



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Вокин

2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Программа повышения квалификации**

*«Робототехника: содержание, методы и технологии преподавания  
для обучающихся 5-7 классов»*

**Категория слушателей:** учителя информатики, учителя труда (технологии), педагоги дополнительного образования детей и взрослых

**Трудоемкость программы:** 36 часов

**Срок освоения программы:** 0,22 мес.

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** 6-8 часов в день

Иркутск 2024 г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

**1.1 Дополнительная профессиональная программа** – программа повышения квалификации учителей труда (технологии), информатики, педагогов дополнительного образования (технической направленности) ориентирована на развитие профессиональных компетенций, связанных с качественной реализацией модуля «Робототехника» и/или общеразвивающих программ дополнительного образования детей.

## 1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку дополнительной образовательной программы

Нормативно-правовую базу разработки ДОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499;
- Устав ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2015 г. №1435;
- Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность по дополнительным образовательным программам.

Программа повышения квалификации разработана с учетом требований профессиональных стандартов:

«Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013г №544н (с изм. и доп.);

«Педагог дополнительного образования детей и взрослых» – Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 N 652 н.

## 1.3 Используемые сокращения

В настоящей дополнительной образовательной программе используются следующие сокращения:

- ДОП – дополнительная образовательная программа;
- ДПО – дополнительное профессиональное образование;
- КС – квалификационный справочник;
- КУГ – календарный учебный график;
- ЛНА– локальный нормативный акт;
- ОКВЭД – общий классификатор видов экономической деятельности;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ОС – оценочные средства;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ППК – программа повышения квалификации;
- СР – самостоятельная работа;
- ТД- трудовые действия
- ТФ – трудовая функция
- УП – учебный план;
- ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;

## 1.4 Область применения программы

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации: учителей информатики, учителей труда (технологии) и педагогов дополнительного образования технической направленности.



### 1.5. Требования к уровню подготовки обучающихся, необходимому для освоения программы дополнительного профессионального образования – программы повышения квалификации:

К освоению программы повышения квалификации допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и высшее образование.

Слушатели, обучающиеся по данной программе должны иметь квалификационный уровень не ниже 5-го.

### 1.6. Цель и планируемые результаты освоения программы

**Цель:** получение новой профессиональной компетенции в сфере робототехники как конвергенции материальных и информационных технологий необходимой для профессиональной деятельности учителя информатики, педагога дополнительного образования

**Задачи:**

1) ознакомить слушателей с понятием вариантами и способами реализации и модуля «Робототехника» и его интеграции в основную общеобразовательную программу (ОО и дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу.

2) рассмотреть межпредметную интеграцию как средство интеллектуального развития школьников

3) сформировать у слушателей навыки конструирования, создания действующих моделей роботов, интегрирования знаний о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальных знаний в рамках учебных предметов «Информатика» и «Труд(технология)», внеурочных программ, связанных с развитием технических способностей, а также программ дополнительного образования технической направленности.

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций:

Вид профессиональной деятельности	ОТФ	ТФ	ПК
«Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013г №544н			
Основное общее образование Среднее общее образование	В Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	<b>ПК-1</b> Способен применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы для реализации модуля «Робототехника» <b>ПК-2</b> Способен интегрировать модули (программы) робототехника в ООП и ДО..
Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный Приказом Министерства труда Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н			
Педагогическая деятельность в дополнительном образовании детей и взрослых	А Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	А 01.6 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	<b>ПК-3</b> Способен использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы (в том числе информационно-коммуникационные технологии (далее - ИКТ), электронные образовательные и информационные ресурсы) с учетом области деятельности Робототехника и задач дополнительной общеобразовательной программы

### **Планируемые результаты:**

В результате освоения данной программы слушатель должен **знать:**

- нормативные документы, регламентирующие реализацию направления робототехники в образовательных организациях;
- особенности интеграции модуля Робототехника в основное общее и дополнительное образование;
- проблемы и перспективы образовательной и соревновательной робототехники;
- среды разработки и комплексы для обучения робототехники;
- особенности организации учебной деятельности по основам робототехники

В результате освоения данной программы слушатель должен **уметь:**

- создавать макет промышленного устройства манипулятора;
- создавать робота для движения по линии.

