


Департамент образования и науки города Москвы

Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Институт непрерывного образования

СОГЛАСОВАНО

Председатель экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ

 /Д.А. Махотин/
Протокол № 14 от 26 мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор института непрерывного
образования ГАОУ ВО МГПУ

/М.М. Шалашова/

26» мая 2020 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«LEGO-конструирование в современном дошкольном и начальном
общем образовании»**

(72 часа)

Авторы:

Муродходжаева Н.С., канд. пед. наук,
доцент;

Серебrenникова Ю.А., канд. пед. наук,
доцент

Москва, 2020

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области LEGO-конструирования в современном дошкольном и начальном общем образовании.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2
2.	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6
3.	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
-----------------------------	--	-----	-------------------

Код А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	Планирование и проведение учебных занятий. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению. Формирование универсальных учебных действий. Формирование мотивации к обучению.
Код В Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	В/02.6	Формирование метапредметных компетенций, умения учиться и универсальных учебных действий до уровня, необходимого для освоения образовательных программ основного общего образования

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать / Уметь	Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Знать: современные стратегии и технологии обучения дошкольников и младших школьников Знать: основные различия в возрастных особенностях детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста Знать: Особенности развития конструирования как специфического вида деятельности детей. Знать: потенциал конструирования как средства развития критического мышления, креативности, творчества и воображения, социальных навыков в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте. Уметь: анализировать различия в возрастных особенностях детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста	ОПК-2
2.	Знать: основные принципы и подходы к формированию программ по LEGO-конструированию. Уметь: составлять модульную программу по LEGO-конструированию	ОПК-2
3.	Знать: требования и алгоритм разработки образовательных программ и/или их компонентов	ОПК-2

	Уметь: разрабатывать мини-уроки с набором LEGO планета STEAM по системе 5П.	
4.	Знать: технологии построения занятий с использованием образовательных решений LEGO Уметь: разрабатывать занятия с набором LEGO Education для различных возрастных групп детей	ОПК-2
5.	Знать: технологии проектирования сюжетно-игровых образовательных ситуаций (старший дошкольный возраст) Уметь: проектировать сюжетно-игровые образовательные ситуации в соответствии с возрастом воспитанников (старший дошкольный возраст)	ОПК-2
6.	Знать: технологии проектирования сюжетно-игровых образовательных ситуаций (младший школьный возраст) Уметь: проектировать сюжетно-игровые образовательные ситуации в соответствии с возрастом воспитанников (младший школьный возраст)	ОПК-2
7.	Знать: основные требования к организации развивающей предметно-пространственной среды для организации LEGO-конструирования Знать: дидактическое и материально-техническое обеспечение LEGO-конструирования. Знать: особенности (дидактические, методические, организационные) работы с набором «Экспресс «Юный программист» в дошкольном учреждении Знать: особенности (потенциальные возможности для педагога, организационные аспекты) работы с набором «Первые механизмы» в дошкольном учреждении Уметь: составлять краткое психолого-педагогическое описание набора для конструирования Уметь: проводить методический разбор занятия начального уровня с робототехническим конструктором с дошкольниками Уметь: разрабатывать занятие с группой детей в дошкольном учреждении: соотносить тему занятия с основной образовательной программой, определять этапы занятия и их содержание, определять ожидаемые результаты.	ОПК-6
8.	Знать: стратегии планирования совместных с родителями занятий Уметь: планировать совместные с родителями занятия по LEGO-конструированию	ОПК-7
9.	Знать: технологии организации проектной деятельности в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте Знать: специфику организации проектной деятельности с дошкольниками и младшими школьниками в рамках LEGO-конструирования.	ОПК-7

	Уметь: анализировать проектную деятельность в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте в рамках LEGO-конструирования	
10.	Знать: технологии работы с набором «Простые механизмы» в начальной школе Уметь: разрабатывать план занятия в соответствии с концепцией LEGO 5П	ОПК-7

1.3. Уровень образования: ВО, получающие ВО, направление подготовки: «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности: общее образование (работники общеобразовательных организаций)

1.4. Форма обучения: очная (с использованием ДОТ)

1.5. Режим занятий: 6 часов в день, 1 раз в неделю

1.6. Срок освоения: 12 недель

1.7. Трудоемкость программы: 72 часа.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), вида	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Самостоятельная работа	Формы аттестации, контроля	Трудоемкость
		Всего ауд.,	Лекции	Практ. занятия			
	Базовая часть	12	8	4			12
1.	Особенности развития конструирования у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста	6	4	2		Входное тестирование Практическая работа 1	6

