

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный университет»

Институт непрерывного образования российских и иностранных граждан



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНО

*Е.Л. Сырцова* Е.Л. Сырцова

«*11*» *сентября* 201*8* г.  
*рег. № 04-04-2018-0148-0288*

**Рабочая программа  
учебной дисциплины  
«Проектирование детской робототехники»**

дополнительная профессиональная программа –  
программа профессиональной переподготовки  
«ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

Киров, 2018

Рабочую программу разработал: Рожина Вера Анатольевна, доцент кафедры педагогики и методики дошкольного и начального образования, канд. пед. наук

© Вятский государственный университет, 2018

© Рожина В.А., 2018

# 1. Рабочая учебная программа

## 1.1 Пояснительная записка

**Актуальность и значение учебной дисциплины** «Проектирование детской робототехники» определяется тем, что робототехника стала одним из самых перспективных направлений развития образования и науки в мире. Образовательная робототехника является уникальным инструментом, который помогает создать увлекательную игровую среду с моделированием, конструированием, доступным детям программированием, экспериментированием, проектами и соревнованиями, вызывающими интерес детей к техническому творчеству, развивающими их интеллектуальные и творческие способности. Слушатели научатся: проектировать и конструировать модели роботов, программировать их на визуальном языке LabView в Lego Education WeDo, проводить учебные исследования и эксперименты, разрабатывать и проводить занятия по робототехнике для детей от 5 до 8 лет на основе освоения теоретических аспектов и современных технологий дошкольного образования.

**Цель учебной дисциплины** – создание условий для изучения слушателями методики проведения занятий и организации различных видов деятельности детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехнического конструктора Lego Education WeDo.

### **Задачи учебной дисциплины:**

- сформировать знания об основных принципах механики и робототехники, применяемых при конструировании моделей Lego WeDo;
- научить конструированию роботов на базе набора Lego Перворобот;
- помочь освоить среду программирования образовательных роботов LEGO Education;
- развивать логическое алгоритмическое мышление слушателей, творческий потенциал, необходимый для дальнейшего самообразования и самореализации в условиях информатизации и роботизации образования;
- формировать методическую компетентность слушателей в области разработки и проведения занятий по робототехнике для детей 5–8 лет:
  - а) соблюдение правил ТБ при работе с мелкими деталями конструктора, электрооборудованием и электроникой;
  - б) определение цели и задач обучения, воспитания и развития;
  - в) использование разнообразных методов организации деятельности детей на занятиях;
  - г) эффективное применение оборудования и материалов;
  - д) анализ и оценка занятий;
  - ж) учёт возрастных и индивидуальных особенностей детей.

## Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД-1	<p><b>К 3</b> – способность осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ дошкольного образования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участие в разработке основной общеобразовательной программы образовательной организации в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования;</li> <li>- планирование и реализация образовательной работы в группе детей раннего и/или дошкольного возраста в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и основными образовательными программами;</li> <li>- формирование психологической готовности к школьному обучению;</li> <li>- создание позитивного психологического климата в группе и условий для доброжелательных отношений между детьми, в том числе принадлежащими к разным национально-культурным,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовывать виды деятельности, осуществляемые в раннем и дошкольном возрасте: предметная, познавательно-исследовательская, игровая (игры ролевая, режиссерская, с правилами), продуктивная; конструирование, создание широких возможностей для развития свободной игры детей, в том числе обеспечения игрового времени и пространства;</li> <li>- использовать методы и средства анализа психолого-педагогического мониторинга, позволяющие оценить результаты освоения детьми образовательных программ, степень сформированности у них качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития на следующих уровнях обучения;</li> <li>- владеть всеми видами развивающих деятельности дошкольника (игровой, продуктивной, познавательно-исследователь-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Специфика дошкольного образования и особенностей организации работы с детьми раннего и дошкольного возраста;</li> <li>- основные психологические подходы: культурно-исторический, деятельностный и личностный; основы дошкольной педагогики, включая классические системы дошкольного воспитания;</li> <li>- общие закономерности развития ребенка в раннем и дошкольном возрасте;</li> <li>- основы теории физического, познавательного и личностного развития детей раннего и дошкольного возраста;</li> <li>- современные тенденции развития дошкольного образования</li> </ul>

