

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Новосибирский Институт Современного Образования»

Центр цифрового образования
наименование структурного подразделения

РАССМОТРЕНО
педагогическим советом
МАУ ДПО «НИСО»
(протокол от
« 06 » июня 20 25 г.
№ 9)



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Робототехника в школе: от основ к передовым технологиям»

Автор (авторский коллектив):

Махова Дарья Владимировна, методист МАУ ДПО «НИСО»
(указываются Ф.И.О., должности, научные звания, ученые степени)

Руководитель структурного подразделения: Шевченко Наталья Петровна,
руководитель центра цифрового образования МАУ ДПО «НИСО»
(указываются Ф.И.О., должность, научные звания, ученые степени)

Эксперты:

Глазунова Г. А., начальник отдела
(указываются Ф.И.О., должность, научные звания, ученые степени)

Гофман А. А., старший методист
(указываются Ф.И.О., должность, научные звания, ученые степени)

Томилова Л. Н., старший методист
(указываются Ф.И.О., должность, научные звания, ученые степени)

Новосибирск – 2025 год

Первичная экспертиза программы проводилась в центре цифрового образования
Протокол № 04 от 30 мая 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Робототехника в школе: от основ к передовым технологиям»

Цель реализации программы ПК – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области организации образовательной деятельности по направлению «Робототехника в школе: от основ к передовым технологиям».

Планируемые результаты обучения

| Профессиональный стандарт (название) | Трудовая функция | Трудовое действие | Знать | Уметь |
|---|--|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Профстандарт: 01.001 «Педагог» | Общепедагогическая функция. Обучение. А/01.6 | Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ) Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования. | 1. Основные понятия алгоритмизации и программирования 2. Робототехнические конструкторы для детей младшего школьного возраста, для детей среднего и старшего школьного возраста 3. Виртуальная среда программирования и симуляции поведения робота | 1. Писать алгоритмы разных уровней сложности посредством использования цифровой образовательной среды ПиктоМир. 2. Использовать наборы Wedo 2.0 и Lego EV3 Mindstorms в образовательной робототехнике, собирать робототехнические конструкции, решать технические задачи разного уровня сложности 3. Собирать рабочее виртуальное пространство в среде программирования Open Roberta Lab и писать программы, способные решать поставленную техническую задачу |
| Профстандарт: 01.003 «Педагог дополнительного | Преподавание по дополнительным | Разработка программно-методического обеспечения | 1. Основные понятия алгоритмизации и программирования | 1. Писать алгоритмы разных уровней сложности посредством |

| | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|--|
| образования детей и взрослых» | общеобразовательным программ м А/01.6 | реализации дополнительной общеобразовательной программы | 2. Робототехнические конструкторы для детей младшего школьного возраста, для детей среднего и старшего школьного возраста 3. Виртуальная среда программирования и симуляции поведения робота | использования цифровой образовательной среды ПиктоМир. 2. Использовать наборы Wedo 2.0 и Lego EV3 Mindstorms в образовательной робототехнике, собирать робототехнические конструкции, решать технические задачи разного уровня сложности 3. Собирать рабочее виртуальное пространство в среде программирования Open Roberta Lab и писать программы, способные решать поставленную техническую задачу |
|-------------------------------|---|---|---|--|

Категория слушателей:

педагог;

педагог дополнительного образования

Форма обучения:

очно-заочная с использованием ДОТ и ЭО

Трудоемкость ДПП

режим занятий – 4-8 часов в день;

срок освоения программы – 48 часов.

Особенности реализации программы

Для реализации программы необходимы робототехнические наборы Wedo 2.0, EV3 по количеству слушателей, соревновательные поля, персональные компьютеры, ноутбуки или планшеты с Bluetooth-соединением 4.0 или выше, на которых установлен современный интернет-браузер (по количеству слушателей).

