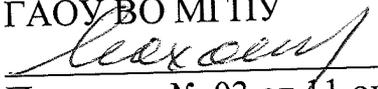


Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Институт педагогики и психологии образования

СОГЛАСОВАНО

Председатель Экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ

 Д.А. Махотин/
Протокол № 03 от 11 октября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ



Е.Н. Геворкян
2019 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«STEM-технологии в образовательной организации»

(36 часов)

Автор: Ходакова Н.П., д-р пед. наук,
профессор

Москва, 2019

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области применения STEM-технологий в образовательной организации.

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 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 Код компетенции
		Бакалавриат
1.	Знать: нормативные документы и законодательные акты. Основные понятия здоровьесбережения. Уметь: анализировать нормативно-правовую базу и законодательные акты. Уметь анализировать основные понятия и технологии здоровьесбережения.	ОПК-2
2.	Знать: формы и методы научно-методической работы в образовательной организации. Уметь: анализировать формы и методы научно-методической работы.	ОПК-7
3.	Знать: принципы организации личного пространства педагога в образовательной организации средствами STEM-технологий. Уметь: анализировать использование программного обеспечения и STEM-технологий в работе сотрудников образовательных организаций.	ОПК-2
4.	Знать: приемы подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов по STEM-образованию. Уметь: классифицировать наглядные средства обучения и учебно-методические материалы по STEM-образованию.	ОПК-2
5.	Знать: особенности дистанционного доступа с образовательными целями к сетевым образовательным сообществам; образовательные проекты, конференции и Интернет-форумы. Уметь: анализировать сетевые образовательные сообщества, образовательные проекты, конференции и Интернет-форумы.	ОПК-2
6.	Знать: современное интерактивное оборудование, применяемое в образовательной организации. Уметь: анализировать методические особенности применения технических средств обучения, основанных на применении ИКТ	ОПК-7

7.	<p>Знать приемы интеграции различных информационных технологий в деятельности образовательной организации, спектр учебно-методических электронных материалов и условия эффективного интерактивного взаимодействия пользователя с программно-информационной средой.</p> <p>Уметь анализировать использование в учебном процессе образовательное программное обеспечение и электронные образовательные ресурсы в рамках программно-информационной среды.</p>	ОПК-7
8.	<p>Знать влияние инновационной предметно-пространственной развивающей среды на повышение уровня познавательной активности обучающихся.</p> <p>Уметь разрабатывать фрагменты на основе использования STEM-технологий для развития предпосылок инженерного мышления и повышения уровня познавательной активности обучающихся.</p>	ОПК-7
9.	<p>Знать методические аспекты использования STEM – технологий в совместной творческой деятельности педагога и обучающихся.</p> <p>Уметь анализировать методические аспекты использования STEM–технологий в совместной творческой деятельности педагога и обучающихся.</p>	ОПК-7
10.	<p>Знать настольно-печатные дидактические игры, конструкторы, методические аспекты использования конструкторов в учебной и воспитательной работе с дошкольниками и младшими школьниками.</p> <p>Уметь анализировать результаты использования конструкторов в учебной и воспитательной работе с дошкольниками и младшими школьниками</p>	ОПК-7
11.	<p>Знать принципы конструирования развивающей предметно-пространственной среды дошкольного образовательного учреждения и общеобразовательной школы.</p> <p>Уметь конструировать развивающую предметно-пространственную среду дошкольного образовательного учреждения и общеобразовательной школы с помощью конструкторов.</p>	ОПК-7

Уровень образования: высшее образование, получающие высшее образование

Направление подготовки: педагогическое образование

Область профессиональной деятельности: общее образование (работники общеобразовательных организаций). Педагогические работники дошкольных образовательных организаций, школ, комплексов (учитель, воспитатель, старший воспитатель, методист) с высшим профессиональным образованием. Педагоги дополнительного образования.

