

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
Учреждения ДПО «ИНТ»  
В.В. Крутов

«15» ноября 2021 г.



**Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)**

**“Обучение  
конструированию и основам программирования в ДОУ с  
использованием тематических конструкторов LEGO  
Education”**

Автор: Горанькова М.Е.

Москва – 2021

## Раздел 1. «Характеристика программы»

### 1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области обучения конструирования и основ программирования в ДОУ с использованием тематических конструкторов.

#### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки Педагогическое образование
		Код компетенции 44.03.05
		Бакалавриат
1.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

Задачами обучения по программе являются:

Освоение педагогами базовых положений конструирования и программирования, формирование навыков проектирования, конструирования и программирования, а также знакомство с методиками инженерного проектирования 4”С” при решении задач на конструирование и STEAM-концепции образовательной среды.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать – уметь	Направление подготовки Педагогическое образование 44.03.05
		Квалификация бакалавриат
		Код компетенции
1.	<b>Знать.:</b> Алгоритм создания движущихся конструкций на основе конструкторов LEGO Education. Алгоритм программирования робота с использованием подходящих для ситуации линейных программ или циклов.	ОПК-8

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать механические конструкции с использованием понижающих/повышающих передач на шестернях, включать в работу блоки и шкивы, использовать рычаги и конструировать инструменты на основе рычага, использовать особенности осей и колес для создания движущихся конструкций;</li> <li>- запрограммировать робота, используя подходящие для ситуации линейные программы или циклы.</li> </ul>	
2.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегия разработки отдельных занятий и полных проектных сессий с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать отдельные занятия и полные проектные сессии с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах.</li> </ul>	ОПК-8

**1.3. Категория обучающихся:** уровень образования – ВО, область профессиональной деятельности – дошкольное, дополнительное образование.

**1.4. Форма обучения:** очная с ДОТ.

**1.5. Режим занятий:** очно-заочный. Из них 20 часов очных и 16 часов заочных.

**1.6. Трудоёмкость:** 36 часов.

## Раздел 2. «Содержание программы»

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего о час.	Виды учебных занятий, учебных работ			Форма контроля
			Лекция	Практическое выполнение заданий	Самостоятельное выполнение заданий	

<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Введение в мир образовательных технологий ЛЕГО.</b>	4	2	2		
1.1.	Миссия и ценности LEGO Education		0,5			
1.2	Обучение через игру		0,5	1		Очная презентация собранного объекта
1.3	Инженерный подход к решению задач на конструирование		0.5	1		Оформление Плана занятия в формате .docx в соответствии с принципами 4”С”
1.4	STEAM концепция в современном образовании		0.5			
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Образовательные решения LEGO Education для ДОУ</b>	16	4	12		
2.1	Набор 45025 “Экспресс Юный Программист”	3	1	2		Очная презентация собранного объекта
2.2	Набор 45024 “Планета STEAM”	3	1	2		Очная презентация собранного объекта
2.3	Набор 9656 “Первые механизмы”	5	1	4		Очная презентация собранного объекта
2.4	Набор 9689 “Простые механизмы”	5	1	4		Очная презентация собранного объекта
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Разработка занятий в модели 4”С” и STEAM-концепции</b>	16			16	
3.1.	Разработка плана занятия с использованием набора	4			4	План занятия в формате

	“Экспресс Юный программист”					.docx
3.2	Разработка плана занятия с использованием набора “Планета STEAM”	4			4	План занятия в формате .docx
3.3	Разработка плана занятия с использованием набора “Первые механизмы”	4			4	План занятия в формате .docx
3.4	Разработка плана занятия с использованием набора “Простые механизмы”	4			4	План занятия в формате .docx
	Итоговая аттестация					Зачет на основании совокупности и результатов выполненных работ
	Итого	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	

## 2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
<b>Модуль 1. Введение в мир образовательных технологий ЛЕГО.</b>		
1.1. Миссия и ценности LEGO Education	<i>Лекция (0,5 ч.)</i>	Введение в образовательную концепцию LEGO Education, знакомство с её концепцией и принципами. Знакомство с сайтом и линейкой образовательных продуктов LEGO Education. Непрерывность и переименование образовательных программ. Дополнительные материалы по образовательным программам.
1.2. Обучение через игру	<i>Лекция(0,5 ч.)</i>	Обучение через игру - как основная концепция LEGO Education, что проявляется через: -вовлеченность, -связь с реальной жизнью; -творческий аспект; -практическая работа; -совместная работа и обучение.
	<i>Практическая</i>	Сборка из кубиков “LEGO Teacher kit”

