



КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ГАТЧИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГАТЧИНСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

188300, г. Ленинградской обл., ул. Рошинская, 8, тел/факс (881371) 43296

ПРИНЯТА:

на заседании Педагогического Совета  
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

протокол № 1

от «03» 09 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

  
Морослип А.Э.

Приказ № 33 от «03» 09 2019 г.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Lego-конструирование и основы робототехники  
в дошкольном образовании»

Категория слушателей: *работники образовательных организаций*

Организация обучения: *очная*

Срок обучения: *72 часа*

Разработчик программы: *Смирнова А.А., преподаватель*

Гатчина  
2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	4
Учебно-тематический план .....	5
Содержание программы .....	6
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
Источники.....	9
Методическое обеспечение образовательной программы .....	10
IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	11
V. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	11
Приложение №1. Учет работы по выполнению учебно- тематического плана .....	12
Приложение №2. Итоговый контроль .....	14

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная образовательная программа повышения квалификации «Lego-конструирование и основы робототехники в дошкольном образовании» разработана на основе:

- закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

**Цель** дополнительной образовательной программы повышения квалификации «Lego-конструирование и основы робототехники в дошкольном образовании»:

обучение педагогических работников навыкам работы с конструкторами, основанными на принципах робототехники, при грамотном использовании потенциала информационных технологий для решения практико-ориентированных задач профессиональной деятельности.

**Задачи** дополнительной образовательной программы повышения квалификации «Lego-конструирование и основы робототехники в дошкольном образовании»:

- обобщить знания слушателей по основным методологическим понятиям образовательной технологии робототехники и Lego-конструирования;
- рассмотреть и проанализировать примеры моделей, созданных с помощью конструктора Lego;
- овладеть навыками практического применения конструкторов Lego Education WeDo в совместной образовательной деятельности.

### **Актуальность**

Использование современного оборудования, такого как конструкторы Lego Education WeDo позволяет разнообразить формы взаимодействия педагога с воспитанниками и обучающимися, делает процесс изучения окружающего мира наглядным и интересным. Полученный опыт закладывает основы программирования, способствует развитию навыков технического мышления у детей.

В то же время, процесс обучения детей работе с конструкторами ведется в игровой форме, что является приоритетным при работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста.

### **Новизна**

Одним из элементов совместной образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста является обучение детей основам конструирования. В то же время, необходимо учитывать современные тенденции информационного общества, в котором наиболее

востребованными являются отрасли инженерного строительства и робототехники. Использование в работе с детьми конструктора LegoEducation WeDo позволяет учитывать требования современного общества к обучению детей дошкольного возраста.

**Вид программы** - модифицированная, на основе структуры и оформления дополнительных образовательных программ повышения квалификации и ранее созданной программы сотрудниками ЦИТ.

**Срок реализации** дополнительной образовательной программы повышения квалификации «Lego-конструирование и основы робототехники в дошкольном образовании»: 72 часа.

Настоящая программа предназначена для специалистов дошкольного, начального и общего образования, владеющих базовыми навыками работы на персональном компьютере и в сети Интернет.

## II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Всего час.	В том числе:		Формы контроля
			Лекции	Практика	
1.	Введение в образовательную технологию Lego-конструирование. Обзор набора Lego Education WeDo	6	2	4	Лист оценивания
2.	Изучение основных принципов программирования.	6	1	5	
3.	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0.	48		48	
4.	Возможности применения основ робототехники в образовательном процессе в ДОУ.	6	2	4	
5.	Итоговый контроль	6	2	4	Защита проекта
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>65</b>	

## Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Лекции	Практика
<b>1.</b>	<b>Введение в образовательную технологию Lego-конструирование. Обзор набора Lego Education WeDo</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
1.1	Введение. Техника безопасности в компьютерном классе. Вводный инструктаж по работе с персональным компьютером и конструкторами.	1	1	
1.2	Введение в мир образовательных решений Lego. Анализ возможностей набора Lego Education Wedo с точки зрения эффективности использования в образовательном процессе.	1	1	
1.3	Состав набора и основных компонентов.			2
1.4.	Знакомство с программным обеспечением.			2
<b>2.</b>	<b>Изучение основных принципов программирования.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
2. 1	Мотор и ось. Зубчатые колеса. Зубчатые передачи. Датчики наклона, расстояния. Рычаг. Шкивы и ремни. Скорость. Блоки: «Звук», «Фон экрана»	6	1	5
<b>3.</b>	<b>Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0.</b>	<b>48</b>		<b>48</b>
3.1	Комплект заданий «Забавные механизмы»: Танцующие птицы, Умная вертушка, Обезьянка-барабанщица. Комплект заданий «Звери»: Голодный аллигатор, Рычащий лев, Порхающая птица	6		6
3.2	Комплект заданий «Футбол»: Нападающий, Вратарь, Ликующие болельщики. Комплект заданий «Приключения»: Спасение самолета, Спасение от великана, Непотопляемый парусник	6		6
3.3.	Самоподготовка. Экспериментирование при составлении схемы программного обеспечения. Заполнение листа наблюдений.	6		6