1.4. Форма обучения: очная

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

1.6. Срок освоения: 6 недель

1.7. Трудоемкость программы: 36 часов

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Внеаудиторная работа	Формы аттестации контроля	Трудоемкость
		Всего ауд., час.	Лекции	Практ. занятия	Сам. работа		
1.	Модуль 1. Нормативно-правовая и методическая база внедрения STEM-технологий в образовательной организации.	9	2	7	1	Входной контроль. Устный опрос.	10
1.1.	Правовые основы использования STEM технологии и конструирования в условиях введения ФГОС. Здоровьесберегающие технологии в практике работы образовательной организации.	3	1	2	1		4
1.2.	Научно-методическая база образовательной организации. Информационно-образовательная и предметно пространственная развивающая среда, как инструмент реализации ФГОС.	2	-	2		Практическая работа 1	2
1.3.	Организация личного пространства педагога в образовательной организации средствами STEM –технологий	2	1	1	-	Практическая работа 2	2

1.4.	Приемы подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов по STEM-образованию в Microsoft Office	1	-	1			1
1.5.	Интернет в образовательной и воспитательной деятельности образовательной организации. Сетевые образовательные сообщества, проекты, конференции и Интернет-форумы	1	-	1			1
2.	Модуль 2. STEM-технологии в предметных областях начальной школы	11	3	8	1		12
2.1.	Современное интерактивное оборудование в образовательной организации	3	1	2	1	Практическая работа 3	4
2.2.	Интеграция STEM-технологий и электронных материалов в условиях интерактивного режима взаимодействия пользователя с программно-информационной средой.	3	1	2		Практическая работа 4	3
2.3.	Влияние инновационной предметно-пространственной развивающей среды на развитие предпосылок инженерного мышления и повышения уровня познавательной активности обучающихся	3	1	2		Практическая работа 5	3

2.4.	Методические аспекты использования STEM – технологий в совместной творческой деятельности педагога и обучающихся	2		2		Практическая работа 6	2
3.	Модуль 3. Конструирование в дошкольном образовании и начальной школе	12	4	8	2		14
3.1.	Конструкторы в учебной и воспитательной образовательной работе с дошкольниками и младшими школьниками	5	2	3	1	Практическая работа 7	6
3.2.	Конструирование развивающей предметно-пространственной среды дошкольной образовательной организации и школы с	7	2	5	1	Практическая работа 8	8
	Итоговая аттестация					Зачет (на основании совокупности выполненных тестовых заданий и практических работ)	
	ИТОГО	32	9	23	4		36

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание	Планируемые результаты обучения (знать-уметь)
Базовая часть			
Модуль 1. Нормативно-правовая и методическая база применения STEM-технологий в образовательной организации			

Тема 1.1. Правовые основы использования STEM технологии и конструирования в условиях введения ФГОС Здоровьесберегающие технологии в практике работы образовательной организации.	Лекция, 1 час	Нормативные документы образовательной организации. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации», Национальная доктрина образования в РФ, Концепции модернизации российского образования и развития российского образования; другие законодательные и нормативные документы, регламентирующие деятельность образовательной организации. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)	Знать: нормативные документы и законодательные акты. Основные понятия здоровьесбережения.
	Практическая работа, 2 часа	Знакомство с нормативно-правовой базой, законодательными актами и основными понятиями здоровьесбережения. Внедрение здоровьесберегающих технологий в педагогический процесс образовательной организации. Влияние здоровьесберегающих технологий на физическое и интеллектуальное развитие обучающихся. Задачи, приёмы и методы применения здоровьесберегающих технологий в режиме дня образовательной организации по сохранению, поддержанию и обогащению здоровья детей, педагогов и родителей. Медико-профилактические технологии в образовательной организации. Здоровьесберегающие технологии в работе с оборудованием образовательной организации.	Уметь: анализировать нормативно-правовую базу и законодательные акты. Уметь анализировать основные понятия и технологии здоровьесбережения
	Самостоятельная работа, 1 час	Самостоятельный анализ нормативно-правовой базы и законодательных актов. Анализ основных понятий здоровьесбережения и знакомство с опытом внедрения здоровьесберегающих технологий в педагогический процесс образовательной организации.	Уметь: анализировать нормативно-правовую базу и законодательные акты. Уметь анализировать основные понятия и технологии здоровьесбережения

