

Министерство образования и науки Камчатского края
Краевое государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«КАМЧАТСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра информационных технологий

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Экспертная комиссия КГАУ ДПО
«Камчатский ИРО»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»

И.Д. Чаплыгина

Протокол № 10 от «21» 11 2016г.

«21» ноября 2016г.

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

Образовательная робототехника

Автор программы:
Родионова Ю.А.,
заведующий кафедрой

Утверждено на заседании кафедры
информационных технологий

Протокол № 11 от 24.10.16

Зав. кафедрой Родионова

Петропавловск-Камчатский
2016

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

11. Цель реализации программы

Цель: повышение уровня компетенций педагога в области современных информационно-коммуникационных технологий, ориентирование педагогов на использование современных информационных технологий в своей педагогической деятельности

Совершенствуемые компетенции

Таблица 1

№ п/п	Компетенции	Код трудовой функции
1	Готовность применять современные методики и технологии, в том числе информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	A/01.6
2	Способность использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	A/01.6
3	Способность разрабатывать современные педагогические технологии с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности	A/01.6
4	Способность понимать индивидуальные особенности детей и подростков в современном пространстве	A/01.6

1.2. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

№ п/п	Знать	Код трудовой функции
1	Возможности использования робототехники в образовательном процессе	A/01.6
2	Дидактические возможности ресурсов, ориентированных на предметно-профессиональную деятельность	A/01.6
	Уметь	Код трудовой функции
1	Применять моторы и различные шерстени в LEGO Wedo для конструирования модели	A/01.6
2	Применять моторы шкифов и ремней в LEGO Wedo для конструирования модели	A/01.6
3	Применять датчик наклона в LEGO Wedo в процессе конструирования модели	A/01.6
4	Применять датчик расстояния в LEGO Wedo в процессе конструирования модели	A/01.6
5	Формировать среду программирования платформы LEGO MINDSTORMS EV3	A/01.6
6	Собирать модели роботов по технологической карте	A/01.6

Категория слушателей: работники образования

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 16 часов

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Таблица 3

№	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	В том числе*		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
	Стартовая диагностика по теме «Использование робототехнических средств на примере конструктора LEGO Wedo»	0,5		0,5	тестирование
1.	Использование робототехнических средств в дополнительном образовании на примере конструктора LEGO Wedo	7,5	0,5	7	
2.	Обзор среды программирования платформы LEGO MINDSTORMS EV3	4	2	2	
3.	Интеграция основного и дополнительного образования. Функционирование объединения «Робототехники» в условиях новых ФГОС	4	2		
4.	Итоговая аттестация по теме «Сборка модели музыкального робота по технологической карте»	2		2	
	ИТОГО	16	4,5	11,5	

2.2. Учебно-тематический план

Таблица 4

№	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические занятия	стартовая диагностика, промежуточная, итоговая аттестация	
1.	Стартовая диагностика по теме «Использование робототехнических средств на примере конструктора LEGO Wedo»	0,5			0,5	тестирование
2.	Раздел 1. Использование робототехнических средств в дополнительном образовании на примере конструктора LEGO Wedo	7,5	0,5	7		
2.1	Введение в робототехнику	1	0,5	0,5		
2.2	Применение моторов и различных шерстений в LEGO Wedo	2		2		

№	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические занятия	стартовая диагностика, промежуточная, итоговая аттестация	
2.3	Применение моторов шкифов и ремней в LEGO Wedo	2		2		
2.4	Применение датчика наклона в LEGO Wedo	1		1		
2.5	Применение датчика расстояния в LEGO Wedo	1,5		1,5		
3	Раздел 2 Обзор среды программирования платформы LEGO MINDSTORMS EV3	4	2	2		
3.1	Установка среды программирования платформы LEGO MINDSTORMS EV3	2	2			
3.2	Сборка робота по технологической карте	2		2		
4	Раздел 3 Интеграция основного и дополнительного образования. Функционирование объединения «Робототехники» в условиях новых ФГОС	2	2			
4.1	Функционирование объединения «Робототехники» в условиях новых ФГОС	1	1			
4.2	Конструкторские наборы Lego Wedo и Lego Wedo 2.0 как средства развития технических и творческих способностей школьников	1	1			
5.	Итоговая аттестация по теме «Сборка модели музыкального робота по технологической карте»	2			2	Контрольная работа
ИТОГО:		16	4,5	9	2,5	

2.3. Учебная программа

Таблица 5

Темы	Виды учебных занятий, ч	Содержание
Стартовая диагностика по теме «Использование робототехнических средств на примере конструктора LEGO Wedo»	Практика, 0,5	тестирование
Раздел 1. Использование робототехнических средств в дополнительном образовании на примере конструктора LEGO Wedo		
Тема 1.1 Введение в робототехнику	Лекция, 0,5	Виды и состав конструкторов. Знакомство с программным обеспечением, разбор и изучение программных блоков. Способы построения учебных занятий
	Практическое занятие, 0,5	Сборка роботов из раздела «Первые шаги»
Тема 1.2 Применение моторов и	Практическое занятие, 2	Применение моторов и различных шерстений в LEGO Wedo на примере