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Лекции	Практика
3.4	Комплект заданий ресурсного набора «Колесо обозрения», «Карусель», «Автомобиль», «Дом».	6		6
3.5	Комплект заданий ресурсного набора: «Линия финиша», «Разводной мост».	6		6
3.6.	Комплект заданий ресурсного набора «Погрузчик», «Подъемный кран».	6		6
3.7	Создание проекта по собственному замыслу по заданной лексической теме.	6		6
3.8.	Самоподготовка. Составление конспекта совместной деятельности с применением конструктора Lego WeDo	6		6
<b>4.</b>	<b>Возможности применения основ робототехники в образовательном процессе в ДОУ.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
4.1.	Обзор наборов по робототехнике, ориентированных на детей дошкольного возраста: Робо Вундеркинд, МРТ-2.	6	2	4
<b>5.</b>	<b>Итоговый контроль</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
5.1	Анализ возможных трудностей при использовании набора Lego Education WeDo 2.0. в детском саду.	2	2	
5.2	Защита проекта	4		4
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>65</b>

**Содержание программы  
«Lego-конструирование и основы робототехники в дошкольном образовании»**

**Модуль 1. Введение в образовательную технологию Lego-конструирование. Обзор набора Lego Education WeDo**

**1.1.** Введение. Организационное занятие. Знакомство. Техника безопасности в компьютерном классе. Вводный инструктаж по работе с персональным компьютером и конструкторами. Особенности проведения вводного инструктажа для дошкольников.

**1.2.** Введение в мир образовательных решений Lego. Анализ возможностей набора Lego Education Wedo с точки зрения эффективности использования в образовательном процессе. Методологические обоснования использования данной методики. Робототехника как один из способов повышения мотивации дошкольников. Учебные задачи, для решения которых может быть использована технология робототехники.

**1.3.** Состав набора и основных компонентов.

**1.4.** Знакомство с программным обеспечением.

## **Модуль 2. Изучение основных принципов программирования.**

2.1. Мотор и ось. Зубчатые колеса. Зубчатые передачи. Датчики наклона, расстояния. Рычаг. Шкивы и ремни. Скорость. Блоки: «Звук», «Фон экрана»

## **Модуль 3. Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0.**

3.1. Комплект заданий «Забавные механизмы»: Танцующие птицы, Умная вертушка, Обезьянка-барабанщица. Комплект заданий «Звери»: Голодный аллигатор, Рычащий лев, Порхающая птица

3.2. Комплект заданий «Футбол»: Нападающий, Вратарь, Ликующие болельщики. Комплект заданий «Приключения»: Спасение самолета, Спасение от великана, Непотопляемый парусник

3.3. Экспериментирование при составлении схемы программного обеспечения. Заполнение листа наблюдений.

3.4. Комплект заданий ресурсного набора «Колесо обозрения», «Карусель», «Автомобиль», «Дом».

3.5. Комплект заданий ресурсного набора: «Линия финиша», «Разводной мост».

3.6. Комплект заданий ресурсного набора «Погрузчик», «Подъемный кран».

3.7. Создание проекта по собственному замыслу по лексическим темам: «Насекомые», «Домашние животные».

3.8. Составление конспекта совместной деятельности с применением конструктора Lego WeDo

## **Модуль 4. Возможности применения основ робототехники в образовательном процессе в ДОУ.**

4.1. Обзор наборов по робототехнике, ориентированных на детей дошкольного возраста: Робо Вундеркинд, МРТ-2. Элементы дидактических игр и упражнений с использованием конструктора Робо Вундеркинд.

## **Модуль 5. Итоговый контроль.**

5.1. Круглый стол. Анализ возможных трудностей, при использовании набора Lego Education WeDo 2.0. в детском саду.

5.2. Защита проектов. Представление конспекта занятия совместной образовательной деятельности с воспитанниками.

### **III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Учебные занятия** проходят в форме лекций, разбора вопросов слушателей, выполнения практических и лабораторных работ.

**Формы обучения** - очная.

**Формы организации образовательной деятельности слушателей** по группам.

**Наполняемость группы** не более 10 человек.

**Продолжительности одного занятия** 6 часов.

Организационно-педагогические условия направлены на обеспечение реализации образовательной программы в полном объеме, качество подготовки слушателей, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям слушателей.

#### **Средства обучения**

##### **Перечень оборудования**

**(инструменты, материалы, приспособления):**

Наименование оборудования (инструменты, материалы, приспособления)	Количество
Набор Lego Education WeDo 2.0 – Базовый набор	5
Набор Lego Education WeDo 2.0 – Ресурсный набор	5
Маркерная доска	1

##### **Перечень технических средств обучения:**

Наименование технических средств обучения	Количество
Персональный компьютер	11
Проектор	1
Мультимедийный экран	1

##### **Перечень учебно-методических материалов:**

Наименование учебно-методических материалов	Количество
Дидактический материал: лабораторные и практические работы	5
Презентации к занятиям	3