Тема 1.2. Научно-методическая база образовательной организации Информационно-образовательная и предметно-пространственная развивающая среда, как инструмент реализации ФГОС	Практическая работа, 2 часа	<i>Практическая работа № 1.</i> Анализ форм и методов научно-методической работы образовательной организации, такие как: обзорные и тематические семинары, консультации, методические выставки, создание информационного банка педагогического опыта, индивидуальная деятельность педагогов-исследователей, психолого-педагогическая диагностика, мониторинг, контроль. диагностика, контроль и анализ, открытые занятия, взаимопосещения, конкурсы, семинары, выставки достижений, творческие отчеты, творческие мастерские, курсы переподготовки, учебные семинары, практикумы, стажировка, творческая мастерская, школа молодого педагога, методическая гостиная, конструирование образовательных программ и первичная помощь в их реализации; распространение полученного опыта и закрепление его в практике, создание единой системы экспертизы и самодиагностики; научно-методическое консультирование. Самообразование.	Знать: формы и методы научно-методической работы образовательной организации. Уметь: анализировать формы и методы научно-методической работы.
	Лекция, 1 час	Принципы организации личного пространства педагога в образовательной организации. Перспективы создания и использования STEM-технологий в профессиональной деятельности. Теоретические основы использования STEM-технологий в работе сотрудников образовательной организации (администрация, психологи, методисты, педагоги).	Знать: принципы организации личного пространства педагога в образовательной организации, средствами STEM-технологий.
Тема 1.3. Организация личного пространства педагога в образовательной организации средствами STEM-технологий	Практическая работа, 1 час	<i>Практическая работа № 2.</i> Анализ специального прикладного программного обеспечения и STEM технологий в работе сотрудников образовательных организаций. Наглядные средства обучения их виды и классификация.	Уметь: анализировать использование программного обеспечения и STEM-технологий в работе сотрудников образовательных организаций

<p>Тема 1.4. Приемы подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов по STEM-образованию в Microsoft Office</p>	<p>Практическая работа, 1 час</p>	<p>Технологии обработки текстовой информации. Создание документов, автоматическая генерация оглавления, создание таблиц, проверка орфографии, создание графических изображений, вывод справочной информации, технологии обработки числовых данных, технологии обработки графической информации. Создание и анализ созданных слушателями презентаций. Иллюстрации на слайде. Средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.)</p>	<p>Знать: приемы подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов по STEM-образованию.</p> <p>Уметь: классифицировать наглядные средства обучения и учебно-методические материалы по STEM-образованию.</p>
<p>Тема 1.5. Интернет в образовательной и воспитательной деятельности образовательной организации. Сетевые образовательные сообщества, проекты, конференции и Интернет-форумы</p>	<p>Практическая работа, 1 час</p>	<p>Знакомство с особенностями дистанционного доступа с образовательными целями. Классификация форм дистанционного обучения, методы организации, информационное и документационное обеспечение, сетевые технологии. Технология «клиент-сервер», организация Web-узлов. Локальная вычислительная сеть. Адресация в Интернете Обзор сервисов Интернета Электронная почта (e-mail) Проблемы и правила сетевого этикета. Разработка заданий для мини-исследований с использованием ИКТ.</p>	<p>Знать: особенности дистанционного доступа с образовательными целями к сетевым образовательным сообществам, образовательные проекты, конференции и Интернет-форумы.</p> <p>Уметь: анализировать сетевые образовательные сообщества, образовательные проекты, конференции и Интернет-форумы</p>
<p>Профильная часть</p>			
<p>Модуль 2. STEM-технологии в предметных областях начальной школы</p>			