различных шерстений в LEGO Wedo		модели «Волчок». Постройка модели «Волчок»
Тема 1.3 Применение моторов шкифов и ремней в LEGO Wedo	Практическое занятие, 2	Применение моторов шкифов и ремней в LEGO Wedo на примере модели «Танцующие птицы». Постройка модели «Танцующие птицы»
Тема 1.4 Применение датчика наклона в LEGO Wedo	Практическое занятие, 1	Применение датчика наклона в LEGO Wedo в различных моделях. Постройка моделей «Самолет» и «Корабль»
Тема 1.5 Применение датчика расстояния в LEGO Wedo	Практическое занятие, 1,5	Применение датчика расстояния в LEGO Wedo на примере модели «Крокодил». Постройка модели «Крокодил»
Раздел 2. Обзор среды программирования платформы LEGO MINDSTORMS EV3		
Тема 2.1 Установка среды программирования платформы LEGO MINDSTORMS EV3	Лекция, 2	Установка среды программирования платформы LEGO MINDSTORMS EV3. Установка среды программирования платформы LEGO MINDSTORMS EV3. Основной интерфейс. Технология EV3. Создание проекта. Свойства проекта. Основные этапы работы над проектом. Программирование робота
Тема 2.2 Сборка робота по технологической карте	Практическое занятие, 2	Сборка робота по технологической карте. Написание программы. Отладка
Раздел 3. Интеграция основного и дополнительного образования. Функционирование объединения «Робототехники» в условиях новых ФГОС		
Тема 3.1 Функционирование объединения «Робототехники» в условиях новых ФГОС	Лекция, 1	Обобщение опыта работы объединения «Робототехники» в условиях ФГОС в МБОУ СШ №9 г. Вилючинска
Тема 3.2 Конструкторские наборы Lego Wedo и Lego Wedo 2.0 как средства развития технических и творческих способностей школьников	Лекция, 1	Теоретическое знакомство с конструкторскими наборами Lego Wedo и Lego Wedo 2.0. Сравнение и анализ конструкторских наборов Lego Wedo и Lego Wedo 2.0. Варианты использования в урочной и внеурочной деятельности конструкторских наборов Lego Wedo и Lego Wedo 2.0
Тема 3.3 Итоговая аттестация по теме «Сборка модели музыкального робота по технологической карте»	Практическое занятие, 2	Контрольная работа

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Стартовая диагностика слушателей в форме тестирования проводится на первом занятии с целью определения профессиональных затруднений педагогов (Приложение 1).

Контроль освоения дополнительной профессиональной программы «Образовательная робототехника» проводится с использованием итоговой аттестации. В качестве итоговой аттестации слушатели выполняют контрольную работу (Приложение 2).

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Брыксина О.Ф. Конструирование урока с использованием средств информационных технологий и образовательных электронных ресурсов.//Информатика и образование. 2004.
2. ГОСТ Р 52657-2006 «Информационно-коммуникационные технологии. Термины и определения».
3. Российский общеобразовательный портал (<http://www.school.edu.ru>).
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты (<http://www.edu.ru>).
5. СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам и персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы». (<http://www.docload.ru/Basesdoc/39/39082/index.htm#i144663>) .
6. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы».

4.2 Материально-технические условия реализации программы

Компьютерное оборудование с выходом в сеть Интернет.

Робототехнический конструктор Lego Wedo 2.0.

РАЗДЕЛ 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы в период подготовки к курсам повышения квалификации в соответствии с учебно-тематическим планом.

Примерный перечень вопросов для проведения стартовой диагностики

1. Какой вид передачи изображён на рисунке:



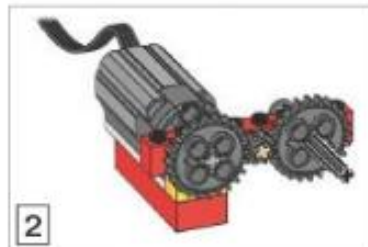
- а) зубчатая передача;
- б) червячная передача;
- в) ременная передача;
- г) ременная, перекрёстная передача.

2. Назовите деталь из набора Lego WeDo:



- а) мотор;
- б) датчик наклона;
- в) датчик расстояния;
- г) коммутатор.

3. Какая из передач, изображенных ниже, холостая:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

4. Как называется данная деталь:



- а) коробка переключения;
- б) коробка передач;
- в) кулачковая передача;
- г) зубчатое переключение.

Итоговая аттестация (контрольная работа)*Предмет оценивания:* письменная работа*Объект оценивания:* Формирование навыков, связанных с образовательной робототехникой

№п/п	Критерии оценивания	Показатели оценивания
1	Качество технического выполнения работы (максимум – 9 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> – Модель действующая (1 балл) – Установлены заданные параметры (3 балл) – Модель выполняет поставленную задачу (3 балл) – Соблюдены условия сборки робота (1 балл) – Качество сборки (1 балл)

«Зачёт» ставится в том случае, если слушатель выполнил задания контрольной работы и набрал от 7 до 9 баллов.

«Незачёт» – если слушатель не выполнил задания контрольной работы или набрал менее 7 баллов.

Примерные задания к контрольной работе

Соберите робота по технологической карте опираясь на базовый набор **Lego Wedo 2.0**

