



**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)
Обучение
конструированию и основам программирования в ДОУ с
использованием тематических конструкторов LEGO
Education**

Автор курса
Склярова Майя Ивановна

Москва – 2019

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области обучения конструированию и основам программирования в ДОУ с использованием тематических конструкторов LEGO Education.

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.	Знать:. Образовательную концепцию LEGO Education для детей младшего возраста . Основы обучения конструированию в ДОУ, терминологию и основные правила механики, основы программирования. Алгоритм создания движущихся конструкций на основе конструкторов LEGO Education. Алгоритм программирования робота с использованием подходящих для ситуации линейных программ или циклов. Уметь: 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; Запрограммировать робота, используя подходящие для ситуации линейные программы или циклы.	ОПК-8

2.	<p>Знать: Стратегию разработки отдельных занятий и полных проектных сессий с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах.</p> <p>Уметь: Разрабатывать отдельные занятия и полные проектные сессии с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах.</p>	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: 36 учебных часов, из них 20 часов очных и 16 ДОТ.

1.6.Трудоёмкость: 36 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов.	Виды учебных занятий, учебных работ			Форма контроля
			Лекция	Практическое выполнение заданий	Самостоятельное выполнение заданий	
1.	Модуль 1. Введение в мир образовательных технологий ЛЕГО.	4	2	2		
1.1.	Миссия и ценности LEGO Education	0.5	0.5			
1.2	Обучение через игру	1.5	0.5	1		Очная презентация собранного объекта
1.3	Инженерный подход к решению задач на конструирование	1.5	0.5	1		Оформление Плана занятия в формате .docx в соответствии с принципами 4”С”
1.4	STEAM концепция в современном образовании	0.5	0.5			
2.	Модуль 2. Образовательные решения LEGO Education для ДОУ	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
3.	Модуль 3. Разработка занятий в модели 4”С” и STEAM-концепции	16			16	
3.1.	Разработка плана занятия с использованием набора “Экспресс Юный программист”	4			4	План занятия в формате .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
4.	Итоговая аттестация					Зачет на основании совокупности результатов выполненных работ
Итого		36	6	14	16	

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 1. Введение в мир образовательных технологий ЛЕГО.		
1.1. Миссия и ценности LEGO Education	<i>Лекция (0,5 ч.)</i>	Введение в образовательную концепцию LEGO Education для детей младшего возраста, 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>	Основы обучения конструированию в ДОУ, терминологию и основные правила механики, основы программирования. 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 работа (1 ч.)</i>	Сборка из кубиков “LEGO Teacher kit” 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. Стратегия разработки отдельных занятий и полных проектных сессий с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах. Алгоритм создания движущихся конструкций на основе конструкторов LEGO Education.
	<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. Разрабатывать отдельные занятия и полные проектные сессии с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах.
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.
Модуль 2. Образовательные решения LEGO Education для ДОУ		
2.1. Набор 45025 “Экспресс Юный Программист”	<i>Лекция (1 ч.)</i>	Знакомство с учебными материалами, представленными на сайте LEGO Education . Программирование с помощью реальных предметов (умных пластин), работа с использованием bluetooth планшета и ПО для управления поездом.
	<i>Практическая работа (2 ч.)</i>	Запрограммировать робота, используя подходящие для ситуации линейные программы или циклы. 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”. Умение разрабатывать отдельные занятия и полные проектные сессии с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах. Промежуточный контроль по факту представления задания.
2.2. Набор 45024 “Планета STEAM”	<i>Лекция (1 ч.)</i>	Знакомство с учебными материалами, представленными на сайте LEGO Education . 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. Умение разрабатывать отдельные занятия и полные проектные сессии с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах. Промежуточный зачет
2.3. Набор 9656 “Первые механизмы”	<i>Лекция (1 ч.)</i>	Обучение навыку 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; Знакомство с учебными материалами на сайте LEGO Education . 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”. Умение разрабатывать отдельные занятия и полные проектные сессии с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах.
2.4. Набор 9689 “Простые механизмы”	<i>Лекция (1 ч.)</i>	Знакомство с учебными материалами на сайте LEGO Education . Материалы для учителя и рабочие листы для учеников. Как связывать учебный материал с реальностью. Основы механики: шестерни, блоки, колеса, шкивы, рычаги. Методическое пособие “MAKER” 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”. Умение разрабатывать отдельные занятия и полные проектные сессии с использованием образовательной концепции LEGO Education, основываясь на её постулатах о основных принципах.
Модуль 3. Разработка занятий в модели 4”С” и STEAM-концепции		
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.
4. Итоговая аттестация	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 конструкторам:

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.

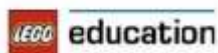
Пример таблицы для оформления самостоятельной работы:

ПРАКТИКУМ «РАЗРАБОТКА ЗАНЯТИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАБОРОВ LEGO DUPLO»

LEGO Education набор нужно выделить:	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	https://education.lego.com/ru-ru/preschool/intro Экспресс “Юный программист” и “Планета STEAM”
2	https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/teacher-guides/preschool/20171018v1_ps_mini_maker_lesson_ru_n-72f94648283c152b46097858999f8653.pdf УМК “Майкер” для набора “Планета STEAM”
3	https://education.lego.com/ru-ru/support/preschool дополнительные материалы и поддержка

	решений LEGO Education для ДОО
4	https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms/curriculum дополнительные материалы и задания для набора “Первые механизмы” и “Простые механизмы”
5	Робототехника для детей и родителей / Филиппов С. А. – СПб.: Наука, 2013. – 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”, 2015 г.
4	http://education.lego.com/ru-ru/ - сайт LEGO Education

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.