

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Челябинский педагогический колледж №2»

УТВЕРЖДАЮ:



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА -
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Наименование программы: «Образовательная робототехника и LEGO-конструирование: теоретические и методические основы в условиях реализации ФГОС ДО»

Категория слушателей: студенты колледжа, обучающиеся по специальности 44.02.01. Дошкольное воспитание

Объем: 72 часа

Форма обучения: очная

Организация обучения: 6 ч. в день, стационарные, самостоятельная работа слушателей

Челябинск, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы	3
1.2 Область применения программы	3
1.3 Требования к слушателям:	3
1.4 Цель и планируемые результаты освоения программы	3
1.5 Форма обучения	4
1.6 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы	4
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	5
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	8
4. ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ РАЗДЕЛОВ	9
4.1 Раздел 1. Введение в робототехнику	10
4.2 Раздел 2. Введение в конструирование и программирование с конструктором LEGO Education WeDo	10
4.3 Раздел 3. Конструирование и программирование с конструктором LEGO Education WeDo	11
4.4 Раздел 4. Организация работы с детьми дошкольного возраста с набором Lego Education WeDo	12
5.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
5.1. Материально-техническое обеспечение	13
5.2. Информационное обеспечение обучения	14
5.3. Организация образовательного процесса	14
5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	14
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА	15
6.1. Общая характеристика итоговой аттестации. Результаты	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (Приказ Минобрнауки России № 1155 от 17 октября 2013 г.);

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 44.02.01 Дошкольное образование (Приказ Минобрнауки России от 7 октября 2014 № 1351);

- Профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» утвержден приказом Минтруда России от «18» октября 2013 г. № 544н., в редакции Минтруда России от «05» августа 2016 г. № 422н.

1.2. Область применения программы

Настоящая программа предназначена для подготовки педагогических работников ДОО.

1.3. Требования к слушателям:

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4. Цель и планируемые результаты освоения программы

Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации предназначена для организации обучения педагогических работников дошкольных образовательных организаций и направлена на совершенствование профессиональных компетенций и развитие у педагогических работников ДОО навыков конструирования и программирования с помощью набора LEGO Education WeDo

Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения.

Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

- профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утвержден приказом Минтруда России от 18 октября 2013 г. № 544н)

- требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.01 «Дошкольное образование (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 октября 2014 г. № 1351).

Область профессиональной деятельности: воспитание и обучение детей дошкольного возраста в дошкольных образовательных организациях

Объекты профессиональной деятельности: задачи, содержание, методы, средства, формы организации и процесс воспитания и обучения детей дошкольного возраста (конструктивно-модельной деятельности);

Виды профессиональной деятельности: Организация различных видов деятельности и общения детей: конструирование из конструкторов.

В результате освоения программы слушатели должны

знать:

- историю робототехники, применение роботов в современном мире;
- виды конструкций, соединение деталей;
- основы программирования;
- технику безопасности при работе с конструктором LEGO Education

WeDo;

- методику организации работы с детьми дошкольного возраста с набором LegoEducation WeDo

уметь:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать модели, используя конструктор LEGO Education

WeDo;

- программировать по условиям, заданным инструктором, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;

- организовывать работу с детьми дошкольного возраста с набором LegoEducation WeDo

иметь практический опыт:

- навыками простейшей сборки моделей из конструктора LEGO Education WeDo;

- навыками начального программирования, используя конструктор LEGO Education WeDo;

- **1.5. Форма обучения:** очная

- Режим занятий: 6 ч. в день, стационарные, самостоятельная работа слушателей.

