

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО

Научно-методическим советом
ГАУ ДПО ИРО ОО
Протокол № 18 от 02.12 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ ДПО ИРО ОО

С.В. Крупина
Приказ № 382 от 09.12 2025 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

«Тренер-преподаватель. Основы организации учебно-тренировочного
процесса по спортивному программированию в дисциплине
"программирование робототехники"»

Оренбург, 2025

Раздел 1. Характеристики программы

1.1. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области преподавания робототехники в ходе реализации основных и дополнительных образовательных программ.

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовое действие	Знать	Уметь
<p>Планирование и проведение учебных занятий.</p> <p>Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования.</p>	<p>- Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования.</p> <p>- Рабочую программу и методику обучения по данному предмету.</p>	<p>- Организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации.</p> <p>- Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий.</p> <p>- Владеть предметно-педагогической ИКТ-компетентность.</p>
<p>Осуществлять деятельность, соответствующую дополнительной общеобразовательной программе</p>	<p>- Характеристики различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности обучающихся при освоении дополнительных общеобразовательных программ соответствующей направленности.</p> <p>- Правила эксплуатации учебного оборудования (оборудования для занятий избранным видом деятельности) и технических средств обучения</p>	<p>- Готовить обучающихся к участию в соревнованиях и иных аналогичных мероприятиях (в соответствии с направленностью осваиваемой образовательной программы).</p> <p>- Владеть умениями собирать и программировать роботов.</p>

Проведение тренировочных занятий с занимающимися, обеспечение роста интеллектуальной подготовки в области теории и методики спорта	<ul style="list-style-type: none"> - Программу спортивной подготовки по виду спорта. - Систему спортивных соревнований по виду спорта. 	Использовать рациональную структуру, средства и методы циклов спортивной подготовки для выполнения занимающимися нормативов, соответствующих этапу подготовки по виду спорта.
--	--	---

1.3. Категория обучающихся: учителя, педагоги дополнительного образования, тренеры по виду спорта.

1.4. Форма обучения: очно-заочная.

1.5. Срок освоения программы: 36 академических часов (при максимальной учебной нагрузке в неделю 40 часов). Сроки начала и окончания освоения программы определяются договором об оказании образовательных услуг.

Требования к уровню образования слушателей: к освоению программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование и лица, получающие высшее или среднее профессиональное образование.¹

Форма итоговой аттестации: зачет.

По результатам освоения программы в случае успешного прохождения итоговой аттестации слушателю выдается удостоверение о повышении квалификации.

¹ При освоении программы параллельно с получением высшего или среднего профессионального образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий		Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практическая работа		
	Входное тестирование	1			1	
1.	Нормативное обеспечение изучения робототехники в сфере образования детей	2			2	беседа
2.	Прикладные аспекты программирования роботов	25	2	12	11	портфолио практических работ
3.	Методическое и технологическое обеспечение обучения робототехнике	7		2	5	портфолио практических работ
4.	Итоговая аттестация	1		1		зачет
	Итого	36	2	15	19	

2.2. Календарный учебный график

Общее кол-во часов: 36				Номер учебной недели	
Теоретическое обучение 35 часов			Итоговая аттестация		
Аудиторные занятия	Внеауд. сам. раб.	Промеж. аттест.		1	
16	19	-	1	35	1

2.3. Рабочая программа

Входное тестирование (1 час)

Тема 1. Нормативные основы обеспечение изучения робототехники в сфере образования детей (2 часа)

1. Темы для самостоятельного изучения (1 ч.): цифровизация образования, развитие технического/технологического образования в РФ. Концепция повышения качество математического и естественно-научного образования.

2. Самостоятельная работа (1 ч.): проанализировать рабочую программу учебного предмета «Труд (технология)» 5-9 класс на 2024-2025 учебный год и Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 13 марта 2024 г. № 273 «Об утверждении примерной дополнительной образовательной программы спортивной подготовки по виду спорта «спортивное программирование».