Тема 2.1. Современное интерактивное оборудование в образовательной организации	Лекция, 1 час	Современные интерактивные средства обучения. Обзор. Классификация. Использование современных средств, таких как: маркерные копирующие и сканирующие электронные доски, интерактивные электронные доски обратной и прямой проекций, автоматические программируемые слайд-проекторы, мультимедийные многофункциональные видеопроекторы, видеокамеры, телевизоры и плазменные панели, компьютерное оборудование, оборудование для видео-конференций, DVD технологии и средства их реализации, компьютерное сетевое оборудование, аудио и видеотехника. Интерактивные панели.	Знать: современное интерактивное оборудование, применяемое в образовательной организации.
	Практическая работа, 2 часа	<i>Практическая работа №3.</i> Анализ методических особенностей технических средств обучения, основанных на применении ИКТ	Уметь анализировать методические особенности применения технических средств обучения, основанных на применении ИКТ
	Самостоятельная работа, 1 час	Самостоятельное знакомство с современными техническими средствами обучения их методическими особенностями.	Уметь анализировать методические особенности применения технических средств обучения, основанных на применении ИКТ.
Тема 2.2. Интеграция STEM-технологий и электронных материалов в условиях интерактивного режима взаимодействия пользователя с программно-информационной	Лекция, 1 час	Электронные материалы в условиях интерактивного режима взаимодействия пользователя с программно-информационной средой. Сервисные программные средства общего назначения, программные средства для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся, электронные тренажеры, программные средства для математического и имитационного моделирования, программные средства	Знать приемы интеграции различных информационных технологий в деятельности образовательной организации, спектр учебно-методических электронных материалов и

средой.		лабораторий удаленного доступа и виртуальных лабораторий, информационно-поисковые справочные системы, автоматизированные обучающие системы, электронные учебники, экспертные обучающие системы, интеллектуальные обучающие системы, средства автоматизации профессиональной деятельности.	условия эффективного интерактивного взаимодействия пользователя с программно-информационно й средой.
	Практическая работа, 2 часа	<i>Практическая работа №4.</i> Знакомство с программным обеспечением. Общие инструменты интерактивных досок: карандаш, линия, библиотека изображений, вставка картинки, фонарик, лупа, клавиатура, текстовая картинка, банк слов, ластик, очистка экрана и др. Инструменты, предназначенные для создания интерактивных уроков по определенным предметам. Математические инструменты. Ряд чисел и знаков, развертка, циркуль, сумма углов фигур дроби, географические инструменты: коллекция географических карт, прогноз погоды, метеорологические символы, научные инструменты: Периодическая таблица Менделеева. Составление электрической цепи. Молекулярная структура. Пирамида. Инструменты для снимков и видео.	Уметь анализировать использование в учебном процессе образовательное программное обеспечение и электронные образовательные ресурсы в рамках программно-информационно й среды
Тема 2.3. Влияние инновационной предметно-пространственной развивающей среде на развитие предпосылок инженерного мышления и повышения уровня	Лекция, 1 час	Развитие предпосылок инженерного мышления и повышения уровня познавательной активности обучающихся средствами STEM-технологий Диагностика развития обучающихся. Развитие внимания, памяти, мышления средствами STEM-технологий.	Знать влияние инновационной предметно-пространственно й развивающей среды на повышение уровня познавательной активности обучающихся

познавательной активности обучающихся.	Практическая работа, 2 часа	<i>Практическая работа № 5.</i> Разработка фрагмента урока на основе использования STEM-технологий для развития предпосылок инженерного мышления и повышения уровня познавательной активности обучающихся. Знакомство с влиянием инновационной предметно-пространственной развивающей среды на развитие предпосылок инженерного мышления и повышение уровня познавательной активности обучающихся.	Уметь разрабатывать фрагменты на основе использования STEM-технологий для развития предпосылок инженерного мышления и повышения уровня познавательной активности обучающихся.
Тема 2.4. Методические аспекты использования STEM –технологий в совместной творческой деятельности педагога и обучающихся.	Практическая работа, 2 часа	<i>Практическая работа №6.</i> Анализ сетевых образовательных сообществ, проектов, конференции и интернет-форумов для совместной творческой деятельности педагога и обучающихся. Методика использования STEM –технологий в совместной творческой деятельности педагога и обучающихся. Создание сообществ (веб-форумы, блоги и блог-платформы, вики, чаты, списки рассылки) Самостоятельный анализ сетевых образовательных сообществ, проектов, конференции и Интернет-форумов	Знать методические аспекты использования STEM – технологий в совместной творческой деятельности педагога и обучающихся. Уметь анализировать методические аспекты использования STEM – технологий в совместной творческой деятельности педагога и обучающихся.
Модуль 3. Конструирование в дошкольном образовании и начальной школе			
Тема 3.1. Конструкторы в учебной и воспитательной образовательной работе с дошкольниками и младшими школьниками	Лекция, 2 часа	Знакомство с игровым программным обеспечением. Настольно-печатные дидактические игры, конструкторы. Методические аспекты использования конструкторов в образовательной работе с дошкольниками и младшими школьниками.	Знать Настольно-печатные дидактические игры, конструкторы; методические аспекты использования