	<i>работа (1 ч.)</i>	или “Учись учиться” заданий: -уточка: -еда; -часть природы; -сказочный герой. Показ и обсуждение работ. Выделение УУД в игровой деятельности по сборке. Промежуточный контроль по факту представления собранных из конструктора работ.
1.3. Инженерный подход к решению задач на конструирование	<i>Лекция (0,5 ч.)</i>	Определение концепции “инженерного подхода” и его применение к решению задач по конструированию из ЛЕГО в ДОУ, 4”С” в инженерном подходе: - связывай; - создавай; - смотри; - совершенствуй.
	<i>Практическая работа (1ч.)</i>	Разработка плана/сценария занятия с опорой на этапы инженерного подхода. Использование демонстрационных наборов “LEGO Teacher kit” или “Учись учиться” для сборки объекта: башня или мост.
1.4. STEAM-концепция в современном образовании	<i>Лекция (0,5 ч.)</i>	Описание основных идей STEAM-концепции в обучении. Составляющие элементы образовательной STEAM-среды и использование их в ДОУ.
<b>Модуль 2. Образовательные решения LEGO Education для ДОУ</b>		
2.1. Набор 45025 “Экспресс Юный Программист”	<i>Лекция (1 ч.)</i>	Знакомство с учебными материалами, представленными на сайте <b>LEGO Education</b> . Программирование с помощью реальных предметов (умных пластин), работа с использованием bluetooth планшета и ПО для управления поездом.
	<i>Практическая работа (2 ч.)</i>	Сборка задания по прилагающейся к набору карточке, в качестве образца. Разработка и представление заданий: с прямым движением поезда и “умными пластинами”; круговым движением поезда и “умными пластинами”; Y-образным движением поезда и “умными пластинами”. Промежуточный контроль по факту представления задания.
2.2. Набор 45024 “Планета STEAM”	<i>Лекция (1 ч.)</i>	Знакомство с учебными материалами, представленными на сайте <b>LEGO Education</b> . Использование тест-листов,

		таблиц и других кодирующих и фиксирующих результаты исследований материалы.
	<i>Практическая работа (2 ч.)</i>	Выполнение заданий по курточке-образцу на определение дальности и вероятности выпадения числа/цвета. Разработка и представление заданий на темы: -плавучесть, причинно-следственная связь, передача движения через шестерни. Промежуточный зачет
2.3. Набор 9656 “Первые механизмы”	<i>Лекция(1 ч.)</i>	Знакомство с учебными материалами на сайте <b>LEGO Education</b> . Материалы для учителя и рабочие листы для учеников. Как связывать с реальностью представленный теоретический материал. Основы механики: шестерни, блоки, колеса, шкивы. Увеличение силы воздействия через изменение параметров механизма.
	<i>Практическая работа (4 ч.)</i>	Выполнение одного базового задания “Раскрути волчок” и одного творческого задания “Пугало для ворон”. Разработка творческого задания в рамках инженерного подхода 4”С”.
2.4. Набор 9689 “Простые механизмы”	<i>Лекция (1 ч.)</i>	Знакомство с учебными материалами на сайте <b>LEGO Education</b> . Материалы для учителя и рабочие листы для учеников. Как связывать учебный материал с реальностью. Основы механики: шестерни, блоки, колеса, шкивы, рычаги. Методическое пособие “МАКЕР” для набора “Простые механизмы”
	<i>Практическая работа (4 ч.)</i>	Выполнение одного базового задания “Тачка” и одного творческого задания “Шлакбаум”. Разработка творческого задания в рамках инженерного подхода 4”С”.
<b>Модуль 3. Разработка занятий в модели 4”С” и STEAM-концепции</b>		
3.1. Разработка плана занятия с использованием набора “Экспресс Юный программист”	<i>Самостоятельная работа (4 ч.)</i>	Практикум с применением набора “Экспресс Юный программист” , оформление плана занятия и проведение его в соответствии с таблицей, приведенной в оценочных материалах.

3.2. Разработка плана занятия с использованием набора “Планета STEAM”	<i>Самостоятельная работа (4 ч.)</i>	Практикум с применением набора “Планета STEAM”, оформление плана занятия и проведение его в соответствии с таблицей, приведенной в оценочных материалах.
3.3. Разработка плана занятия с использованием набора “Первые механизмы”	<i>Самостоятельная работа (4 ч.)</i>	Практикум с применением набора “Первые механизмы”, оформление плана занятия и проведение его в соответствии с таблицей, приведенной в оценочных материалах.
3.4. Разработка плана занятия с использованием набора “Простые механизмы”	<i>Самостоятельная работа (4 ч.)</i>	Практикум с применением набора “Простые механизмы”, оформление плана занятия и проведение его в соответствии с таблицей, приведенной в оценочных материалах.
<b>Итоговая аттестация</b>	Зачет	На основании совокупности результатов выполненных работ

### **Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»**

#### **1. Промежуточный контроль.**

Оценка качества освоения программы осуществляется в процессе освоения первых двух модулей через представление продукта конструирования/объекта.