- **1.6. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы** - удостоверение о повышении квалификации

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование компонентов программы	Обязательные аудиторные учебные занятия (час.)		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (час.)	Всего учебной нагрузки (час.)
	всего	в т. ч. практических и семинарских занятий		
Раздел 1. Введение в робототехнику	2	-	2	4
1.1 Инструктаж по технике безопасности.	1	-	1	2
1.2. Идея создания роботов. История робототехники. Применение роботов в современном мире Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo	1	-	1	2
Раздел 2. Введение в конструирование и программирование с конструктором LEGO Education WeDo	4	3	4	8
2.1. Исследование деталей конструктора и видов их соединения.	1	1	2	3
2.2. Прочность соединения - устойчивость конструкции. Практическая работа №1 «Сборка набора LEGO Education WeDo»	2	2	2	4
2.3. ROBO-программирование и конструирование. Мотор и ось	1	-	-	1
Раздел 3. Конструирование и программирование с конструктором LEGO Education WeDo	25	16	30	55
3.1.Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача	1	1	1	2
3.2.Закрепление навыков простейшей сборки и	1	1	1	2

программирования				
3.3. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Перекрестная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости	1	1	2	3
3.4 Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	1	1	2	3
3.5. Закрепление навыков простейшей сборки и программирования коронного зубчатого колеса, червячной зубчатой передачи с использованием перекрестной и ременной передач	1	1	2	3
3.6. Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза»	1	1	2	3
3.7. Программирование. Блок «Цикл», блоки «Прибавить к экрану» и «Вычесть из экрана»	1	1	2	3
3.8. Программирование. Блок «Начать при получении письма»	2	1	2	4
3.9. Программирование «Юный робототехник». Цикл «Парк развлечений»	2	1	2	4
3.10 Программирование и конструирование. Цикл "Стройплощадка"	2	1	2	4
3.11. Программирование и конструирование. Цикл "Животные"	2	1	2	4
3.12. Программирование и конструирование. Цикл "Водный транспорт"	2	1	2	4
3.13. Программирование и конструирование. Цикл "Военная техника"	2	1	2	4
3.14. Программирование и конструирование. Цикл "Архитектура"	2	1	2	4

3.15. Программирование и конструирование. Цикл "Автомобили"	2	1	2	4
3.16. Программирование и конструирование. Цикл "Антропоморфные роботы"	2	1	2	4
Раздел 4. Организация работы с детьми до-школьного возраста с набором Lego Education WeDo	2	-	-	2
4.1.Методика организации работы с детьми дошкольного возраста с набором Lego Education WeDo	1	-	-	1
4.2 Амплификация развития дошкольник посредством Lego- технологии	1	-	-	1
Итоговая аттестация	3	-	-	3
	36	19	36	72 часа

Общая трудоемкость программы: 72 часа (лекции 17 часов, практические –1 часов, самостоятельная работа – 36 часов, итоговая аттестация– 3 часа).

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Компоненты программы	Аудиторные занятия						Итоговая аттестация
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	
Раздел 1. Введение в робототехнику	2						
Раздел 2. Введение в конструирование и программирование с конструктором LEGO Education WeDo	4						
Раздел 3. Конструирование и программирование с конструктором LEGO Education WeDo		6	6	6	6	1	
Раздел 4. Организация работы с детьми дошкольного возраста с набором Lego Education WeDo						2	
Итоговая аттестация						3ч	зачет

Учебный график разрабатывается с учетом группы слушателей.

4. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ РАЗДЕЛОВ

Наименование разделов и тем программы	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Раздел 1. Раздел 1. Введение в робототехнику		2
Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности.	Содержание:	Уровень освоения
	Инструктаж по технике безопасности	<i>1</i>
Тема 1.2. Идея создания роботов. История робототехники. Применение роботов в современном мире Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo	Содержание:	Уровень освоения
	Применение роботов в современном мире: от детских игрушек до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Выработка навыка различения деталей в коробке.	<i>1</i>
<i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела программа</i>		2
Раздел 2. Раздел 2. Введение в конструирование и программирование с конструктором LEGO Education WeDo 2.0		4
Тема 2.1. Исследование деталей конструктора и видов их соединения.	Содержание:	Уровень освоения
	Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации в соответствии со спецификациями, приложенными к конструктору.	<i>1</i>
Тема 2.2. Прочность соединения - устойчивость конструкции. Практическая работа №1 «Сборка набора LEGO Education WeDo»	Содержание:	Уровень освоения
	Знакомство с принципом создания конструкций	<i>1,2</i>
Тема 2.3. ROBO-программирование и конструирование. Мотор и ось.	Содержание:	Уровень освоения
	Знакомство с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме конструирования. Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору. Эксперименты по программированию параметров мотора	<i>1,2</i>