2.	Образовательные решения LEGO Education: история, цели, задачи, особенности	6	4	2		Практическая работа 2	6
	Профильная часть	56	34	22	4		60
3.	Система обучения LEGO	8	8		4		12
3.1.	LEGO-конструирование как часть STEM-образования детей дошкольного и младшего школьного возраста	4	4		2	Контрольная работа 1	6
3.2.	Формат построения занятия с использованием образовательных решений LEGO	4	4		2	Контрольная работа 2	6
4.	Содержание образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного и младшего школьного возраста	12	8	4			12
4.1.	Содержание образовательной деятельности с детьми 5-7 лет	6	4	2		Практическая работа 3	6
4.2.	Содержание образовательной деятельности с детьми 8 -12 лет	6	4	2		Практическая работа 4	6

5.	Организационный аспект образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного и младшего школьного возраста в рамках LEGO-конструирования	18	12	6			18
5.1.	Организация взаимодействия с родителями	6	4	2		Практическая работа 5	6
5.2.	Проектная деятельность в рамках LEGO-конструирования	6	4	2		Практическая работа 6	6
5.3.	Дидактическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности в рамках LEGO-конструирования	6	4	2		Практическая работа 7	6
6.	Образовательные наборы LEGO Education	18	6	12			18
6.1.	Набор «Экспресс «Юный программист» в образовательной деятельности в дошкольном учреждении.	6	2	4			6
6.2.	Набор «Первые механизмы» для организации образовательной деятельности в ДОО	6	2	4		Практическая работа 8	6
6.3.	Набор «Простые механизмы» в образовательной деятельности в начальной школе	6	2	4		Практическая работа 9 Выходное тестирование	6

	Итоговая аттестация					Зачет (на основании совокупности выполненных практических, контрольных работ и выходного тестирования)	
	Итого	68	42	26	4		72

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
1.	2.	3.
Базовая часть		
Тема 1. Особенности развития конструирования у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста	Лекция, 4 часа	<i>Входное тестирование.</i> Современные стратегии и технологии обучения дошкольников и младших школьников. Основные различия в возрастных особенностях детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. Особенности развития конструирования как специфического вида деятельности детей 3-7 и 8-12 лет. Развитие критического мышления, креативности, творчества и воображения, социальных навыков в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте в процессе конструирования.
	Практическое занятие, 2 часа	<i>Практическая работа № 1.</i> Анализ различий в возрастных особенностях детей старшего дошкольного от младшего школьного возраста. Сопоставление особенностей развития (психофизиологического, личностного (развитие мышления, памяти, речи, восприятия, воображения, внимания)) детей старшего дошкольного от младшего школьного возраста.
Тема 2. Образовательные решения LEGO Education: история, цели, задачи, особенности	Лекция, 4 часа	Миссия и ценности LEGO Education. Подход к обучению LEGO Education. Обучение в игровой форме. Характеристики игрового обучения. Принципы и подходы к формированию программ по LEGO-конструированию. Модульные программы по LEGO-конструированию.
	Практическое занятие, 2 часа	<i>Практическая работа № 2.</i> Составление модульной программы по LEGO-конструированию, включающую Пояснительную записку, целевые ориентиры и примерный план занятий

		с отражением их тем, целей и задач, необходимого оборудования.
Профильная часть		
Тема 3. Система обучения LEGO		
Тема 3.1. LEGO-конструирование как часть STEM-образования детей дошкольного и младшего школьного возраста	Лекция, 4 часа	Особенности STEM-образования детей дошкольного и младшего школьного возраста. Роль LEGO-конструирования в развитии интеллектуальных способностей детей и их приобщения к научно-техническому творчеству в контексте STEM-образования детей дошкольного и младшего школьного возраста
	Самостоятельная работа, 2 часа	<i>Контрольная работа № 1.</i> Разработка мини-урока с набором LEGO планета STEAM по системе 5П.
Тема 3.2. Формат построения занятия с использованием образовательных решений LEGO	Лекция, 4 часа	Возможности использования образовательных решений ЛЕГО в ДОО на примере наборов LEGO. Применение разными возрастными группами детей. LEGO Education как основной инструмент развития конструирования в ДОО: преимущества, особенности работы. Специфика различных наборов линейки, их состав, применение, работа в группе. Разбор готового занятия.
	Самостоятельная работа, 2 часа	<i>Контрольная работа № 2.</i> Разработка занятия с набором LEGO Education (для любой возрастной группы на выбор)
Тема 4. Содержание образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного и младшего школьного возраста		
Тема 4.1. Содержание образовательной деятельности с детьми 5-7 лет	Лекция, 4 часа	Сюжетно-игровая образовательная ситуация. Становление субъектности в сюжетно-игровой ситуации развития. Технологии проектирования сюжетно-игровых образовательных ситуаций (старший дошкольный возраст)
	Практическое занятие, 2 часа	<i>Практическая работа № 3.</i> Проектирование сюжетно-игровой образовательной ситуации в соответствии с возрастом воспитанников (старший дошкольный возраст)
Тема 4.2. Содержание образовательной деятельности с детьми 8-12 лет	Лекция, 4 часа	Школьно-игровая образовательная ситуация. Три блока деятельности: совместная непринужденная партнерская деятельность взрослого с детьми, свободная самостоятельная деятельность самих детей, учебные занятия. Технологии проектирования сюжетно-игровых образовательных ситуаций (младший школьный возраст)
	Практическое занятие, 2 часа	<i>Практическая работа № 4.</i> Проектирование сюжетно-игровой образовательной ситуации в соответствии с возрастом воспитанников (младший школьный возраст)
Тема 5. Организационный аспект образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного и младшего школьного возраста в рамках LEGO-конструирования		