## Источники

1. Перворобот Lego WeDo. Книга для учителя.
2. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИКА-ПРЕСС», 2001. – 88с.
3. Никифорова Н.Н. Робототехника и леги-конструирование в образовательном пространстве детского сада и начальной школы. Сборник творческих заданий, проблемных и игровых технологий. – Вольск.: «ГАПОУ Саратовской области «Вольский педагогический колледж им.Ф.И. Парфорова», 2018. – 98с.
4. Фешина Е.В. Леги-конструирование в детском саду. – М.: Сфера, 2012. - 144 с.
5. Электронные ресурсы: Программа для установки Lego Education Wedo  
<https://education.lego.com/ru-ru/downloads/retiredproducts/wedo/software>
6. Электронные ресурсы: методические материалы для педагогов  
- <https://www.lego.com/ru-ru/themes/classic/building-instructions>  
- <https://education.lego.com/ru-ru>  
- <http://shop.ligarobotov.ru/wedo-instruk>  
- <http://legko-snake.ru/lego/dacta/wedo/9580-1/moc>

**Методическое обеспечение образовательной программы  
«Lego-конструирование и основы робототехники в дошкольном  
образовании»**

№	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы проведения занятий	Дидактический материал	Форма подведения итогов
1.	Модуль 1. Введение в образовательную технологию Lego-конструирование. Обзор набора Lego Education WeDo	комбинированная	Лекции, обсуждение, практика.	Презентация, подборка ссылок	Обсуждение, рефлексия
2.	Модуль 2. Изучение основных принципов программирования.	Комбинированная	Практические занятия	Программное обеспечение Lego Education WeDo Перворобот. Наборы Lego WeDo	Составление схемы программирования.
3.	Модуль 3. Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0.	Практическая	Практические занятия.	Программное обеспечение Lego Education WeDo Перворобот. Наборы Lego WeDo	Составление схемы программирования. Рефлексия
4.	Модуль 4. Возможности применения основ робототехники в образовательном процессе в ДОУ.	комбинированная	Обсуждение, практика.	Набор Робо Вундеркинд. Набор МРТ-2	Обсуждение. Рефлексия
5.	Модуль 5. Итоговый контроль.	комбинированная	Круглый стол.	Презентации.	Презентация проведенного занятия.

Кадровое обеспечение: преподаватель, владеющий компьютерными технологиями.

#### **IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Слушатели будут *уметь*:

- Собирать модель из конструктора Lego Education WeDo по схеме;
- Составлять схему программирования в соответствии с целями;
- Использовать модель конструктора в совместной образовательной деятельности;
- Организовывать группу детей для работы с конструктором Lego Education WeDo;
- Самостоятельно находить схемы для сборки моделей из конструктора Lego Education WeDo.

Слушатели *получат опыт*:

- Применения конструктора Lego Education WeDo при работе с детьми дошкольного возраста.

#### **V. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результативность обучения определяется на основе контроля выполнения практических и лабораторных работ, рефлексии по итогам каждого учебного дня. Итоговая аттестация проводится в форме представления презентации о занятии, проведенном с помощью конструктора Lego Education WeDo (конспект занятия, фото с проведенного занятия).

Выполнение практических работ по сборке моделей должно удовлетворять следующим критериям:

- Модель собрана в полном объёме;
- слушатель осознано применяет шаблон схемы программирования, умеет корректировать схему программирования исходя из собственных целей.

**Приложение №1. Учет работы по выполнению учебно-тематического плана**

Дата	Наименование тем	Количество часов		ФИО преподавателя	Подпись преподавателя
		Лекции	Практика		
	Введение в образовательную технологию Lego-конструирование. Обзор набора Lego Education WeDo	2	4		
	Изучение основных принципов программирования.	1	5		
	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0. Базовый набор.		6		
	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0. Базовый набор.		6		
	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0. Базовый набор.		6		
	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0. Ресурсный набор.		6		
	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0. Ресурсный набор.		6		
	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0. Ресурсный набор.		6		
	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0. Ресурсный набор.		6		

Дата	Наименование тем	Количество часов		ФИО преподавателя	Подпись преподавателя
		Лекции	Практика		
	Пошаговые проекты Lego WeDo 2.0. Ресурсный набор.		6		
	Возможности применения основ робототехники в образовательном процессе в ДОУ.	2	4		
	Итоговый контроль. Защита итоговой работы.	2	4		

**Итоговая работа по программе  
«Lego-конструирование и основы робототехники в дошкольном  
образовании»**

К заключительному занятию слушатели разрабатывают конспект занятия с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0., что позволяет им окончательно закрепить и привести в систему полученные знания и навыки.

**Требования к итоговой работе**

Презентация с отчетом о проведенном занятии с приложением разработанного конспекта.

Критериями являются:

1. Всесторонний анализ информации. В качестве материалов для выполнения задания необходимо использовать образовательные интернет ресурсы, не содержащие насилия и излишней рекламы.
2. Качественное оформление конспекта, в соответствии с требованиями составления конспекта совместной деятельности в ДОУ.

Требования к оформлению зачетной работы могут изменяться в течение курса и зависят от наличия набора Lego Education Wedo в детском саду.