			конструкторов в учебной и воспитательной работе с дошкольниками и младшими школьниками.
	Практическая работа, 3 часа	<i>Практическая работа №7.</i> Разработка конспекта учебного занятия по использованию средств информационных и коммуникационных технологий и конструкторов в игровой деятельности обучающихся	Уметь анализировать результаты использования конструкторов в учебной и воспитательной работе с дошкольниками и младшими школьниками
	Самостоятельная работа, 1 час	Самостоятельный анализ научно-методических работ, самостоятельное знакомство с игровым программным обеспечением. Анализ результатов использования конструкторов в учебной и воспитательной работе с дошкольниками и младшими школьниками	Уметь анализировать результаты использования конструкторов в учебной и воспитательной работе с дошкольниками и младшими школьниками
Тема 3.2. Конструирование развивающей предметно-пространственной среды дошкольной образовательной организации и школы с помощью конструкторов	Лекция, 2 часа	Развивающая предметно-пространственная среда, как новая область педагогического знания, интегрирующая научные направления психолого-педагогических, социальных, физиолого-гигиенических, технико-технологических исследований. Организация групповой деятельности с применением конструкторов, проектирование педагогического взаимодействия, стимулирование активной познавательной и развивающей деятельности.	Знать принципы конструирования развивающей предметно-пространственной среды дошкольного образовательного учреждения и общеобразовательной школы
	Практическая работа, 5 часов	<i>Практическая работа №8.</i> Работа над проектом. Конструирование развивающей предметно-пространственной среды дошкольной образовательной организации и школы, решение педагогических задач, направленных на формирование аналитических, проектировочных, конструктивных	Уметь конструировать развивающую предметно-пространственную среду дошкольного образовательного учреждения и

		умений педагога в организации образовательной работы с детьми с применением материалов. Технологии встраивания конструкторов в образовательную деятельность и самостоятельную деятельность детей. Сущность коммуникативных технологий. Основные принципы коммуникативных технологий. Основные группы коммуникативных средств: вербальная, невербальная и техническая.	общеобразовательной школы с помощью конструкторов.
	Самостоятельная работа, 1 час	Самостоятельное знакомство с развивающей предметно-пространственной средой Знакомство с литературными источниками. Самостоятельное знакомство с технологиями встраивания конструкторов в образовательную деятельность и самостоятельную деятельность обучающихся. Анализ научных и методических публикаций.	Уметь конструировать развивающую предметно-пространственную среду дошкольного образовательного учреждения и общеобразовательной школы
Итоговая аттестация		Зачет (на основании совокупности выполненных тестовых заданий и практических работ)	

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Текущая аттестация.

Входное тестирование

Форма проведения	Очно
Виды оценочных материалов	Устный опрос. Примерные вопросы. Что включает в себя понятие STEM-образование? Важность STEM-образования в обществе? Преимущества внедрения STEM технологий в образование STEM-образование в современной школе: необходимость и преимущества?
Критерии оценивания	Развернутый ответ на 2 вопроса и более: зачтено
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 1 по теме: «Научно-методическая база образовательной организации. Информационно-образовательная и предметно пространственная развивающая среда, как инструмент реализации ФГОС».

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Устный анализ форм и методов научно-методической работы образовательной организации.
Требования к	Требования к представлению анализа, структуре и его содержанию.

