

Образовательная программа «Образовательная робототехника на базе LEGO Mindstorms EV3»

Пояснительная записка

Целью настоящей программы является начальное обучение педагогов методике работы с образовательными робототехническими комплектами LEGO Mindstorms EV3.

Объединение конструирования и программирования дает возможность интегрирования предметных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество. Инженерное творчество и лабораторные исследования – многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого ребенка.

Целью программы является обучение педагогов моделированию и программированию. Программа предоставляет слушателям широкие возможности для выполнения исследований и приобретения важных навыков и знаний в различных связанных между собой дисциплинах. Эти возможности они реализуют в процессе моделирования, программирования и тестирования роботов. Это позволяет в последствии педагогам знакомить обучающихся с элементами теории управления и применением ее к управляемым моделям, осваивать элементы построения компьютерной программы, позволяющих управлять построенными моделями.

Создавая и проектируя модели, решаются возникающие перед слушателями разнообразные задачи. Они используют средства ИТ для проведения исследований и решения задач для более глубокого изучения предметов. Задания знакомят слушателей с основными понятиями робототехники на базе LEGO Mindstorms EV3, являющегося базой для обсуждения различных аспектов создания управляемых моделей.

Цель программы: Обучение педагогических работников системы образования автономного округа теоретическим и практическим аспектам применения образовательной робототехники на базе LEGO Mindstorms EV3 в развитии конструкторских способностей обучающихся.

Задачи программы:

- сформировать общие теоретические представления об образовательной робототехнике на базе LEGO Mindstorms EV3 и ее использовании в образовательном процессе;
- сформировать навыки конструирования и программирования роботов, использования образовательной робототехники в педагогической деятельности;
- изучить методики развития творческих способностей обучающихся средствами проектно-исследовательской и конструкторской деятельности в области образовательной робототехники на базе LEGO Mindstorms EV3;
- овладеть навыками применения и разработки необходимых учебно-методических материалов.

Результаты обучения

Формирование у слушателей навыков по сборке ЛЕГО конструкций и программированию.

Знают: назначение различных датчиков к микрокомпьютеру LEGO Mindstorms EV3.

Умеют: использовать датчики к микрокомпьютеру LEGO Mindstorms EV3 для измерения различных физических величин. Разрабатывать и собирать из конструктора несложные установки с использованием датчиков к микрокомпьютеру LEGO Mindstorms EV3 для проведения физического или иного эксперимента и отлаживать их работу.

**Учебно-тематический план
образовательной программы «Образовательная робототехника на базе
LEGO Mindstorms EV3»**

№ п/п	Наименование тем	Объем работы (ак. часов)		
		всего	лекции	практические занятия
1	Введение	3	1	2
2	Методические рекомендации	3	1	2
3	Подробное знакомство с конструкторами и микрокомпьютером LEGO Mindstorms EV3	3	1	2
4.	Программа EV3: основная палитра блоков-команд.	3	1	2
	ИТОГО по очной форме обучения	12	4	8

**Содержание образовательной программы
«Образовательная робототехника на базе LEGO Mindstorms EV3» (12ч.)**

1. Введение.

Лекционная часть: Вводное слово: о поставках оборудования, о комплектации. Первоначальное знакомство с наборами LEGO Mindstorms EV3. Знакомство с Mindstorms EV3.

Практическая часть: Знакомство с меню Mindstorms EV3. Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики EV3). Тестирование (Try me). Снятие показаний с датчиков (view)

2. Методические рекомендации.

Лекционная часть: Межпредметные связи и возможности работы в группах. Перечень оборудования для одной группы. Организация занятий и оценка работы слушателей. Различные виды работы: вводные занятия, работа с конструкторами с использованием технологических карт, межпредметные проекты. Учет деталей конструкторов.

Практическая часть: Разбивка на мини-группы. Распределение ролей в группе. Работа с использованием методических рекомендаций.

3. Подробное знакомство с конструкторами и микрокомпьютером Mindstorms EV3.

Лекционная часть: Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EV3. Модели с датчиками. Начало работы. Установка ПО. Структура программы. Установка связи с EV3 (USB, Bluetooth). Загрузка программы. Запуск программы на EV3. Память EV3: просмотр и очистка.

Практическая часть: Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EV3 (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ). Составление программ из ТК. Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ. Моя первая программа (составление простых программ на движение). Составление простых программ (робот, реагирующий на внешние факторы). Работа со звуком. Работа с дисплеем.

4. Программа EV3: основная палитра блоков-команд.

Лекционная часть: Несколько слов о других планируемых мероприятиях, связанных с использованием роботов.

Практическая часть: Установка ПО. Начало работы. Структура программы. Установка связи с LEGO Mindstorms EV3 (USB, Bluetooth). Загрузка программы. Запуск программы на EV3. Память LEGO Mindstorms EV3: просмотр и очистка. Моя первая программа (составление простых программ на движение). Составление простых программ (робот, реагирующий на внешние факторы). Работа со звуком. Работа с дисплеем.