		<p>религиозным общностям и социальным слоям, а также с различными (в том числе ограниченными) возможностями здоровья;</p> <p>- организация образовательного процесса на основе непосредственного общения с каждым ребенком с учетом его особых образовательных потребностей</p>	<p>ской);</p> <p>- выстраивать партнерское взаимодействие с родителями (законными представителями) детей раннего и дошкольного возраста для решения образовательных задач, использовать методы и средства для их психолого-педагогического просвещения</p>	
--	--	---	--	--

## 1.2 Содержание учебной дисциплины

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость) часов	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час					Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
заочная	26	8	4	4	-	-	18	зачет

### Тематический план

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	
1.	Теоретические основы применения робототехники в дошкольном образовании в России и за рубежом, азы конструирования и программирования моделей роботов Lego WeDo	2	2	6
2.	Методические аспекты организации различных видов деятельности детей старшего дошкольного возраста с робототехническим конструктором Lego Перворобот	2	2	12
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>18</b>

**Матрица соотнесения разделов / тем учебной дисциплины / модуля и формируемых в них компетенций**

Разделы/темы учебной дисциплины	Компетенции		
	Количество часов	К-3	Общее количество компетенций
1. Теоретические основы применения робототехники в дошкольном образовании в России и за рубежом, азы конструирования и программирования моделей роботов Lego WeDo	10	+	1
2. Методические аспекты организации различных видов деятельности детей старшего дошкольного возраста с робототехническим конструктором Lego Перворобот	16	+	1
<b>Итого</b>	<b>26</b>		

**Краткое содержание учебной дисциплины:**

**Тема 1. Теоретические основы применения робототехники в дошкольном образовании в России и за рубежом, азы конструирования и программирования моделей роботов Lego WeDo**

Понятия «робот», «робототехника». История и перспективы развития робототехники. Язык роботов. Сферы применения роботов. Уровни освоения робототехники. Возможности и опыт применения робототехники в образовательном процессе в России и за рубежом. Знакомство с комплектацией, названиями и назначением деталей конструктора Lego WeDo. Техника безопасности. Интерфейс программы Lego WeDo и основы работы в ней. Виды алгоритмов и особенности их построения в программе Lego WeDo. Конструирование и программирование моделей набора Перворобот. Обратная связь в управлении роботами, работа с датчиками. Выбор звуков и фона, применение надписей на экране.

**Тема 2. Методические аспекты организации различных видов деятельности детей старшего дошкольного возраста с робототехническим конструктором Lego Перворобот**

Возможности робототехники в реализации требований ФГОС для достижения планируемых результатов дошкольного образования. Методика проведения занятия по робототехнике: от постановки цели и задач до реализации и коррекции. Игровая деятельность с применением Лего Перворобот. Организация групповой работы детей с наборами. Особенности конструирования детей дошкольного возраста, виды конструирования. Обучение программированию в старшем дошкольном возрасте. Организация исследований и экспериментирования детей с моделями Лего. Проектная деятельность детей с Лего Перворобот. Развитие речи, изучение математики, пропедевтика естествознания и технологии с роботами Лего.

## **2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **2.1. Методические рекомендации для преподавателя**

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем, исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья. Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у слушателей навыки использования ИКТ, командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений (включая работу со схемами; технологии решения практикоориентированных ситуаций; технология брейнсторминга; технология проектной деятельности).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

### **2.2. Методические указания для слушателей**

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Слушатель обязан посещать лекции и практические занятия, выполнять самостоятельную работу.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Предполагается, что слушатели приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой.

Целью практических занятий является проверка уровня понимания слушателями вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его освоении.

Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических занятиях под руководством преподавателя слушатели обсуждают дискуссионные вопросы, выполняют практические задания и т.п. Для успешного проведения практического занятия слушателям следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки слушателей к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов лекций, учебников, проработку тем, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовку к зачету.

Слушатель изучает материал лекций по конспекту, в котором изложены основные понятия по теме. С помощью законодательных документов и учебников слушатель прорабатывает и углубляет знания по теме лекции.

### 3. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

#### Литература:

1. ПервоРобот LEGO® WeDo™ 2009580 [Электронный ресурс]: книга для учителя / The LEGO Group, 2009. 177 с.