структуре и содержанию	<p>Введение. В нем должны быть сформулированы цель и задачи научно-методической работы</p> <p>Содержание научно-методической работы. Описание форм и методов научно-методической работы, описание всего содержания выполненных работ с приведением всех фактических и численных данных и анализом материала;</p> <p>Выводы и результаты работы. Краткое обобщение результатов в соответствии с поставленными целями и задачами, заключение и перспективы работы.</p>
Критерии оценивания	<ul style="list-style-type: none"> - лаконичность и четкость речи, владение материалом; - соблюдение регламента; - использование в анализе наглядного иллюстративного материала; - свободное владение материалом, ответы на вопросы
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 2 по теме «Организация личного пространства педагога в образовательной организации средствами STEM-технологий».

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Анализ специального прикладного программного обеспечения и STEM технологий в работе сотрудников образовательных организаций. Наглядные средства обучения. Виды и их классификация.
Требования к структуре и содержанию	<p>Требования к представлению анализа, структуре и его содержанию.</p> <p>Введение. В нем должны быть сформулированы цель и задачи научно-методической работы;</p> <p>Содержание научно-методической работы. Описание форм и методов научно-методической работы, описание всего содержания выполненных работ с приведением всех фактических и численных данных и анализом материала;</p> <p>Выводы и результаты работы. Краткое обобщение результатов в соответствии с поставленными целями и задачами, заключение и перспективы работы.</p>
Критерии оценивания	<ul style="list-style-type: none"> - лаконичность и четкость речи, владение материалом; - соблюдение регламента; - использование в анализе наглядного иллюстративного материала; - свободное владение материалом, ответы на вопросы
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа по теме 3 «Современное практическое оборудование в профессиональной организации»

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Анализ технических средств обучения, основанных на применении ИКТ. Создание презентации.
Требования к структуре и содержанию	<p>Презентация не должна быть меньше 6 слайдов.</p> <p>Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название; фамилия, имя, отчество автора;</p> <p>В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.</p> <p>Необходимо соблюдать единый стиль оформления</p> <p>Для фона предпочтительны холодные тона</p> <p>На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один</p>

	<p>для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета Используйте короткие слова и предложения. Уменьшите до минимума количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. Расположение информации на странице Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. Шрифты: Для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных). рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов. Объем информации Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде. Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами</p>
Критерии оценивания	<p>Содержание (Работа полностью завершена, демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов, даны интересные дискуссионные материалы, грамотно используется научная лексика Дизайн (Логичен и очевиден, имеются постоянные элементы дизайна, он подчеркивает содержание, все параметры шрифта хорошо подобраны, текст хорошо читается, Графика (Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание) Грамотность (Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических)</p>
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 4 по теме «Интеграция STEM-технологий и электронных образовательных материалов в условиях интерактивного режима взаимодействия пользователя с программно-информационной средой»

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Анализ технологий и методических разработок по интеграции STEM-технологий и электронных образовательных материалов в условиях интерактивного режима взаимодействия пользователя с программно-информационной средой
Требования к структуре содержанию	<p>Требования к представлению анализа, структуре и его содержанию. Введение. В нем должны быть сформулированы цель и задачи научно-методической работы; Содержание научно-методической работы. Описание форм и методов научно-методической работы, описание всего содержания выполненных работ с приведением всех фактических и численных данных и анализом</p>

	материала; Выводы и результаты работы. Краткое обобщение результатов в соответствии с поставленными целями и задачами, заключение и перспективы работы.
Критерии оценивания	- лаконичность и четкость речи, владение материалом; - соблюдение регламента; - использование в анализе наглядного иллюстративного материала; - свободное владение материалом, ответы на вопросы
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа №5 «Влияние инновационной предметно-пространственной развивающей среды на развитие предпосылок инженерного мышления и повышения уровня познавательной активности обучающихся»

Практическая работа №7 «Конструкторы в образовательной работе с дошкольниками»

