

**Частное учреждение образовательная организация
дополнительного профессионального образования
«Центр повышения квалификации «Образовательные технологии»»**

УТВЕРЖДЕНО

Педагогическим советом

Протокол № 10 от 15.01.2018

Директор ЧУООДПО «Центр повышения
квалификации «Образовательные технологии»,
председатель Педагогического совета


Н.С. Соляникова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Современные образовательные технологии в условиях реализации ФГОС ДО».
Модуль «Конструирование и робототехника в дошкольной образовательной
организации»»**

Санкт-Петербург
2018

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Современные образовательные технологии в условиях реализации ФГОС ДО».
Модуль «Конструирование и робототехника в дошкольной образовательной
организации»**

I. Введение

Конструирование является одним из самых любимых и занимательных занятий для дошкольников в детском саду. Дети младшей и средней групп начинают переходить от игры к конструкторской деятельности, что является одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, пространственные и размерные отношения). В старшей группе дети осваивают разнообразные технические способы конструирования и строят не только по образцу, но и на основе самостоятельного готовых моделей или по замыслу будущей постройки. Дети старшего дошкольного возраста могут осваивать механические конструкторы, с помощью которых они знакомятся с механическими передачами. Дети подготовительной группы могут переходить к занятиям робототехникой.

Образовательная робототехника отличается от домашних игр с конструкторами или роботами тем, что направлена в первую очередь на решение образовательных задач: формирование у ребенка логического мышления, развитие наблюдательности, сообразительности, воображения. Кроме этого, реализация курса по робототехнике в рамках дошкольного образовательного учреждения помогает развитию речевых и коммуникативных навыков воспитанников за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Использование конструкторов и роботов в дошкольных образовательных учреждениях может послужить дополнительным стимулом развития познавательного интереса, логического и технического мышления детей. Модели из образовательных и робототехнических конструкторов могут быть содержательно встроены в интересные и новые темы. Их обсуждение и творческое переосмысление ведет к развитию у ребенка уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания. Ребенок приобщается к основам технического конструирования, у него развивается творческая активность и самостоятельность, способность к целеполаганию и познавательным действиям.

Все эти личностные качества дошкольника полностью соответствуют задачам развивающего обучения и основным положениям Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (далее – ФГОС ДО).

Программа предназначена воспитателям и преподавателям кружков конструирования и робототехники в ДООУ и **направлена** на совершенствование профессионально значимых компетенций в совместной деятельности по конструированию и получение новых компетенций в области использования робототехнических конструкторов. В программе рассматривается использование в НОД с детьми дошкольного возраста современных образовательных технологий конструирования и автоматического управления роботами, оснащенными моторами и датчиками. Занимаясь с детьми на кружках робототехники, педагоги готовят специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Цель обучения: подготовка педагогических работников к системной работе по организации и проведению НОД с образовательными конструкторами и различными робототехническими конструкторами для детей 4-8 лет.

Задачи обучения:

- ознакомить слушателей с требованиями ФГОС ДО по организации образовательной деятельности;
- сформировать навыки и умения планирования и проектирования НОД;
- изучить возможности ряда робототехнических конструкторов в плане механической сборки моделей;
- изучить возможности ряда образовательных и робототехнических конструкторов в плане программирования;
- сформировать готовность к внедрению НОД по конструированию и робототехнике в педагогическую деятельность.

Ожидаемые результаты: в результате освоения программы повышения квалификации слушатели должны:

Знать:

- особенности организации образовательной деятельности в ДОО;
- методику построения НОД при работе с конструкторами;
- особенности робототехнических конструкторов MyRobotTime, Lego WeDo, Робомышь, Robotics и другие;
- особенности программирования в средах Lego WeDo, Scratch Junior

Уметь:

- разрабатывать содержание, план и материалы для НОД и других видов деятельности с использованием образовательных и робототехнических конструкторов;
- строить принципиальные конструкции с использованием механических передач;
- строить конструкции из разных наборов, в том числе с датчиками, руководствуясь картами сборок, книгами для учителя, фото- и видеоматериалами, программировать поведение роботов в разных графических средах.

Категория слушателей: педагоги дошкольных образовательных организаций, педагоги дополнительного образования.

Продолжительность обучения: 36 академических часов.

Начальные требования к слушателям: базовые навыки владения компьютером.

Формы обучения: очно-заочная.

Режим занятий: 4 академических часа в день.