Тема 5.1. Организация взаимодействия с родителями	Лекция, 4 часа	Стратегии планирования совместных с родителями занятий. Необходимость подключения родителей к деятельности детей. Специфика вовлечения родителей. Возможности и ограничения во взаимодействии детей и родителей в контексте занятий по LEGO-конструированию
	Практическое занятие, 2 часа	<i>Практическая работа № 5.</i> Создание плана совместного с родителями занятия по LEGO-конструированию.
Тема 5.2. Проектная деятельность в рамках LEGO-конструирования	Лекция, 4 часа	Проектная деятельность: определение, история, специфика, достоинства и ограничения. Сходства и отличия исследовательской и проектной деятельности. Проектная деятельность в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте в рамках LEGO-конструирования.
	Практическое занятие, 2 часа	<i>Практическая работа № 6.</i> Анализ проектной деятельности в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте в рамках LEGO-конструирования: выбор темы проекта, определение этапов, специфика организации совместной деятельности по реализации проекта, подготовка и проведение защиты проекта.
Тема 5.3. Дидактическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности в рамках LEGO-конструирования	Лекция, 4 часа	Организация развивающей предметно-пространственной среды для организации LEGO-конструирования. Дидактическое обеспечение LEGO-конструирования. Материально-техническое обеспечение: наборы линейки LEGO Education.
	Практическое занятие, 2 часа	<i>Практическая работа № 7.</i> Составление краткого психолого-педагогического описания одного (на выбор) набора из линейки LEGO Education: состав, рекомендуемый возраст детей, дидактический потенциал.
Тема 6. Образовательные наборы LEGO Education		
Тема 6.1. Набор «Экспресс «Юный программист» в образовательной деятельности в дошкольном учреждении.	Лекция, 2 часа	LEGO Education для дошкольного образования. «Экспресс «Юный программист»: комплект, особенности. Методические рекомендации, учебный план, особенности работы в мобильном приложении. Применение в разными возрастными группами детей, встраиваемость в различные образовательные программы ДОО. Разбор занятия начального уровня, среднего уровня, продвинутого уровня.
	Практическое занятие, 4 часа	Методический разбор занятия начального уровня, разработка в группах и дальнейшее проигрывание истории.
Тема 6.2. Набор «Первые механизмы» для организации образовательной деятельности в ДОО	Лекция, 2 часа	«Первые механизмы»: комплектация и функционал. Возможности в практике педагога. Роль и место в системе дошкольных занятий LEGO Education.
	Практическое занятие, 4 часа	<i>Практическая работа № 8.</i> Построение занятия с группой детей в дошкольном учреждении: соотнесение темы занятия с основной

		образовательной программой, определение этапов занятия и их содержания, ожидаемые результаты.
Тема 6.3. Набор "Простые механизмы" в образовательной деятельности в начальной школе	Лекция, 2 часа	Набор «Простые механизмы», как инструмент по развитию технических навыков в начальной школе: преимущества, особенности работы, предметная направленность, состав набора. Взаимосвязь с ФГОС. Методические материалы: состав, пример построения занятия. Программное обеспечение: функционал, интерфейс, совместимость, применение.
	Практическое занятие, 4 часа	<i>Практическая работа № 9.</i> Создания плана занятия в соответствии с концепцией LEGO 5П Выходное тестирование
Итоговая аттестация		Зачет (на основании совокупности выполненных практических, контрольных работ и выходного тестирования)

2.4. Календарный учебный график

(приложение 1)