2. Дошкольная педагогика с основами методик воспитания и обучения: для бакалавров : [по направлению 050100 "Педагогическое образование" / Акулова О.В., Бабаева Т.И., Березина Т.А. и др.]; под ред. А.Г. Гогоберидзе, О.В. Солнцевой. - 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. [и др.]: Питер, 2016. - 460 с.

3. Корягин, А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo: сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК-Пресс, 2016. – 256 с.

4. Кравцов, Г.Г. Психология и педагогика обучения дошкольников [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Г. Кравцов. – Москва: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2013. – 264 с.

5. Lego WeDo. Инструкция для начинающих [Электронный ресурс] // Лига роботов: сайт. Режим доступа: <http://shop.ligarobotov.ru/instruktsii-i-po>

6. Методическая копилка по Lego WeDo [Электронный ресурс] / УИЦЮ. Режим доступа: <http://фгос-игра.рф/doshkolnoe-obrazovanie/robototekhnoka/metod-kopilka>

7. Никитина, Т.В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников: учебное пособие – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 169 с.

8. Перевозчикова, М. С. Использование конструктора Lego Wedo для развития коммуникативных действий учащихся начальных классов [Текст] / М. С. Перевозчикова // Электронное обучение: стратегии и тактики педагогического проектирования : материалы всерос. науч.-практ. конф., 17-19 нояб. 2014 г. / [редкол.: К. С. Бажин, И. В. Вылегжанина, Г. И. Симонова]. - Киров: Радуга-ПРЕСС, 2014. - С. 39-43. - ISBN 978-5-906544-69-8 (Библ-ка ВтГУ 74.027.9я431/Э 45-316638)

9. Робертсон, Д. Что не убило компанию LEGO, а сделало ее сильнее / Д. Робертсон ; пер. с англ. Ю.И. Герасимчик ; Б. Брин. – Минск : Попурри, 2014. – 261 с.: ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430100>

10. Шиян, О.А. Развитие творческого мышления. Работаем по сказке [Текст]: пособие для педагогов дошкольных учреждений / О.А. Шиян. – М.: Мозаика-Синтез, 2012. – 112 с.



**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

**Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)**

Вид занятий	Назначение аудитории
Лекции, практика	Учебная аудитория, оснащенная интерактивной доской

**Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
<i>Интерактивная доска Smart</i>
<i>Базовый и ресурсный наборы Lego WeDo Перворобот 9580 и 9585</i>
<i>Ноутбуки ICL</i>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине**

№ п/п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО
1	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "Софт-Лайн" (Москва)
2	Windows 10	Операционная система	ООО "Рубикон"
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»
4	Lego Education WeDo	Компьютерная программа для управления роботами	The LEGO Group

#### **4. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в устной форме.

Зачет принимается преподавателями, проводившими учебные занятия по данной учебной дисциплине.

К сдаче зачета допускаются все слушатели, проходящие обучение на данной ДПП, вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости и посещаемости занятий, при этом, результаты текущего контроля успеваемости могут быть использованы преподавателем при оценке уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

##### **Вопросы к зачету**

1. Понятия «робот», «робототехника», три закона робототехники.
2. Актуальность внедрения робототехники в российское образование.
3. Состав комплекта конструктора Lego Education Перворобот 9580 и 9585, освоение детьми названий деталей.
4. Организация групповой работы детей с конструкторами, распределение ролей в группе.
5. Программа занятий по робототехнике с использованием конструктора Lego Education Перворобот 9580 и 9585, изучение механики с детьми (блока, рычага и типов передач энергии).
6. Обучение визуальному программированию Lego Education WeDo, построению основных видов алгоритма (линейного, ветвящегося, циклического).
7. Образовательные области и соответствующие задачи ФГОС ДО, решаемые на занятиях робототехники.
8. Особенности организации занятий по робототехнике.
9. Создание проблемных ситуаций на занятиях по робототехнике.
10. Виды конструирования, особенности его организации с детьми дошкольного и школьного возраста.
11. Приемы и этапы обучения конструированию детей.
12. Экспериментирование на занятиях по робототехнике.
13. Примеры заданий для детей 5+ при обучении программированию.
14. Особенности проведения математических занятий, занятий по изучению окружающего мира с применением роботов Lego WeDo.
15. Организация проектной деятельности детей в сфере робототехники.

##### **Практические задания**

1. Разработать конспекты занятий с использованием роботов Lego WeDo.
2. Провести фрагмент занятия по робототехнике.