

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
Свердловской области
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)
Кафедра математики и информатики

Утверждено
Научно-методическим советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 6 от 23.06. 2025 г.
Экспертным советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 6 от 16.06.2025 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

**«Содержательные и методические аспекты преподавания модуля
«Робототехника» в соответствии с ФГОС ООО», обучение с
использованием ДОТ (40 час.)**

Авторы:
Л. Е. Шмакова, канд. пед. наук, доцент,
заведующий кафедрой математики и
информатики ГАОУ ДПО СО «ИРО»
Л.Н. Трубчанинова методист
регионального центра цифровой
трансформации образования ГАОУ ДПО
СО «ИРО»

Екатеринбург 2025 г.

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области содержательных и методических аспектов преподавания модуля «Робототехника» в соответствии с ФГОС ООО.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Планирование и проведение учебных занятий	- Содержание нормативных документов, регламентирующих образовательную деятельность в области преподавания модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)»	Планировать и проводить учебные занятия, направленные на достижение обучающимися предметных и метапредметных результатов по модулю «Робототехника» в соответствии с нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность учебного предмета «Труд (технология)»
Общепедагогическая функция. Обучение	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ)	Методы конструирования, основы программирования робототехнических систем; Алгоритмы управления отдельными компонентами и роботизированными системами	Конструировать, программировать, управлять роботизированными системами

1.3. Категория слушателей:

учителя общеобразовательных организаций, реализующие модуль «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)».

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

1.5. Срок освоения программы: 40 ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
**«Содержательные и методические аспекты преподавания модуля
 «Робототехника» в соответствии с ФГОС ООО», обучение с
 использованием ДОТ (40 час.)**
 очно-заочная

№ п. п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Аудиторные учебные занятия			Самост. оятельная работа	Форма контроля
			Лекции	Практические занятия (Интерактивные)	Практическая работа с ДОТ (в т.ч. консультирование с помощью средств СДО)		
1	Входной контроль	1			1		Тест
2	Нормативные правовые документы, регламентирующие преподавание модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)»	3	2		1		
3	Содержательные и методические аспекты овладения методами конструирования робототехнических систем	13	3	6	4		Контрольная работа №1
4	Содержательные и методические аспекты овладения программированием робототехнических систем	13	2	6	5		Контрольная работа №2
5	Алгоритмы управления отдельными компонентами и роботизированными системами	7	1	2	4		
6	Выходной контроль	1			1		Тест
7	Итоговая аттестация	2		2			Защита проекта

2.2.Учебная (рабочая) программа дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Содержательные и методические аспекты преподавания модуля «Робототехника» в соответствии с ФГОС ООО», обучение с использованием ДОТ (40 час.)**

очно-заочное обучение

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
1. Входной контроль	Самостоятельная работа - 1 ч.	Входной контроль проводится в форме тестирования с целью определения уровня профессиональных компетенций учителей в области содержательных и методических аспектов преподавания модуля «Робототехника» в соответствии с ФГОС ООО. Слушатели индивидуально выполняют тестирование в системе дистанционного обучения ГАОУ ДПО СО «ИРО» https://catalog.irro.ru/
2. Нормативные правовые документы, регламентирующие преподавание модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)»	Лекция - 2 ч.	Нормативные правовые документы, регламентирующие преподавание модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)», обновление содержания и технологий обучения в соответствии с ФГОС ООО. Практико-ориентированное обучение и системно-деятельностный подход в реализации содержания модуля и воспитания осознанного отношения к труду; идея конвергенции материальных и информационных технологий. Профессии в области робототехники. Слушатели совершенствуют знания содержания нормативных документов, регламентирующих образовательную деятельность в области преподавания модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)»
	Самостоятельная работа - 1 ч.	Слушатели самостоятельно работают с материалами, размещенными в электронном курсе на сайте catalog.Iro : анализируют нормативные документы, регламентирующие преподавание модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)», методические рекомендации «Реализация инвариантного модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование»; рассматривают особенности реализации инвариантного модуля «Робототехника» в 5–9 классах в соответствии с федеральной рабочей программой по учебному предмету «Труд (технология)». Результаты анализа представляют в таблице. Работа выполняется с целью осознания содержания нормативных документов, регламентирующих преподавание модуля

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
		«Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)» в соответствии с ФГОС ООО; методических документов; приобретения умений планировать учебные занятия, направленные на достижение обучающимися предметных и метапредметных результатов по модулю «Робототехника» в соответствии с нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность учебного предмета «Труд (технология)»
3. Содержательные и методические аспекты овладения методами конструирования робототехнических систем	Лекция - 3 ч.	Методические аспекты обучения школьников конструированию роботов. Автоматизация и роботизация. Классификация и принципы работы современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Взаимосвязь конструкции робота и выполняемых им функций. Методы конструирования. Чтение схем и сборка роботизированной конструкции. Мобильная робототехника. Назначение, особенности и сборка мобильного робота. Слушатели совершенствуют знание методов конструирования робототехнических систем
	Практическая работа – 6 ч.	Выполняется с целью овладения основными методами конструирования робототехнических систем. Слушатели работают в группах, используя образовательные конструкторы, учатся применять методы конструирования роботов: сборка плоскостных и объемных моделей (по чертежу, образцу, инструкции, схеме, в соответствии с замыслом, выполняемой им функцией); конструирование простых механизмов в виртуальной среде. Слушатели анализируют проблемы, которые могут возникнуть у обучающихся и предлагают варианты их разрешения. В группах педагоги решают методические кейсы. Анализируя ситуации, предлагают варианты планирования и проведения урока. В процессе деятельности слушатели осознают, что выбор формы организации деятельности, метода, приемов, их сочетание зависит от целей, содержания того материала, который необходимо освоить обучающимся, планируемых результатов в соответствии с ФГОС ООО. Практические занятия проводятся в форме стажировки на базе Губернаторского лицея (г. Екатеринбург, ул Лучистая, строение 10)