Тема 2. Прикладные аспекты программирования роботов (25 часов)

Лекция (2 ч.): технологии беспроводной передачи данных, устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления, способы и системы управления мобильными РТС, способы и методы обработки данных,

полученных с внутренних систем контроля мобильного РТС и навесного оборудования, программное обеспечение для управления мобильным РТС и навесным оборудованием, программное обеспечение для управления мобильным РТС и навесным оборудованием, особенности языка программирования целевой системы, синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования, программное обеспечение для управления мобильным РТС и навесным оборудованием, системы команд микроконтроллеров, форматы данных, получаемых с навесного оборудования мобильного РТС, и необходимое для их обработки программное обеспечение, современные подходы в навигации роботов, основанные на ориентации в пространстве и картографии, особенности архитектуры выбранного микроконтроллера, интерфейсы взаимодействия модулей внутренней системы и навесного оборудования мобильного РТС.

Практические работы:

1. Практикум по сборке робота (2 ч.)
2. Практикум по программированию роботов (решение комплексных задач) (10 ч.)

Самостоятельные работы:

1. Темы для самостоятельного изучения (5 ч.): Классы и виды робототехнических конструкторов и основы работы с ними. Аппаратные платформы. Цифровые образовательные ресурсы и симуляторы в обучении робототехнике.
2. Практикум по калибровке датчиков и моторов (2 ч.)
3. Практическая работа с программным обеспечением и онлайн-платформой по робототехнике (2 ч.)
4. Решение комплексных задач (2 ч.)

Тема 3. Методическое и технологическое обеспечение обучения робототехнике (7 часов)

Практические работы (2 ч.): разработка программы подготовки к соревнованиям.

Темы для самостоятельного изучения (2 ч.): Методика проектирования занятий по робототехнике в рамках реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. Методика проектирования учебных занятий по робототехнике в рамках реализации основных общеобразовательных программ. Использование мессенджера МАХ в образовательном процессе. Соревновательная деятельность как основа обучения робототехнике. Виды соревнований в робототехнике. Творческие и регламентированные соревнования. Основные подходы к организации тренировочного процесса в разных видах соревнований.

Самостоятельная работа:

1. Разработать тематический плана на 36 ч. к дополнительной программе (или программе внеурочной деятельности) по направлению «Робототехника» (2 ч.)
2. Практикум по анализу и использованию регламентов соревнований регионального уровня при планировании содержания занятий (1 ч.).

Итоговая аттестация в форме зачета (1 час)

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль предполагает тестирование и беседы с обучающимися и контроль за выполнением самостоятельных и практических работ.

Итоговая аттестация в форме зачета включает тестирование и оценку выполненных практических и самостоятельных работ.

Примерные тестовые задания

Тест состоит из заданий технического характера, к которым даны по три варианта ответа. Испытуемый должен найти правильное решение каждого задания и записать номер варианта ответа напротив номера задания. За каждое правильное решенное задание испытуемый получает по 1 баллу.

1. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется...

- 1) Wi-Fi
- 2) PCI порт
- 3) WiMAX
- 4) **USB порт**

2. Блок NXT имеет...

- 1) **3 выходных и 4 входных порта**
- 2) 4 выходных и 3 входных порта

3. Установите соответствие.



Датчик касания



Ультразвуковой датчик



Датчик цвета

4. Блок EV3 имеет...

- 1) **4 выходных и 4 входных порта**
- 2) 5 входных и 5 выходных порта

Критерии оценивания

«Зачтено» – слушатель дал не менее 50% правильных ответов на тестовое задание и выполнил 100% практических и самостоятельных работ.

«не зачтено» – слушатель дал менее 50% правильных ответов на тестовое задание или не выполнил практические и самостоятельные работы.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативные акты

1. Приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования».
5. Приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования».
6. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 13 марта 2024 г. № 273 «Об утверждении примерной дополнительной образовательной программы спортивной подготовки по виду спорта «спортивное программирование».

Основные источники

1. Удивительная техника. – Москва: Эксмо, Наше слово, 2022. – 176 с.
2. Филиппов, С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление/ С.А. Филиппов. – М.: Лаборатория знаний, 2022. – 190 с.

Интернет-ресурсы

1. Сайт российской ассоциации образовательной робототехники [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://raor.ru/> - (Дата обращения: 14.11.2025).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Учебный кабинет, оборудованный персональными компьютерами из расчета на каждого обучающегося, специальной мебелью (стол для педагога, стеллажи для конструкторов, столы и стулья для обучающихся, стол робототехнический с полигонами), магнитно-маркерная доска, мультимедийная панель.

Конструкторы не менее 1 на 3 обучающихся.

Допускается использование на практических занятиях собственных конструкторов.

Методические материалы: инструкции по сборке, инструкции по ТБ.