Учебный (тематический) план

| № п/п | Наименование разделов (модулей) и тем | Всего часов | Виды учебных занятий, учебных работ | | Самостоятельная работа, час | Формы контроля |
|-------|---|-------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|----------------|
| | | | Аудиторные | | | |
| | | | Лекции, час | Интерактивное (практическое) занятие, час | | |
| 1. | Модуль 1. Основы здоровьесбережения обучающихся и педагогов. Кибербезопасность | 6 | 2 | 2 | 2 | |
| 2. | Тема 1. Основы здоровьесберегающих технологий обучающихся | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 3. | | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 4. | Тема 2. Охрана здоровья детей и подростков | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 5. | Тема 3. Основы действий по сохранению психологического здоровья педагогов | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 6. | Тема 4. Синдром профессионального выгорания педагогов, пути их преодоления | 2 | 0 | 0 | 2 | |
| 7. | Тема 5. Кибербезопасность | 6 | 3 | 2 | 1 | |
| 8. | Модуль 2. Передовые технологии в области робототехники. Соревновательная робототехника | 3 | 2 | 0 | 1 | |
| | Тема 1. Изучение передовых | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | технологий в области робототехники. Соревновательная робототехника | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|----|---|-----------|----------|----------|----------|--|
| 9. | Тема 2. Основные понятия алгоритмизации и программирования. Программные системы и игры для изучения программирования | 3 | 1 | 2 | 0 | текущий контроль: практическая работа № 1 |
| 14 | Модуль 3. Робототехнические конструкторы для детей младшего школьного возраста | 10 | 2 | 4 | 4 | |
| | Тема 1. Обзор робототехнических конструкторов для детей младшего школьного возраста | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 16 | Тема 2. Робототехнический конструктор Wedo 2.0 | 3 | 1 | 2 | 0 | |
| 17 | Тема 3. Использование набора Wedo 2.0 в образовательной робототехнике | 6 | 0 | 2 | 4 | текущий контроль: практическая работа № 2 |
| 18 | Модуль 4. Робототехнические конструкторы для детей среднего и старшего школьного возраста. Набор Lego EV3 Mindstorms | 15 | 3 | 4 | 8 | текущий контроль: практическая работа № 3 |
| 19 | Модуль 5. Виртуальная среда программирования и симуляции поведения робота | 4 | 1 | 1 | 2 | текущий контроль: практическая работа № 4 |
| 20 | Модуль 6. Введение в БПЛА | 6 | 3 | 2 | 1 | |
| 21 | Тема 1. Основные понятия. История | 1 | 1 | 0 | 0 | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | БПЛА. Сферы применения и профессии. | | | | | |
| 22 | Тема 2. Организация образовательного процесса на занятии по летающей робототехнике | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 23 | Тема 3. Пилотирование квадрокоптера | 4 | 1 | 2 | 1 | |
| | Промежуточная аттестация | 1 | 0 | 0 | 1 | задания в тестовой форм |
| 25 | Итоговая аттестация | 0 | 0 | 0 | 0 | зачет по совокупности результатов текущего контроля и промежуточной аттестации |
| Итого: | | 48 | 14 | 15 | 19 | |

Календарный учебный график

Календарным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы.

Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению: решить алгоритмические задачи в программной системе ПиктоМир.

Критерии оценивания: работа направлена на диагностику умения написания алгоритмов разных уровней сложности посредством использования цифровой образовательной среды ПиктоМир, оценивается по шкале зачтено/не зачтено. Оценка «зачтено» ставится в случае, если практическая работа выполнена слушателем в полном объеме с соблюдением всех предъявленных требований.

Промежуточная аттестация

Форма: задания в тестовой форме.

Описание, требования к выполнению: тестирование проводится с использованием системы программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний, сбора и анализа результатов MyTestXPro. Тестовая работа включает 15 вопросов.

Критерии оценивания: тест состоит из 15 вопросов, тест считается пройденным успешно при условии правильного выполнения не менее 70% заданий.

Задания теста считаются выполненными, если выбранные ответы совпадают с ключами, каждое правильное выполненное задание оценивается в 1 балл. В заданиях на соответствие и с выбором нескольких правильных ответов каждое совпадение с правильным ответом оценивается в 1 балл.

Итоговая аттестация

Форма: по совокупности выполненных на положительную оценку («зачтено») работ в рамках текущей и промежуточной аттестации.

Описание, требования к выполнению: выполнение всех работ в рамках текущей и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания: зачет по совокупности результатов теста промежуточной аттестации, практических работ № 1, 2, 3, 4 выполненных на положительную оценку.

Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы используется компьютерное и мультимедийное оборудование для применения видео- и аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций (по всем темам образовательной программы). Программно-методическую основу образовательного процесса составляет платформа дистанционного обучения МАУ ДПО «НИСО» <http://dpo.nios.ru>, которая позволяет организовать доступ к информационным и учебно-методическим ресурсам, сформированным в соответствии с программой обучения.

Кадровую реализацию программы обеспечивают сотрудники МАУ ДПО «НИСО» и приглашенные специалисты муниципальных и региональных организаций.