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Текущая аттестация

Входное тестирование

Форма проведения	Очно
Виды оценочных материалов	Опросник из 8 заданий в электронной форме (Приложение 2)
Критерии оценивания	1 – правильный ответ; 0 – неправильный ответ. 7-8 баллов – высокий уровень, 3-6 баллов – средний уровень, менее 3 – низкий уровень.
Оценка	Не предусмотрено (анкетирование проводится с целью определения уровня владения материалом)

Выходное тестирование

Форма проведения	Очно
Виды оценочных материалов	Тест из 8 заданий в электронной форме (Приложение 3)

Критерии оценивания	1 – правильный ответ; 0 – неправильный ответ. 7-8 баллов – высокий уровень, 5-6 баллов – средний уровень, менее 5 – низкий уровень. «Зачтено» выставляется слушателям, если они набрали 5 и более баллов
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 1 по теме 1

Форма проведения	Очно
Название	Анализ различий в возрастных особенностях детей старшего дошкольного от младшего школьного возраста. Сопоставление особенностей развития (психофизиологического, личностного (развитие мышления, памяти, речи, восприятия, воображения, внимания)) детей старшего дошкольного от младшего школьного возраста.
Требования к структуре и содержанию	Работа в подгруппах. Задача обучающихся – сопоставить особенности детей старшего дошкольного от младшего школьного возраста. После подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и обсуждении.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 2 по теме 2

Форма проведения	Очно
Название	Составление модульной программы по LEGO-конструированию, включающую Пояснительную записку, целевые ориентиры и примерный план занятий с отражением их тем, целей и задач, необходимого оборудования.
Требования к структуре и содержанию	Работа в подгруппах. Задача обучающихся – составить базу / основу модульной программы по LEGO-конструированию. После подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и обсуждении.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Контрольная работа 1 по теме 3.1.

Форма проведения	С использованием ДОТ
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Разработка мини-урока с набором LEGO планета STEAM по системе 5П

Требования к структуре и содержанию	Оформление в виде таблицы. Соответствие системе 5П
Критерии оценивания	Мини-урок соответствует системе 5П
Оценка	Зачтено/не зачтено

Контрольная работа 2 по теме 3.2.

Форма проведения	С использованием ДОТ
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Разработка занятия с набором LEGO Education (для любой возрастной группы на выбор)
Требования к структуре и содержанию	Оформление в виде таблицы. Соответствие системе 5П Соответствие структуре занятия для соответствующей возрастной категории
Критерии оценивания	- соответствует системе 5П - соответствует структуре занятия для соответствующей возрастной категории - занятие соответствует заявленной цели и задачам
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 3 по теме 4.1.

Форма проведения	Очно
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Проектирование сюжетно-игровой образовательной ситуации в соответствии с возрастом воспитанников (старший дошкольный возраст)
Требования к структуре и содержанию	Работа в подгруппах. Задача обучающихся – спроектировать сюжетно-игровую образовательную ситуацию в соответствии с возрастом воспитанников (старший дошкольный возраст). После подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и обсуждении.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 4 по теме 4.2.

Форма проведения	Очно
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Проектирование сюжетно-игровой образовательной ситуации в соответствии с возрастом воспитанников (младший школьный возраст)
Требования к структуре и содержанию	Работа в подгруппах. Задача обучающихся – создать сюжетно-игровую образовательную ситуацию в соответствии с возрастом воспитанников (младший школьный возраст). После подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и обсуждении.

Оценка	Зачтено/не зачтено
--------	--------------------

Практическая работа 5 по теме 5.1.

Форма проведения	Очно
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Создание плана совместного с родителями занятия по LEGO-конструированию
Требования к структуре и содержанию	Работа в подгруппах. Задача обучающихся – создать план совместного с родителями занятия по LEGO-конструированию. После подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и обсуждении.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 6 по теме 5.2.

Форма проведения	Очно
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Анализ проектной деятельности в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте в рамках LEGO-конструирования: выбор темы проекта, определение этапов, специфика организации совместной деятельности по реализации проекта, подготовка и проведение защиты проекта.
Требования к структуре и содержанию	Работа в подгруппах. Задача обучающихся – провести анализ проектной деятельности в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте в рамках LEGO-конструирования: выбор темы проекта, определение этапов, специфика организации совместной деятельности по реализации проекта, подготовка и проведение защиты проекта. подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и обсуждении.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 7 по теме 5.3.

Форма проведения	Очно
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Изучение наборов линейки LEGO Education
Требования к структуре и содержанию	Составление краткого психолого-педагогического описания одного (на выбор) набора из линейки LEGO Education: состав, рекомендуемый возраст детей, дидактический потенциал. После подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и

	обсуждении.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 8 по теме 6.2.

