

**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Приморский краевой институт развития образования»  
(ГАУ ДПО ПК ИРО)**

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-исследовательской  
и учебно-методической работе  
ГАУ ДПО ПК ИРО

 Е.Г. Казак  
«16» 09 2024 года.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ГАУ ДПО ПК ИРО

 Мельникова Т.В.

09 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
повышения квалификации**

«Организационные и содержательные аспекты работы образовательного  
Центра «Точка роста» в урочной и внеурочной деятельности (робототехника)»

Владивосток

2024

## РАЗДЕЛ 1.ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

**1.1. Цель реализации программы** – совершенствование профессиональных компетенций учителя в области организационных и содержательных аспектов работы образовательного Центра «Точка роста» в урочной и внеурочной деятельности по направлению робототехника.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
«Общепедагогическая функция. Обучение».	<ul style="list-style-type: none"><li>• Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</li><li>• Планирование и проведение учебных занятий.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации.</li><li>• Виды и формы организации работы со школьниками с использованием робототехнического оборудования в «Точках роста» для развития инженерного мышления.</li><li>• Подходы к проектированию программ урочной и внеурочной деятельности с инженерным оборудованием.</li><li>• Основные принципы организации проектной деятельности школьников по робототехнике.</li><li>• Законы робототехники.</li><li>• Основы алгоритмизации и программирования роботов</li><li>• Технические характеристики робототехнического устройства</li><li>• Роль датчиков в жизнедеятельности человека.</li><li>• Основные принципы действия датчиков, программная обработка</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Организовывать деятельность школьников с робототехническим оборудованием в «Точках роста»,</li><li>• Разрабатывать проектные задания для школьников с использованием робототехнического оборудования и сопровождать проектную деятельность школьников</li><li>• Собирать робота по заданному образцу или по собственному замыслу,</li><li>• Программировать работу робота в соответствии с заданным алгоритмом,</li><li>• Настраивать датчики, обрабатывать сигналы, полученные с датчиков.</li></ul>

		сигнала, поступающего с датчика	
--	--	------------------------------------	--

**1.3. Категория слушателей:** учителя-предметники, работающие в ОО с оборудованием центров «Точка роста», учителя начальных классов.

**1.4. Форма обучения** – очно-заочная с использованием ДОТ.

**1.5. Срок освоения программы:** 36 ч.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный (учебно-тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерак тивное (практич еское) занятие, час		
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Основы работы с робототехнически м набором.</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
1.1.	Программирование робота. Подключение робота к компьютеру. Загрузка программ.	9	4	4	1	Практическая работа
1.2.	Работа с датчиками.	7	2	4	1	Практическая работа
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Организационно- методические подходы к развитию инженерного мышления школьников с использованием робототехническо го оборудования центра «Точка роста».</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	
2.1.	Государственная политика Российской федерации в области образования. Роль центров «Точка роста» в реализации государственной политики.	3	1		2	
2.2.	Обмен опытом. Организация работы центра	2	2			

	«Точка роста» по робототехническому направлению.					
2.3.	3D моделирование для развития инженерного мышления школьников (обмен опытом).	4		3	1	Методическая разработка
2.4.	Проектная деятельность школьников с использованием робототехнического оборудования.	5	3	1	1	
2.6.	Разработка проекта для школьников с использованием робототехнического конструктора.	6		5	1	Методическая разработка
3.	<b>Итоговая аттестация</b>	Осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля, предусмотренных программой.				
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	

## 2.2. Рабочая программа

### Модуль 1. Основы работы с робототехническими набором.

#### Тема 1.1. Программирование робота. Подключение робота к компьютеру.

**Загрузка программ** (лекция - 4 ч. практическое занятие - 4 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция. Законы робототехники. Состав конструктора. Технические характеристики конструктора. Основные алгоритмические конструкции. Программирование в среде робототехнического конструктора. Примеры записи линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов. Способы подключения робота к компьютеру. Работа с экраном и звуком. Операции с данными, массивами.

Практическая работа. Сборка робота по заданию преподавателя и активация робота с помощью программы.

Самостоятельная работа. Знакомство с технической документацией, разработками уроков для робототехнического конструктора.

#### Тема 1.2. Работа с датчиками (лекция - 2 ч. практическое занятие - 4 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция. Роль датчиков в деятельности человека. Датчики на уроках естественнонаучной и технологической направленности. Калибровка датчиков.

Практическая работа. Сборка роботов по заданному образцу. Программирование движения робота с использованием различных датчиков.

Самостоятельная работа. Знакомство с технической документацией по работе с датчиками.

**Модуль 2. Организационно-методические подходы к развитию инженерного мышления школьников с использованием робототехнического оборудования центра «Точка роста».**

**Тема 2.1. Государственная политика Российской Федерации в области образования. Роль центров «Точка роста» в реализации государственной политики** (лекция - 1 ч., самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция. Понятие «инженерное мышление». Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации. Особенности нового ФГОС в контексте формирования инженерного мышления школьников. Возможности развития инженерного мышления школьников на уроках технологии, физики, информатики с применением робототехнического оборудования в "Точках роста".

Самостоятельная работа. Знакомство с нормативными документами.

**Тема 2.2. Обмен опытом. Организация работы центра «Точка роста» по робототехническому направлению** (лекция - 2 ч.)

Лекция. Примеры организации работы по робототехническому направлению в образовательных организациях. Подходы к разработке основных образовательных программ, программ внеурочной деятельности и дополнительного образования с использованием робототехнического оборудования. Примеры использования робототехнического оборудования в рамках урочной и внеурочной деятельности.

**Тема 2.3. 3D моделирование для развития инженерного мышления школьников (обмен опытом)** (практическое занятие - 3 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Практическая работа. Программное обеспечение для создания 3D объектов: FreeCAD, Tinkercad, Blender, AutoCAD. Инструменты Tinkercad. Создание элемента робототехнического конструктора в Tinkercad (опыт). Создание 3D объекта по заданному образцу.

Самостоятельная работа. Знакомство с программным обеспечением п 3D моделированию.

**Тема 2.4. Проектная деятельность школьников с использованием робототехнического оборудования** ( лекция - 3 ч., практическое занятие – 1 ч., самостоятельная работа – 1 ч.)

Лекция. Понятие проекта, проектной деятельности. Жизненный цикл проекта. Основы проектной деятельности: тип проекта, тема, цель, задачи критерии оценивания результата. Примеры реализованных проектов с использованием роботов от идеи до реализации.

Практическое занятие. Анализ готовых робототехнических проектов.

Самостоятельная работа. Знакомство с информационными ресурсами по проектной деятельности с использованием робототехнического оборудования.

**Тема 2.5. Разработка проекта для школьников с использованием робототехнического конструктора** (практическое занятие- 5 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Практическая работа. Разработка и защита проекта.

Самостоятельная работа. Подготовка к разработке проекта: выбор темы, составление списка информационных ресурсов.