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Практическая работа №5 «Влияние инновационной предметно-пространственной развивающей среды на развитие предпосылок инженерного мышления и повышения уровня познавательной активности обучающихся» Разработка фрагмента урока (предмет по желанию слушателей) по использованию STEM-технологий для развития предпосылок инженерного мышления и повышения уровня познавательной активности обучающихся и наглядное представление его в виде презентации
Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Практическая работа №7 «Конструкторы в образовательной работе с дошкольниками». Разработка конспекта учебного занятия по использованию средств информационных и коммуникационных технологий и конструкторов в игровой деятельности обучающихся.
Требования к структуре и содержанию	Презентация не должна быть меньше 6 слайдов. Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название; фамилия, имя, отчество автора; В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков. Необходимо соблюдать единый стиль оформления Для фона предпочтительны холодные тона На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета Используйте короткие слова и предложения. Уменьшите до минимума количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. Расположение информации на странице Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. Шрифты: Для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.

	<p>Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</p> <p>Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных). рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</p> <p>Объем информации Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</p> <p>Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</p> <p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами</p>
Критерии оценивания	<p>Содержание (Работа полностью завершена, демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов)</p> <p>Дизайн (Логичен и очевиден, имеются постоянные элементы дизайна, он подчеркивает содержание, все параметры шрифта хорошо подобраны, текст хорошо читается,</p> <p>Графика (Соответствует содержанию, обогащает содержание)</p> <p>Грамотность (Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических)</p>
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 6 по теме: «Методические аспекты использования STEM – технологий в совместной творческой деятельности педагога и обучающихся».

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Анализ сетевых образовательных сообществ, проектов, конференции и Интернет-форумов для совместной творческой деятельности педагога и обучающихся
Требования к структуре и содержанию	<p>Требования к представлению анализа, структуре и его содержанию.</p> <p>Введение. В нем должны быть сформулированы цель и задачи научно-методической работы;</p> <p>Содержание научно-методической работы. Описание форм и методов научно-методической работы, описание всего содержания выполненных работ с приведением всех фактических и численных данных и анализом материала;</p> <p>Выводы и результаты работы. Краткое обобщение результатов в соответствии с поставленными целями и задачами, заключение и перспективы работы.</p>
Критерии оценивания	<ul style="list-style-type: none"> - лаконичность и четкость речи, владение материалом; - соблюдение регламента; - использование в анализе наглядного иллюстративного материала; - свободное владение материалом, ответы на вопросы
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа 8. «Конструирование развивающей предметно-пространственной среды дошкольного образовательного учреждения и общеобразовательной школы на основе использования конструкторов».

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Конструирование развивающей предметно-пространственной среды дошкольного образовательного учреждения и общеобразовательной школы, решение педагогических задач, направленных на формирование аналитических, проектировочных, конструктивных умений педагога в образовательной деятельности на основе использования конструкторов.
---	---

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Конструирование предметно-пространственной среды и игрового взаимодействия с воспитанниками.
Требования к структуре и содержанию	<p><i>Требования к структуре и содержанию проектной работы:</i></p> <p>Работа должна отражать уровень теоретического осмысления одной из предложенных в рамках учебной программы тем, а также некоторые практические умения, которыми слушатели овладели в процессе обучения по дисциплине. В связи с этим итоговая работа структурно делится на две части (главы) – теоретическую и практическую.</p> <p>В первой, теоретической части содержатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обоснование актуальности темы итоговой работы, • ее задачи, • анализ доступных слушателю источников по теме итоговой работы. <p>Во второй – практической части проводится обобщение опыта собственной педагогической деятельности автора в рамках заявленной темы.</p> <p>Если работа выполняется в виде текстового документа (реферата), то необходимо учитывать следующие требования: 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем – 18 -22 страницы.</p> <p>Если работа выполняется в виде проекта, то в теоретической части необходимо привести описание проекта в виде текстового документа, который бы содержал вышеописанные разделы. Оформление документа также должно быть с учетом следующих параметров: 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем данного описания может быть в пределах от 7 до 10 страниц при условии, что практическая часть также представлена и оформлена надлежащим образом и в электронном виде.</p>
Критерии оценивания	<p>Защита работы проводится по следующим позициям (критериям)</p> <p>Адекватность формулировки темы, актуальности и задач итоговой работы; четкое выделение научных подходов, идей, которые лежат в основе разработки заявленной темы;</p> <p>представленность в работе опыта собственной педагогической деятельности в русле заявленной темы (при возможности - собственных педагогических новаций);</p> <p>наличие в работе количественно-качественной оценки опыта практической работы по избранной теме;</p> <p>качество оформления.</p>
Оценка	Зачтено/не зачтено