Форма проведения	Очно
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Построение занятия с группой детей в дошкольном учреждении: соотнесение темы занятия с основной образовательной программой, определение этапов занятия и их содержания, ожидаемые результаты.
Требования к структуре и содержанию	Работа в подгруппах. Задача обучающихся – разработать занятия начального уровня. После подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и обсуждении.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 9 по теме 6.3.

Форма проведения	Очно
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Создания плана занятия в соответствии с концепцией LEGO 5П
Требования к структуре и содержанию	Работа в подгруппах. Задача обучающихся – разработать занятие начального уровня. После подготовки происходит защита работ и групповое обсуждение
Критерии оценивания	Практическая работа оценивается положительно, если обучающиеся приняли активное участие в представлении результатов и обсуждении.
Оценка	Зачтено/не зачтено

3.2. Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации	Зачет (на основании совокупности выполненных практических, контрольных работ и выходного тестирования)
Требования к итоговой аттестации	Выполнение всех практических, контрольных работ в соответствии с требованиями к каждой из работ и выходного тестирования
Критерии оценивания	Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании практических, контрольных работ и выходного тестирования.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература)

Основная:

1). Белова Д.Н. Использование ЛЕГО-конструирования в дошкольном возрасте / Д.Н. Белова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 2. – с. 271-273.

2). Власова Е.А., Клещевникова Г.С., Лачкова М.Г. Роль творческого конструирования в развитии личности дошкольника / Власова Е.А., Клещевникова Г.С., Лачкова М.Г. // Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики. – 2017. – № 1 (10). – с. 136-139.

3). Гучанова А.С. ЛЕГО-конструирование как средство развития творческого мышления старших дошкольников / Гучанова А.С. // Молодой ученый. – 2019. – № 11 (249). – с. 238-240.

4). Дикой А.А., Дикая И.В., Глухов В.С. Конструкторы LEGO EDUCATION для дошкольного образования / Дикой А.А., Дикая И.В., Глухов В.С. // Технологическое образование. – 2016. – № 5. – с. 16-31.

5). Исаева Н.Ю., Тутова Т.Ф. Формирование основ инженерного мышления в дошкольном возрасте / Исаева Н.Ю., Тутова Т.Ф. // Вестник Белгородского института развития образования. – 2019. – Т. 6. – № 2 (12). – с. 12-17.

6). Краснова Т.Е. Конструктор ЛЕГО - бесконечные возможности / Т.Е. Краснова // Детский сад от А до Я. – 2017. – № 1 (85). – с. 42-46.

7). Левашов Н.М. Проектная деятельность в начальной школе С LEGO EDUCATION / Левашов Н.М. // Начальная школа. – 2016. – № 5. – с. 48.

8). Лесин С.М., Осипенко Л.Е., Махотин Д.А. Появление и развитие понятия «инженерная грамотность» в системе общего образования / Лесин С.М., Осипенко Л.Е., Махотин Д.А. // Вестник РМАТ. – 2018. – № 4. – с. 92-98.

9). Ломаева М.В. Возможности конструктора Lego в развитии дошкольников / М.В. Ломаева // Детский сад: теория и практика. – 2017. – № 8 (80). – с. 50-59.

10). Немерещенко О.Д. Использование Лего-технологий в развитии способностей у детей дошкольного возраста: учебно-методическое пособие. – Томск, 2014.

11). Никитина Г.В., Елшанская О.С. Формирование предпосылок инженерного мышления у дошкольников посредством конструирования / Никитина Г.В., Елшанская О.С. // Гуманитарные науки и образование. – 2019. – Т. 10. – № 4 (40). – с. 77-83.

12). Плисенко Н.В., Михайлова Д.С. Роль LEGO в развитии конструирования у дошкольников / Плисенко Н.В., Михайлова Д.С. // Наука в современном мире: приоритеты развития. – 2019. – № 1 (5). – с. 37-41.

13). Церковная И.А. ЛЕГО-конструирование как средство создания образовательной среды, ориентированной на интересы ребенка / Церковная И.А. // Воспитание и обучение детей младшего возраста. – 2016. – № 5. – с. 967-969.

14). Шалашова М.М., Моторо Н.П. Непрерывность в образовании как условие профессионального и интеллектуального долголетия населения / Шалашова М.М., Моторо Н.П. В сборнике: Непрерывное образование: эффективные практики и перспективы развития Материалы I Международной научно-практической конференции. – 2018. – с. 7-14.

15). Шукшина С.Е., Ходакова Н.П., Муртазина Н.А. Теоретические и методические аспекты естественно-научного образования детей 5-11 лет в условиях развития информационного общества / Шукшина С.Е., Ходакова Н.П., Муртазина Н.А. – Ульяновск, 2020.