**Формы:** устная презентация с наглядным показом.

**Оценка:** зачет/незачет (выполнено/не выполнено).

**Требования к аттестации промежуточного контроля:** соответствие созданного объекта условиям задания (практичность, надежность, простота/сложность, работает/не работает).

#### **2. Итоговая аттестация:**

**Форма итоговой аттестации:** зачет на основании совокупности результатов выполненных работ, включая разработку четырех занятий построенных на принципах образовательной концепции LEGO Education, с использованием тематических наборов конструктора ЛЕГО.

Обучающийся считается аттестованным, если представил результаты практической работы по конструированию объектов по 1 модулю (два объекта) и 2 модулю (четыре объекта) и самостоятельно разработал четыре занятия на



основе принципов и образовательных концепций LEGO Education с использованием тематических наборов LEGO.

**Требования к разработке занятий с тематическим конструктором:**

Текстовый документ с заполнением таблицы (пример представлен ниже), с приложением фотографий результата конструирования.

**Требования к оформлению:**

Текст набирается в текстовом редакторе «MS Office Word» шрифтом Times New Roman, размер 14, интервал 1,5.

Поля документа: левое 25 мм, правое 10 мм, верхнее 25 мм, нижнее 20 мм.

Пример таблицы для оформления самостоятельной работы:

ПРАКТИКУМ «РАЗРАБОТКА ЗАНЯТИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАБОРОВ LEGO DUPLO»

Lego Education набор <u>нужное выделить!</u>	LEGO 45002 Экспресс «Юный Программист» LEGO 45018 «Планета STEAM» LEGO 45018 «Первые механизмы» LEGO 45004 «Простые механизмы»
Возрастная группа детей	
Дополнительные материалы для занятия	
Продолжительность занятия	
Тема занятия	

Длит-ть	Деятельность/задача	Материалы, комментарии
	Связывай	
	Создавай	
	Смотри	
	Совершенствуй	

ФОТОГРАФИИ:



**Критерии оценивания.** Задание спроектировано с учетом принципов и концепции LEGO Education/ принципы и концепция на соблюдены.

Сконструированные объекты представлены на фотографиях/ не представлены на фотографиях.

Сконструированные объекты практичны, надежны/ сконструированные объекты не практичны, не надежны

Оценивание: зачет/незачет

## **Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»**

### **4.1. Учебно-методическое обеспечение программы**

1.	<a href="https://education.lego.com/ru-ru/preschool/intro">https://education.lego.com/ru-ru/preschool/intro</a> Экспресс “Юный программист” и “Планета STEAM”
2.	<a href="https://le-www-live-s.lego.com/sc/media/files/teacher-guides/preschool/20171018v1_ps_mini_maker_lesson_ru_n-72f94648283c152b46097858999f8653.pdf">https://le-www-live-s.lego.com/sc/media/files/teacher-guides/preschool/20171018v1_ps_mini_maker_lesson_ru_n-72f94648283c152b46097858999f8653.pdf</a> УМК “Майкер” для набора “Планета STEAM”
3.	<a href="https://education.lego.com/ru-ru/lessons?grades=%D0%94%D0%BE%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5+%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5">https://education.lego.com/ru-ru/lessons?grades=%D0%94%D0%BE%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5+%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5</a> дополнительные материалы и поддержка решений LEGO Education для ДОО
4.	<a href="https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms/curriculum">https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms/curriculum</a> дополнительные материалы и задания для набора “Первые механизмы” и “Простые механизмы”
5.	Робототехника для детей и родителей / Филиппов С. А. – СПб.: Наука, 2019. – 319 с.

### **Информационное обеспечение программы**

1.	Елена Фешина: Лего-конструирование в детском саду. ФГОС ДО. “Сфера”, 2019 г.
2.	Виктор Кайе: Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет. Методическое пособие. “Сфера” , 2018 г.
3.	Ирина Лыкова: Конструирование в детском саду. Средняя группа. Учебно-методическое пособ. к прогр. "Умные пальчики", “ИД Цветной мир”, 2018 г.
4.	<a href="http://education.lego.com/ru-ru/">http://education.lego.com/ru-ru/</a> - сайт LEGO Education
5.	Салахова А. А. , Феоктистова О. А. / Александрова Н. А. / Храмова М. В. От игры к инженерному проекту, Лаборатория знаний, 2020 г.

## 4.2. Материально-технические условия реализации программы

На группу из 16 обучаемых:

1.	Набор 45025 Экспресс “Юный Программист”	9 шт.
2.	Набор 45024 “Планета STEAM”	4 шт.
3.	Набор 9656 “Первые механизмы”	4 шт.
4.	Набор 9689 “Простые механизмы”	4 шт.
5.	Компьютер (ноутбуки) с установленным ПО, проектор, камера	1 шт.