<i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела программа</i>			4
Схема «Классификация деталей конструктора»			
Раздел 3. Конструирование и программирование с конструктором LEGO Education WeDo 2.0			25
Тема 3.1 Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача	Содержание:	Уровень освоения	1
	Знакомство с зубчатыми колесами. Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы		1
Тема 3.2 Закрепление навыков простейшей сборки и программирования	Содержание:	Уровень освоения	1
	Практическая работа «Ветряная мельница»		2
Тема 3.3 Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Перекрестная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости	Содержание:	Уровень освоения	1
	Структура и ход программы. Датчики и их параметры: датчик поворота; датчик наклона. Знакомство с перекрестной и ременной передачей. Построение модели, показанной на картинке. Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и занятиях «Ременная передача» и «Перекрестная ременная передача»		2
Тема 3.4 Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	Содержание:	Уровень освоения	1
	Знакомство с коронными зубчатыми колесами и с червячной зубчатой передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колес. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.		2
Тема 3.5.Закрепление навыков простейшей сборки и программирования коронного зубчатого колеса, червячной зубчатой передачи с использованием перекрестной и ременной передач	Содержание:	Уровень освоения	1
	Практическая работа «Карусель, качели» (Закрепление навыков простейшей сборки и программирования коронного зубчатого колеса, червячной зубчатой передачи с использованием перекрестной и ременной передач)		2
Тема 3.6.Кулачок. Рычаг как простейший механизм,	Содержание:	Уровень освоения	1

состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза»	Кулачок и рычаг. Практическая работа «Рычажок». Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке. Закрепление навыков сборки и программирования механизма с использованием рычага и кулачка.	2	1
Тема 3.7. Программирование. Блок «Цикл», блоки «Прибавить к экрану» и «Вычесть из экрана»	Содержание:	Уровень освоения	1
	Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.	2	1
Тема 3.8. Программирование. Блок «Начать при получении письма»	Содержание:	Уровень освоения	2
	Назначение данного блока. Использование блока «Начать при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы или одновременного запуска нескольких различных программ.	1	2
Тема 3.9. Программирование «Юный робототехник». Цикл «Парк развлечений»	Содержание:	Уровень освоения	2
	Сборка и программирование модели качелей. Разработка программы управления конструкцией.	2	2
Тема 3.10 Программирование и конструирование. Цикл "Стройплощадка"	Содержание:	Уровень освоения	2
	Сборка и программирование модели разводного моста. Сборка и программирование вилочного погрузчика. Сборка и программирование модели башенного крана.	2	2
Тема 3.11. Программирование и конструирование. Цикл "Животные"	Содержание:	Уровень освоения	2
	Сборка и программирование модели крокодила.	2	2
Тема 3.12. Программирование и конструирование. Цикл "Водный транспорт"	Содержание:	Уровень освоения	2
	Сборка и программирование модели лодки, катера.	2	2
Тема 3.13. Программирование и конструирование. Цикл "Военная техника"	Содержание:	Уровень освоения	2
	Сборка и программирование модели танка.	2	2
Тема 3.14. Программирование и конструирование. Цикл	Содержание:	Уровень освоения	2