Дополнительная:

1). Бабенцева Т.В., Борейша А.С., Данилова С.В. Использование конструктора «ЛЕГО» в работе с незрячими детьми младшего школьного возраста в целях формирования необходимых представлений в процессе обучения / Бабенцева Т.В., Борейша А.С., Данилова С.В. // Образование и наука в России и за рубежом. – 2017. – № 5 (34). – с. 39-45.

2). Белоусова Н. Возможности ЛЕГО-конструирования в дошкольном образовании / Белоусова Н. В сборнике: Детство, открытое миру: актуальные вопросы образования сборник научных материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. ответственный редактор Е.В. Коротаева. – 2016. – с. 43-45.

3). Богданова Т.В., Ахмедова Р.П. Использование LEGO конструирования в соответствии последних требований стандарта в организации конструкторской деятельности развития детей, в том числе и детей с особыми образовательными потребностями (ООП) / Богданова Т.В., Ахмедова Р.П. // Вестник КГПИ. – 2018. – № 1. – с. 95-99.

4). Воронина Л., Колотухина К. ЛЕГО-конструирование как средство развития у младших школьников логических универсальных учебных действий / Воронина Л., Колотухина К. В сборнике: Детство, открытое миру: актуальные вопросы образования сборник научных материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. ответственный редактор Е.В. Коротаева. – 2016. – с. 112-115.

5). Григорьева Ю.Э., Гужвий Л.М. Развитие речевой деятельности детей дошкольников посредством ЛЕГО-конструирования / Григорьева Ю.Э., Гужвий Л.М. // Наука и образование: новое время. Научно-методический журнал. – 2017. – № 4 (5). – с. 81-82.

6). Губанова М.В. Критерии эффективности процесса формирования исследовательских умений младшего школьника во внеурочной деятельности / Губанова М.В. // В сборнике: Начальное общее образование: вопросы развития, методического и кадрового обеспечения материалы Всероссийской научно-методической конференции. – 2018. – с. 227-233.

7). Дедюкина М.И. Лего как средство развития творческих способностей детей дошкольного возраста / М.И. Дедюкина // Развитие современного образования: от теории к практике: сборник материалов IV Межд.науч.-практ.

конф. Чебоксары, 2018. – Чебоксары: ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2018. – с. 83-86.

8). Елисеева Е.В. Опыт внедрения учебно-методического комплекса «LEGO EDUCATION и робототехника» в образовательный процесс с детьми с 4 до 7 лет / Елисеева Е.В. // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2017. – № 1. – с. 479-482.

9). Житнякова Н.Ю. Лего в детском саду, или так много способов учиться / Н.Ю. Житнякова // Воспитатель дошкольного образовательного учреждения. – 2016. – № 1. – с. 106-114.

10). Зильберман М.А. Использование решений LEGO EDUCATION и ИКТ для организации пространства выбора в образовательной организации / Зильберман М.А. // В сборнике: Рождественские чтения Материалы XX Межрегиональной научно-методической конференции по вопросам применения ИКТ в образовании. отв. за вып. Ю.А. Аляев, С.В. Русаков. – 2017. – с. 18-21.

11). Кадачникова С.Ю. Использование конструкторов LEGO в работе с детьми дошкольного возраста / С.Ю. Кадачникова // Перспективы развития науки и образования: сб. науч. тр. по мат. XXII межд. науч.-практ. конф. – М.: ИП «Туголуков А.В.», 2017. – с. 41-43.

12). Каршакова Л.Б., Фирсов А.В., Груздева М.А. Пропедевтика дизайна средствами ЛЕГО-конструирования / Каршакова Л.Б., Фирсов А.В., Груздева М.А. // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. – 2018. – № 3-2. – с. 137-142.

13). Кедровских О.С. Детский технопарк «Территория ЛЕГО» как инновационная модель развития технического творчества воспитанников ДОО / Кедровских О.С. В сборнике: Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации сборник статей XV Международной научно-практической конференции: в 2 ч. – 2018. – с. 196-199.

14). Климина Л.В. Методические основы применения программируемых конструкторов в образовательной деятельности старших дошкольников / Климина Л.В. // Детский сад от А до Я. – 2018. – № 2 (92). – с. 68-75.

15). Коваленко И.В. Использование интерактивной доски в работе с дошкольниками по LEGO-конструированию / Коваленко И.В. // В сборнике: Научные достижения и открытия современной молодёжи сборник статей II Международной научно-практической конференции. – 2017. – с. 275-277.

16). Костенко О.В., Орехова О.О., Потапова Н.А. Использование LEGO-технологий в образовательном процессе ДООУ / Костенко О.В., Орехова О.О., Потапова Н.А. // В сборнике: Дошкольное образование: опыт и перспективы развития Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. – 2017. – с. 183-185.