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
	Самостоятельная работа - 4 ч.	Слушатели самостоятельно работают с материалами (видео материалы, презентация, тестовый документ), размещенными в системе дистанционного обучения ГАОУ ДПО СО «ИРО» и проектируют этап урока по конструированию робототехнических систем направленный на достижение обучающимися предметных и метапредметных результатов по модулю «Робототехника» в соответствии с нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность учебного предмета «Труд (технология)», в соответствии с ФГОС ООО. Выполнение Контрольной работы № 1
4. Содержательные и методические аспекты овладения программированием робототехнических систем	Лекция - 2 ч.	Методические приемы обучения школьников программированию робототехнических систем. Базовые принципы программирования. Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем. Принципы программирования мобильных роботов. Приемы изучения интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Слушатели совершенствуют знание основ программирования робототехнических систем
	Практическая работа – 6 ч.	Выполняется с целью – овладеть основами программирования роботов. Слушатели индивидуально или в группах используя среду визуального программирования учатся программировать робототехнические системы. Анализируют конструкцию робота, функциональные возможности и программируют их реализацию. Анализируют возможные затруднения обучающихся, предлагают методы, приемы их устранения, формы организации деятельности. Практические занятия проводятся на базе Губернаторского лицея (г. Екатеринбург, ул. Лучистая, строение 10)
	Самостоятельная работа - 5 ч.	Слушатели самостоятельно работают с материалами (видео материалы, презентация, тестовый документ), размещенными в системе дистанционного обучения ГАОУ ДПО СО «ИРО» и проектируют этап урока по программированию робототехнических систем направленный на достижение обучающимися предметных и метапредметных результатов по модулю «Робототехника» в соответствии с нормативными документами, регламентирующих

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
		образовательную деятельность учебного предмета «Труд (технология)», в соответствии с ФГОС ООО. Выполнение Контрольной работы № 2
5. Алгоритмы управления отдельными компонентами и роботизированными системами	Лекция - 1 ч.	Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами. Учебный проект по робототехнике. Слушатели совершенствуют знание в области алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами
	Практическая работа – 2 ч.	Выполняется с целью – получить представление об алгоритмах управления роботизированными системами, научиться управлять роботизированными системами. Слушатели индивидуально или в группах анализируют и проверяют работоспособность роботов, учатся управлять робототехническими конструкциями. Слушатели решают кейсы и в группах анализируют возможные затруднения обучающихся, рассматривают варианты усовершенствования конструкции робота, предлагают методы и приемы снятия затруднений. Предлагают и обсуждают варианты проектов по робототехнике
	Самостоятельная работа - 4 ч.	Выполняется с целью – научиться управлять роботизированными системами, планировать и проводить уроки по управлению роботизированными системами. Слушатели самостоятельно работают с материалами (видео материалы, презентация, тестовый документ), размещенными в системе дистанционного обучения ГАОУ ДПО СО «ИРО» и проектируют этап урока по управлению роботизированными системами направленный на достижение обучающимися предметных и метапредметных результатов по модулю «Робототехника» в соответствии с нормативными документами, регламентирующих образовательную деятельность учебного предмета «Труд (технология)», в соответствии с ФГОС ООО
6. Выходной контроль	Самостоятельная работа - 1 ч.	Выходной контроль проводится в форме тестирования с целью проверки знаний в области содержательных и методических аспектов преподавания модуля «Робототехника» в соответствии с ФГОС ООО: содержание нормативных документов, регламентирующих образовательную деятельность в области преподавания модуля «Робототехника» учебного

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
		предмета «Труд (технология); основные методы конструирования, основы программирования роботов, алгоритмы управления роботизированными системами. Слушатели индивидуально выполняют тестирование в системе дистанционного обучения ГАОУ ДПО СО «ИРО» https://catalog.irro.ru/
5. Итоговая аттестация	Практическое занятие - 2 ч.	Практическая работа. Защита проекта сценария учебного занятия по модулю «Робототехника» в соответствии с нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность учебного предмета «Труд (технология)». Подведение итогов обучения на программе повышения квалификации

2.3. Календарный учебный график

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Содержательные и методические аспекты преподавания модуля
«Робототехника» в соответствии с ФГОС ООО» (40 час.)
(очно-заочное обучение с использованием ДОТ)

Форма обучения	Общая продолжительность ДПП (календарных дней)	Режим занятий (кол-во час.) в день	Количество часов ДПП	Лекции (кол-во час.)	Практ. занятия (кол-во час.)	Сам. раб. (кол-во час.)	Промежуточная аттестация (кол-во час, вид ПА)	Итоговая аттестация (кол-во час, вид ИА)
Очно-заочная	5	8	49	8	14	16		2 Проект