

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Робототехника в школе: от основ к передовым технологиям

Актуальность программы обусловлена национальным проектом «Молодёжь и дети», который направлен на развитие потенциала молодого поколения. В рамках этого проекта направление робототехника занимает важное место, формируя навыки в области точных и естественных наук (STEM), помогая развивать креативность, командный дух и практические навыки, обеспечивая доступ к современным технологиям и оборудованию. Робототехника может стать основой для подготовки специалистов в различных отраслях, таких как автоматизация, программирование, инженерия и другие. Таким образом, робототехника в проекте «Молодёжь и дети» не только открывает новые возможности для образовательного и профессионального роста детей, но и вносит вклад в развитие высоких технологий в стране.

Программа «Робототехника в школе: от основ к передовым технологиям» позволит педагогам получить необходимые знания для организации образовательного процесса с использованием робототехнических комплексов, а также изучить конструкторы и программные среды, применяемые в образовательной робототехнике и БПЛА.

Цель реализации программы ПК – получение новых профессиональных компетенций в области преподавания основ робототехники и интеграции передовых технологических решений в образовательный процесс.

Категория обучающихся (слушателей)

- педагогические работники образовательных организаций

Форма обучения:

- очная с использованием ЭО и ДОТ

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, аппаратура управления БПЛА, образовательные квадрокоптеры для обучения пилотирования и программирования, симулятор управления квадрокоптером 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		Самост оятельн ая работа, час	Формы контроля		
			Аудиторные					
			Лекции, час	Интерак тивное (практич еское) занятие, час				
1.	Входной контроль	1			1	задания в тестовой форме		
2.	Модуль 1. Основы здравьесбережени я обучающихся и педагогов	4	2	2		практическая работа		
3.	Тема 1. Основы здравьесберегающ их технологий обучающихся	1	1					
4.	Тема 2. Охрана здравья детей и подростков	1		1		практическая работа		
5.	Тема 3. Основы действий по сохранению психологического здравья педагогов	1	1					
6.	Тема 4. Синдром профессионального выгорания педагогов, пути их преодоления	1		1		практическая работа		
7.	Модуль 2. Кибербезопасность	2	2			задания в тестовой форме		
8.	Модуль 3. Техника безопасности	0,5	0,5			текущий контроль: задания в тестовой форме		
9.	Модуль 4. Изучение передовых технологий в области преподавания робототехники	1	1					
10.	Модуль 5. Соревновательная	0,5	0,5					

	робототехника					
11.	Модуль 6. Алгоритмизация и программирование	1,5	0,5	0,5	0,5	
12	Основные понятия алгоритмизации и программирования	0,5	0,5			
13	Программные системы и игры для изучения программирования	1		0,5	0,5	текущий контроль: практическая работа в программной системе ПиктоМир
14	Модуль 7. Робототехнические конструкторы для детей младшего школьного возраста	8	0,5	6	1,5	
15	Обзор робототехнических конструкторов	0,5	0,5			
16	Робототехнический конструктор Wedo 2.0	1,5		1	0,5	промежуточная аттестация: решение механической головоломки
17	Использование набора Wedo 2.0 в образовательной робототехнике	6		5	1	текущий контроль: проект «Скорость»
18	Модуль 8. Робототехнические конструкторы для детей среднего и старшего школьного возраста. Набор Lego EV3 Mindstorms	18	3	9	6	текущий контроль: проект «Сумо»
19	Модуль 9. Виртуальная среда программирования и симуляции поведения робота	4	1	1	2	текущий контроль: проект «Лабиринт»
20	Модуль 10. Введение в БПЛА	6	2,5	2	1,5	

21	Основные понятия. История БПЛА. Сфера применения и профессии.	1	1			
22	Организация образовательного процесса на занятии по летающей робототехнике	1	1			
23	Пилотирование квадрокоптера	3	0,5	2	1,5	
24	Выходной контроль	1			1	задания в тестовой форме
25	Итоговая аттестация	0,5			0,5	задания в тестовой форме
Итого:		48	12,5	19,5	16	

Календарный учебный график

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

Формы аттестации **Входной контроль**

Форма: задания в тестовой форме.

Описание, требования к выполнению: ответьте на вопросы входной диагностики.

Критерии оценивания: правильный ответ – 1 балл. Количество вопросов 10.

Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в форме проверки выполнения практических заданий.