17). Крюкова Н.В. Использование ЛЕГО-конструирования в детском саду / Н.В Крюкова // Дошкольное образование: опыт и перспективы развития: сб. мат. II Межд. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2017. – с. 185-188.

18). Лавошник О.В., Белобородова Н.А., Рожкова В.М. Технология ЛЕГО-конструирования как эффективное средство развития интеллектуальных способностей дошкольников / Лавошник О.В., Белобородова Н.А., Рожкова В.М. // Вестник Белгородского института развития образования. – 2019. – Т. 6. – № 2 (12). – с. 80-87.

19). Лагунова А.А. ЛЕГО-конструирование как средство развития творческих способностей детей старшего дошкольного возраста / А.А. Лагунова // Высшее образование в России: история и современность: сборник научных трудов. Екатеринбург, 2017. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2017. – с. 274-278.

20). Лапшина Н.Е., Газизова Ф.С., Галич Т.Н. ЛЕГО-конструирование в процессе развития творческих способностей дошкольников / Лапшина Н.Е.,

Газизова Ф.С., Галич Т.Н. // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 65-4. – с. 197-201.

21). Лашкова Л.Л., Шанц Е.А. Современные подходы к формированию конструктивных умений у детей дошкольного возраста в детском саду / Лашкова Л.Л., Шанц Е.А. // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2018. – № 7. – с. 56-68.

22). Лукьянова О.Г. Как развить ребенка с помощью легоконструирования / О.Г. Лукьянова // Образовательная среда сегодня: стратегии развития. – 2015. – № 1 (2). – с. 318-319.

23). Львова С.В., Аракелян К.А. Влияние ЛЕГО-конструирования на развитие креативности первоклассников / Львова С.В., Аракелян К.А. // Системная психология и социология. – 2016. – № 4 (20). – с. 31-38.

24). Львова С.В., Аракелян К.А. Развитие творческого мышления младших школьников в контексте дополнительного образования / Львова С.В., Аракелян К.А. // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2018. – № 1. – с. 60-70.

25). Мишарева И.Д. ЛЕГО-конструирование как эффективный инструмент формирования безопасной жизнедеятельности дошкольников / Мишарева И.Д. // Форум. Серия: Гуманитарные и экономические науки. – 2017. – № 3 (12). – с. 44-47.

26). Неволина О.Ю. Повышение качества образования дошкольников в совместной деятельности с родителями в рамках дополнительного образования в ДОУ / Неволина О.Ю. // Воспитание и обучение детей младшего возраста. – 2017. – № 6. – с. 54-55.

27). Негадова О.П. Использование ЛЕГО-конструкторов в учебном процессе по курсу «Окружающий мир» / Негадова О.П. В сборнике: Непрерывное образование в современном мире: история, проблемы, перспективы материалы IV Международной заочной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Борисоглебский филиал. 2016. – с. 102-104.

28). Прилуцкая И.А., Верхотурова Ю.А. Конструктор LEGO как универсальное средство обучения, воспитания и развития детей дошкольного возраста / Прилуцкая И.А., Верхотурова Ю.А. В сборнике: Традиции и инновации в педагогическом образовании Сборник научных трудов. 2016. – с. 91-94.

29). Романова М.А. Потенциал как общенаучное понятие / Романова М.А. // Инновации в образовании. – 2011. – № 2. – с. 113-125.

30). Серебренникова Ю.А. Подготовка педагогов к реализации STEM-образования / Серебренникова Ю.А. В сборнике: Управленческие решения актуальных проблем современного образования. Материалы международного круглого стола. 2019. – с. 136-142.

31). Слюнко Т.В. Игра как средство развития творческого воображения дошкольников на занятиях по конструированию / Слюнко Т.В. // Интернаука. – 2016. – № 3-2 (3). – с. 28-30.

32). Тырина М.П., Аюченко А.Е. LEGO-технология позитивной социализации дошкольников / Тырина М.П., Аюченко А.Е. // В сборнике: Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации сборник статей VII Международной научно-практической конференции: в 4 ч. 2017. – с. 131-133.

33). Федорова Л.В., Колегова Н.В. Развитие конструктивной деятельности и технического творчества дошкольников через LEGO-конструирование и техническое моделирование в условиях сельского сада / Федорова Л.В., Колегова Н.В. // В сборнике: Инновационные проекты и программы в психологии, педагогике и образовании сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. – с. 191-195.

34). Чурилкина И.Г. Формирование математических представлений у дошкольников в деятельности конструирования / Чурилкина И.Г. // Вестник современных исследований. – 2019. – № 1.1 (28). – с. 284-285.