II. Содержание программы

Тема 1. Организация образовательной деятельности в контексте требований ФГОС ДО – 4 часа

В данной теме слушатели познакомятся:

- с содержанием обязательной части образовательной программы и требованиям к результатам ее освоения;
- основными нормами и положениями, которыми необходимо руководствоваться при организации образовательной деятельности по реализации программ дошкольного образования;
- основными психологическими подходами в педагогической деятельности: культурно-историческим, деятельностным и личностным.

Тема 2. Использование Lego Education при решении основных задач речевого, физического, социально-коммуникативного и художественно-эстетического развития детей дошкольного возраста – 4 часа

- конструирование полноразмерных фигур (Набор мягких кубиков LEGO SOFT).
- моделирование окружающей среды (наборы DUPLO Гигантский, Наш родной край, Детская площадка, Кирпичики для творческих занятий).
- знакомство с людьми разных профессий, сказочными и историческими персонажами, с различными эмоциями.
- знакомство с домашними и дикими животными (наборы Дикае животные DUPLO, Большая ферма DUPLO)
- знакомство с различными видами автомобилей (наборы Общественный и муниципальный транспорт Лего, Строительные машины)

Тема 3. Использование Lego Education при решении основных задач познавательного развития детей дошкольного возраста – 4 часа

- знакомство с понятиями движение, скорость (Набор с трубками. DUPLO)
- знакомство с устойчивостью и равновесием (Первые конструкции)
- знакомство с вращательным движением, передачами, видами шестеренок (Первые механизмы)
- использование конструкторов (Математический поезд, Экспресс «Юный программист») для развития ФЭМП и логического мышления.

Тема 4. Общая методика работы с робототехническими конструкторами – 2 часа

Рассматриваются методологические вопросы организации работы с конструктором, принципы выстраивания занятий по циклу «Установление взаимосвязей – Конструирование – Рефлексия – Развитие». Обсуждаются особенности конструкторов, подготовительные этапы для организации работы с конструкторами MRT и Lego в ДОУ.

Тема 5. Конструкторы MRT: от простого к сложному – 11 часов

В данной теме изучаются три конструктора разного уровня сложности в плане управления моделями роботов, особенности работы детей разных возрастных групп с каждым из конструкторов. Формируется представление о методике организации занятий с различными возрастными группами в рамках общего проектирование образовательной деятельности ДОУ в соответствии с ФГОС ДО.

5.1 Конструктор MRT Basic

В рамках самостоятельной практической деятельности у слушателей формируются навыки сборки простых моделей из набора MRT Basic на основе карт сборки, модели роботов с одним мотором.

Слушатели учатся проектировать НОД различной направленности на примерах проектов «Игра Прятки», «Транспорт», «Парк аттракционов».

5.2 Конструктор MRT Junior.

Разбирается работа датчиков MRT Junior и платы управления, проводится обзор моделей, использующих эти датчики. В рамках практической деятельности происходит освоение алгоритмов сборки наиболее характерных моделей роботов.

5.3 Конструктор MRT Senior.

Разбирается работа датчиков набора MRT Senior и платы управления. Выполняется сборка нескольких моделей с дистанционным управлением. Осваивается настройка каждой модели на свой радиоканал. Формируется представление о возможностях использования таких роботов при изучении различных тем.

Самостоятельная работа связана с проработкой 18 книг для учителя и отбором моделей для итоговой работы.

Тема 6. Основы конструирования и программирования в графических средах Lego WeDo и Scratch Junior – 5 часов

Методику работы с конструктором Lego Wedo изучают на примере первой базовой модели, которую собирают по циклу «Установление взаимосвязей – конструирование – рефлексия – развитие». В теме подробно разбирается информация о деталях и устройствах конструктора, их назначении и названии. Рассматривается программное обеспечение, содержание вкладок и назначение каждой пиктограммы, из которых формируются программы. Знакомство с пиктограммами иллюстрируется простейшими программами.

Программирование в графических средах Lego Education WeDo и Scratch Junior является важной частью этой темы. Слушатели знакомятся с возможностями программных сред, решают задачи на использование мотора, включение звуков и фонов, а также таких более сложных моментов, как обработка сигнала при срабатывании датчика.

Самостоятельная работа связана с программированием собственного сценария в Scratch Junior.

Тема 7. Робототехника для детей 4-6 лет: конструкторы Robotics и Робомышь – 2 часа

Рассматривается методика построения моделей, соответствующих различным лексическим темам, без датчиков и шестеренок, доступных для детей 4-6 лет. Помимо сборок по схемам большое внимание уделяется творческому конструированию по теме.

Введение в программирование для детей средней и старшей групп изучают на примере программируемых робомышей, задачи для которых усложняются с 1 по 20 уровни. Слушатели решают задачу одного из уровней и знакомятся с методикой обучения детей от азов до творческих заданий.

III. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе повышения квалификации проводится в форме разработки и защиты авторской творческой работы (проекта), содержащей элементы содержания пройденного материала. Тема авторского проекта выбирается слушателем самостоятельно и согласуется с преподавателем с учетом приближения темы к роду профессиональной деятельности слушателя в образовательном учреждении, нужд и профиля этого учреждения, а также квалификации специалиста, проходящего повышение квалификации.

Итоговый проект представляется членам аттестационной комиссии и представляет собой:

- короткое сообщение (регламент выступления – 5–7 минут), включающее в себя формулировку темы, основную идею работы, использованные методы, выводы и предложения;
- ответы автора на вопросы по содержанию и оформлению представленной работы.

Примерные темы проектов:

1. Разработка занятия для осуществления непосредственно образовательной деятельности с использованием образовательного конструктора или конструктора по робототехнике.

2. Разработка сценария творческого проекта или конкурса, приуроченного к празднику, с использованием конструктора по робототехнике.

3. Разработка авторской модели робота по любой теме («Транспорт», «Животные», «Дома» и т.п.).

IV. Методические рекомендации по реализации программы

Наиболее оптимальной для данного учебного курса является очная форма организации учебного процесса. Данный вид обучения требует непосредственного присутствия слушателей и является наиболее эффективной формой организации занятий (для данного курса) с использованием традиционных методов подачи материала – лекций и практических занятий. В рамках обучения предусматривается использование ИКТ и других технических средств. В ходе обучения преподаватель организует самостоятельную работу слушателей курсов, включая их в разные виды деятельности.

При изучении данной программы предполагается активное участие слушателей в практических занятиях, а также их самостоятельная работа. Курс имеет практическую направленность, что дает возможность слушателям использовать полученные знания в различных видах их профессиональной деятельности.

V. Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

1. Перворобот Lego WeDo. Книга для учителя. LegoGroup 2009
2. MRT. Книги для учителя «Базовый уровень 1», 6 книг
3. MRT. Книги для учителя «Средний уровень 1», 6 книг
4. MRT. Книги для учителя «Продвинутый уровень 1», 6 книг
5. Каширин, Д.А. Конструирование роботов с детьми 5-8 лет. Методическое пособие/ М.: Экзамен, 2015. – 88 с.
6. Фешина Е.В. Лего конструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - М.: Сфера, 2011. – 243 с.

Дополнительная литература:

Порохова И.А. Знакомство с робототехникой на базе конструктора LegoWeDo / Методическое пособие – СПб., 2010

Электронные ресурсы:

1. Учебные материалы в виде презентаций.

VI. Материально-техническое обеспечение программы

– Учебная аудитория, снабженная мультимедийным оборудованием для презентаций.

– Персональные компьютеры слушателей и преподавателя, объединенные в локальную компьютерную сеть, с возможностью работы с мультимедиа, доступа к учебному серверу и выходом в Интернет.

- конструкторы Lego Education Wedo 9580 (по одному на каждого слушателя);
- конструкторы MRT Basic, MRT Junior, MRT Senior для каждого слушателя с набором батареек;

Программные средства обеспечения курса: программное обеспечение Lego Education Wedo.

**VII. Учебный план программы повышения квалификации
«Современные образовательные технологии в условиях реализации ФГОС ДО».
Модуль «Конструирование и робототехника в дошкольной образовательной
организации»**

Количество часов по темам и разделам программы

№ п/п	Наименование тем и разделов	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Теория	Практи- ческие занятия	Самосто- ятельная	
1	Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение системы дошкольного образования	4	4	-	-	Практиче- ская работа
2	Тема 2. Использование Lego Education при решении основных задач речевого, физического, социально-коммуникативного и художественно-эстетического развития детей дошкольного возраста	4	1	3	-	Практиче- ская работа
3	Тема 3. Использование Lego Education при решении основных задач познавательного развития детей дошкольного возраста	4	1	3	-	Практиче- ская работа
4	Тема 4. Общая методика работы с робототехническими конструкторами	2	2	-	-	Практиче- ская работа
5	Тема 5. Конструкторы MRT: от простого к сложному	11	3	7	1	Практиче- ская работа
6	Тема 6. Основы конструирования и программирования в графических средах Lego WeDo и Scratch Junior	5	2	2	1	Практиче- ская работа
7	Тема 7. Робототехника для детей 4-6 лет: конструкторы Robotics и Робомышь	2	1	1	-	Практиче- ская работа
8	Итоговая аттестация	4	-	2	2	Итоговая работа
	Итого:	36	14	18	4	