В результате освоения данной программы слушатель должен **иметь практический опыт (владеть):**

- **интеграции знаний информатики и робототехники в программы основного и дополнительного образования;**

- навыками оформления лабораторных работ на занятиях робототехникой;
- навыками создания работающих робототехнических устройств.

### **1.7 Документ об обучении (образовании)**

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации.

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 Учебный план.**



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы повышения квалификации

### «Робототехника: содержание, методы и технологии преподавания для обучающихся 5-7 классов»

#### Очная форма обучения

№	Наименование разделов (модулей), тем	Общая трудоемкость (час)	Аудиторные занятия (час)			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Форма аттестации
			Всего	Из них Л**	Пр			
1	Нормативные документы, регламентирующие реализацию направления робототехники в образовательных организациях. Приказ Минпросвещения от 19 марта 2024г., №171 ФОП, ФРП	2	1	1		1	ПК-1 ПК-3	
2	Разработка и интеграция модулей (программы) робототехника в ООП и ДО: реализация идеи конвергенции материальных и информационных технологий (сближение технологий и продуктов с различной направленностью)	2	2	1	1		ПК-2	
3	Обзор сред разработки и комплексов для обучения робототехнике. Виртуальные роботы и устройства	2	2	1	1		ПК-1 ПК-3	
4	Языков разработки и среды LEGO NXT-G, LEGO EV3	6	4	2	2	2	ПК-1	
5	Создание робота для движения по линии	2	2	1	1		ПК-1	
6	Среды 3D моделирования LEGO Studio 2.0, LDraw	4	3	1	2	1	ПК-1 ПК-3	Подготовка к ИА
7	Создание инструкций по индивидуальным заданиям	4	3	1	2	1	ПК-1 ПК-3	Подготовка к ИА
8.	Промышленная робототехника и проектная деятельность. Учебные проекты по робототехнике	2	2	1	1		ПК-1 ПК-3	
9	Беспилотные автоматизированные системы	2	2	1	1		ПК-1	
10	Разработка учебно-методических материалов по индивидуальным (командным) заданиям	4	3	1	2	1	ПК-1	
11	Организация соревновательной деятельности	4	3	1	2	1	ПК-2 ПК-3	Подготовка к ИА
12.	Итоговая аттестация	2	2	0	2		ПК-1, ПК-2 ПК-3	Представление результатов СР
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>7</b>		

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

## 2.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график – локальный документ, регламентирующий организацию образовательного процесса при реализации программы дополнительного профессионального образования – программы повышения квалификации.

КУГ разрабатывается для каждой учебной группы отдельно.

Для групп обучающихся очно КУГ размещается на информационном стенде и дополняется расписанием учебных (контактных занятий). Расписание учебных занятий размещается на информационном стенде и выдается каждому слушателю.

Образовательный период по очной форме обучения осуществляется с понедельника по пятницу, суббота. В день проводится 6-8 академических часов.

Образовательный процесс начинается по мере формирования группы.

Начало и завершение каждого учебного модуля и всего периода обучения зависит от формирования группы.

Трудоемкость образовательной программы 36 часов, из них 12 часов теоретические занятия (лекции) и 17 часов практические занятия. 2 часа отводится на итоговую аттестацию. Самостоятельная работа – 7 часов. Задания самостоятельной работы направлены на нормирование практических навыков по робототехнике и оформлению лабораторных работ, на разработку учебных проектов и подготовку к итоговой аттестации.

### Календарный учебный график

№	Наименование компонента программы (модуль (раздел))	Аудиторные занятия					Самостоятельная работа					Практика (стажировка)	Итоговая аттестация	
		1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день			
1	Тема 1	1					1							
2	Тема 2	2												
3	Тема 3	2												
	Тема 4		3					2						
	Тема 5		2											
	Тема 6		1	2					1					
	Тема 7			3										
	Тема 8			1					1					
	Тема 9				2									
	Тема 10				4									
	Тема 11					3				2				
3	Итоговая аттестация					2								Представление результатов СР
	ИТОГО	5	6	6	6	5	1	2	2	2				

Директор ИДО



М.В. Паромонова