35). Шпиняк Е.С. Конструирование как развитие наглядно-образного мышления дошкольников / Шпиняк Е.С. // Современные исследования. – 2018. – № 6 (10). – с. 80-82.

36). Щербина Е.И. ЛЕГО-технологии в образовании / Щербина Е.И. // В сборнике: Развитие современного образования: от теории к практике сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2017. – с. 93-100.

37). Averin S.A., Alisov E.A., Murodkhodzhaeva N.S., Noskov I.A., Tsaplina O.V., Osipenko L.E. Information Technologies in Education: Forming the Competences of the Future / Averin S.A., Alisov E.A., Murodkhodzhaeva N.S., Noskov I.A., Tsaplina O.V., Osipenko L.E. // International Journal of Engineering and Technology(UAE). – 2018. – Т. 7. – № 4.7. – с. 276-282.

38). Lashkova L.L. Formation of preschoolers' constructive abilities by means of the LEGO constructor / Lashkova L.L. // Modern European Researches. – 2017. – № 1. – с. 49-56.

39). Savenkov A., Karpova S.I., Sukhova E.I. Model of Development of Children's Giftedness in the Russian Education System / Savenkov A., Karpova S.I., Sukhova E.I. // Psychology (Savannah, Ga.). – 2018. – Т. 55. – № 2. – с. 74-84.

40). Stetsenko I. LEGO-Like Construction Component to Stream-Education for Preschoolers / Stetsenko I. // Компьютер у школі та сім'ї. – 2016. – № 5 (133). – с. 37-41.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт LEGO Education. URL: <https://education.lego.com/ru-ru>

2. Академия LEGO Education. URL: <http://legoacademy.ru>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор и пр.);

- система дистанционного обучения MOODLE;
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы;
- основные наборы LEGO Education.

4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий. Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, размещенные в системе дистанционного обучения МГПУ, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы. Соотношение аудиторной и самостоятельной работы слушателей определяется перед реализацией программы для каждой группы обучающихся отдельно.

В процессе реализации программы используются лекции с элементами дискуссии, работа в малых группах, методы и приемы командно-ориентированного обучения.

Календарный учебный график

№ п\п	Учебные недели/часы	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя – 4-я неделя	5-я неделя – 6-я неделя	7-я неделя- 9-я неделя	10-я неделя – 12 неделя
	Тема						
1.	Особенности развития конструирования у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста	Т, К/6					
2.	Образовательные решения LEGO Education: история, цели, задачи, особенности		Т, К/6				
3.	Система обучения LEGO			Т, К/12			
4.	Содержание образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного и младшего школьного возраста				Т, К/12		
5.	Организационный аспект образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного и младшего школьного возраста в рамках LEGO-конструирования					Т, К/18	
6.	Образовательные наборы LEGO Education						Т, К/18 ИА

Условные обозначения:

Т – теоретическая подготовка

П или С – практика или стажировка

К – входной, текущий, промежуточный контроль знаний, умений

ПА – промежуточная аттестация (экзамен, зачет)

ИА – итоговая аттестация

Приложение 2

Входное тестирование

1. Перечислите основные психологические особенности детей старшего дошкольного возраста.

2. Перечислите основные психологические особенности детей младшего школьного возраста.

3. Обозначьте особенности STEM-образования детей дошкольного и младшего школьного возраста.

4. Чем характеризуется содержание образовательной деятельности с детьми 5-7 лет?

5. Чем характеризуется содержание образовательной деятельности с детьми 8 -12 лет?

6. Перечислите основные аспекты организации взаимодействия с родителями при проведении занятий по конструированию.

7. Обозначьте основные особенности проектной деятельности в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте.

8. Перечислите особенности организации развивающей предметно-пространственной среды для детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста.

Выходное тестирование

1. Перечислите основные особенности конструирования как специфического вида деятельности детей дошкольного и младшего школьного возраста.
2. Назовите основные принципы и подходы к формированию программ по LEGO-конструированию.
3. Перечислите основные этапы проектной деятельности с дошкольниками и младшими школьниками в рамках LEGO-конструирования.
4. Назовите основные требования к организации развивающей предметно-пространственной среды для организации LEGO-конструирования.
5. Назовите особенности (дидактические, методические, организационные) работы с набором «Экспресс «Юный программист» в дошкольном учреждении.
6. Назовите особенности (потенциальные возможности для педагога, организационные аспекты) работы с набором «Первые механизмы» в дошкольном учреждении.
7. Кратко опишите технологию работы с набором «Простые механизмы» в начальной школе.
8. Назовите основные этапы плана занятия с детьми дошкольного и младшего школьного возраста в соответствии с концепцией LEGO 5П.