"Архитектура"	Сборка и программирование модели мельницы.	2	2
Тема 3.15. Программирование и конструирование. Цикл "Автомобили"	Содержание: Сборка и программирование модели машины.	Уровень освоения 2	2 2
Тема 3.16. Программирование и конструирование. Цикл "Антропоморфные роботы"	Содержание: Сборка и программирование модели лягушки.	Уровень освоения 2	2 2
<i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела программа</i> Разработать программу для организации работы с детьми в рамках детского центра конструирования			30
Раздел 4. Организация работы с детьми дошкольного возраста с набором Lego Education WeDo 2.0			2
Тема 4.1. Методика организации работы с детьми дошкольного возраста с набором Lego Education WeDo 2.0	Содержание: Цели и задачи работы с детьми дошкольного возраста по организации конструирования с набором Lego Education WeDo 2.0. Методы и приемы работы с дошкольниками. Структура занятия по конструированию из набором Lego Education WeDo 2.0. Требования к разработке конспекта занятия с детьми дошкольного возраста с набором Lego Education WeDo 2.0	Уровень освоения 1	1 1
4.2 Амплификация развития дошкольника посредством Lego- технологии	Содержание: Педагогическая технология организации игры-фантазирования на основе построек из LEGO-конструктор. LEGO-терапия.	Уровень освоения 1	1 1
Итоговая аттестация			3
Итого			72

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий. В зависимости от распределения аудиторного фонда занятия проводятся в первую или вторую смену в учебных корпусах, расположенных по адресу: ул. Горького, 79.

Учебный процесс курсов повышения квалификации обеспечен достаточным количеством аудиторий и вспомогательных помещений, необходимым инструментарием. В составе помещений имеются учебные аудитории, обеспеченные интерактивным оборудованием. На указанные площади имеются разрешения органов санитарно-эпидемиологического надзора и Госпожарнадзора.

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места слушателей.

Технические средства обучения:

Класс персональных компьютеров из расчета компьютер на слушателя, 2 компьютера для преподавателя, широкополосный доступ к Интернету.

Рабочее место преподавателя.

Мультимедийный компьютер: процессор 2,8 ГГц; оперативная память 512 Мб; DVD-RW; монитор 17"; HDD80 Гб; звуковая карта; наушники, микрофон, web-камера.

Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Кабинет	Лекции	- парты; -стулья; -доска; -наглядные пособия.
	Практические занятия, итоговая аттестация	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт, колонки, конструкторы LEGO Education WeDo, программное обеспечение для LEGO Education WeDo

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Дураченко, О.А, С.В. Журова, Т.Р. Кулиджи, В.В. Хрущева. Конструктор Lego WEDO. Учебно-методическое пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Новосибирск, 2013

Дополнительная литература:

1. Инструкции по сборке
2. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
3. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред.А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2009.
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2009.

Перечень web-сайтов

<http://www.lego.com/education/> <http://www.wroboto.org/>
<http://www.roboclub.ru/> <http://lego.rkc-74.ru/> <http://legoclub.pbwiki.com/>
<http://www.int-edu.ru/>
<http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
<http://legomet.blogspot.com>
http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
<http://www.school.edu.ru/int>
<http://robosport.ru>

5.3. Организация образовательного процесса

Занятия организуются в соответствии с расписанием, в очной форме. Обучающимся оказывается консультационная (индивидуальная и групповая) помощь при теоретическом и практическом обучении. На занятиях используются такие технологии как: технологии личностно-ориентированного взаимодействия, ИКТ, здоровьесберегающие технологии, технологии проблемного обучения.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие педагогического образования, соответствующего специальности «Дошкольное образование».

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

6.1. Общая характеристика итоговой аттестации. Результаты

Реализация программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией в форме зачета.

Итоговая аттестация проходит в форме зачета включающего конструирование и программирование модели из конструктора LEGO Education WeDo, прохождение тестирования.

В ходе зачета слушатель демонстрирует фрагмент занятия с детьми дошкольного возраста по конструированию, используя конструктор LEGO Education WeDo перед другими слушателями и преподавателями ведущими данную программу, выполняет тестирование.

Оценка «зачтено» выставляется, если слушатель смог сконструировать и запрограммировать модель из конструктора LEGO Education WeDo с опорой на полученный в ходе обучения теоретический и практический материал, на дополнительные вопросы ответил, с обоснованными выводами.

Оценка «не зачтено» выставляется, если зачетная работа слушателя не соответствует заявленным требованиям, слушатель не смог сконструировать и запрограммировать модель из конструктора LEGO Education WeDo, представлены необоснованные выводы, на теоретические вопросы не ответил.