Промежуточный контроль

Модуль 1. Основы здоровьесбережения обучающихся и педагогов

Форма: Практическая работа.

Описание, требования к выполнению: выполнение всех практических работ по темам модуля.

Количество попыток: 3

Модуль 2. Кибербезопасность

Форма: задания в тестовой форме.

Описание, требования к выполнению: выполнение всех практических

работ по темам модуля.

Количество попыток: 3

Модуль 3. «Техника безопасности»

Тест «ТБ и правила поведения при использовании средств ИКТ»

Форма: тестирование с использованием системы программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний, сбора и анализа результатов MyTestXPro.

Описание, требования к выполнению: предлагается 4 вопроса с вариантами ответов, необходимо дать ответ на все представленные в тесте вопросы. Для прохождения тестирования необходимо правильно ответить на представленные в тесте вопросы в диапазоне 70 – 100 %.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ слушатель получает 1 балл.

Количество попыток: три

Модуль 4. «Изучение передовых технологий в области преподавания робототехники»

Форма: тестирование с использованием Яндекс-формы.

Описание, требования к выполнению: предлагается 13 вопросов с вариантами ответов или кратким ответом, необходимо дать ответ на все представленные в анкете вопросы.

Критерии оценивания: факт заполнения и отправки анкеты является зачетной единицей.

Количество попыток: не ограничено.

Модуль 6. «Алгоритмизация и программирование»

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению: написать алгоритмы решения задач разных уровней сложности в программной системе ПиктоМир, проверить алгоритмы на работоспособность.

Критерии оценивания: практическая работа засчитывается при 100 % ее выполнения и соблюдении всех предъявленных требований.

Форма: практическая работа.

Критерии оценивания: практическая работа засчитывается при 100 % ее выполнения и соблюдении всех предъявленных требований.

Количество попыток: не ограничено.

Модуль 7. «Робототехнические конструкторы для детей младшего возраста»

Проект «Скорость»

Форма: самостоятельная работа.

Описание, требования к выполнению: создать, запрограммировать гоночный автомобиль, найти все возможные способы изменения его конструкции или программы для увеличения скорости автомобиля.

Критерии оценивания: самостоятельная работа засчитывается при 100 % его выполнении и соблюдении всех предъявленных требований.

Модуль 8. «Робототехнические конструкторы для детей среднего и

старшего школьного возраста»

Проект «Сумо»

Форма: самостоятельная работа, практическая работа.

Описание, требования к выполнению:

- собрать робота по предложенной схеме, запрограммировать на выполнение поставленной задачи;
- провести экспериментальный заезд на робототехническом поле;
- внести изменения в конструкцию и программу для достижения поставленной цели;
- принять участие в робототехнических соревнованиях во время реализации проекта.

Критерии оценивания: работа засчитывается при 100 % ее выполнения и соблюдении всех предъявленных требований.

Модуль 9. «Виртуальная среда программирования и симуляции поведения робота»

Проект «Лабиринт»

Форма: самостоятельная работа

Описание, требования к выполнению: подготовить рабочее пространство «Лабиринт», запрограммировать виртуального робота на прохождение лабиринта.

Критерии оценивания: работа засчитывается при 100 % ее выполнения и соблюдении всех предъявленных требований.

Промежуточная аттестация

Самостоятельная работа «Механическая головоломка»

Форма: самостоятельная работа.

Описание, требования к выполнению: решить механическую головоломку, для этого рассмотреть рисунки, определить и отметить направление вращения заданных колес, произвести проверку правильности решения, собрав тестовую конструкцию по рисунку.

Критерии оценивания: самостоятельная работа засчитывается при 100 % ее выполнения и соблюдении всех предъявленных требований.

Количество попыток: не ограничено.

Итоговая аттестация

Форма: тестирование с использованием системы программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний, сбора и анализа результатов MyTestXPro.

Описание, требования к выполнению: предлагается 10 вопросов с вариантами ответов, необходимо дать ответ на все представленные в тесте вопросы. Для прохождения тестирования необходимо правильно ответить на представленные в тесте вопросы в диапазоне от 70 % до 100 %.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ слушатель получает 1 балл.

Количество попыток: две.

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).

Для реализации программы используется компьютерное и мультимедийное оборудование для применения видео-средств обучения с подключением к сети Интернет. Программно-методическую основу образовательного процесса составляет платформа дистанционного обучения МАУ ДПО «Новосибирского института Современного Образования» <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».