3.2. Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации	Зачет, как совокупность выполненных тестовых заданий и практических работ
---------------------------	---

Требования к итоговой аттестации	Выполнение всех тестовых заданий и практических работ в соответствии с требованиями к каждой из работ
Критерии оценивания	Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании тестовых заданий и практических работ
Оценка	Зачтено/не зачтено

Примерная тематика (проектных) работ

1. Разработка методических рекомендаций по организации личного пространства педагога в образовательной организации.
2. Сценарий внеурочного мероприятия с использованием конструктора в образовательной работе с дошкольниками и младшими школьниками.
3. Разработка заданий по использованию конструктора в образовательной работе с дошкольниками и младшими школьниками.
4. Методические рекомендации по конструированию развивающей предметно-пространственной среды дошкольной организации с помощью конструкторов.
5. Самоанализ собственного опыта применения конструктора в образовательной работе с дошкольниками и младшими школьниками.
6. STEM-новый подход к развитию инженерного мышления.
7. STEM-технологии в дошкольное образовательной организации.
8. STEM-технологии в начальной школе.
9. STEM-технологии в условиях сетевого взаимодействия.
10. Тема в самостоятельной формулировке слушателя.

Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Основная:

1. Аверин С.А., Маркова В.А. STEM-технологии в образовании: мода или реальность? / Ребенок в современном образовательном пространстве мегаполиса. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Редактор-составитель А.И. Савенков. 2017. С. 193-202.
2. Виштак О.В., Ходакова Н.П. Воспитание социально активной личности обучающегося в условиях дополнительного образования средствами It-технологий.// Научное обозрение. Серия 2: гуманитарные науки. 2017. №6. С.3.
3. Громов Ю.Ю., Дидрих И.В., Иванова О.Г., Ивановский М.А., Информационные технологии. //Тамбов: изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015.- 260 с.
4. Мададова К.Х., Пирогова А.А., Голубева О.В. STEM-технологии как направление технологического образования / Социальные и технические сервисы: проблемы и пути развития сборник статей по материалам V Всероссийской научно-практической конференции. Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. 2018. С. 69-71.

5. Маринюк А.А., Серебренникова Ю.А. Методические рекомендации по подготовке будущих педагогов к освоению STEM-технологий / Известия института педагогики и психологии образования. 2018. № 3. С. 37-41.
6. Репин А.О. Актуальность STEM-образования в России как приоритетного направления государственной политики // Научная идея. 2017. № 1, стр.
7. Осипенко Л.Е., Лесин С.М. Технологическая насыщенность в проектировании образовательной среды на основе STEM-технологий / Интерактивное образование. 2017. № 3. С. 51-55.
8. Соболева Е. В., Соколова А. Н., Исупова Н. И., Суворова Т. Н. Применение обучающих программ на игровых платформах для повышения эффективности образования // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. Т. 7. № 4. С. 7–25.
9. Федосов А.Ю. ЛЕГО-конструирование как средство формирования операционного стиля мышления младшего школьника // Герценовские чтения. Начальное образование. 2017. Т. 8. № 2. С. 62-65.
10. Федосов А.Ю., Ходакова Н.П. Современные проблемы информатизации начального образования: монография. – Ульяновск: Зебра, 2019. – 101 с.
11. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Лаборатория знаний, 2018. – 193 с.
12. STEAM- образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа/ Т.Волосовец и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 112 с.

Дополнительная:

1. Атаян А.М. Информационная культура личности как условие существования и развития в информационном обществе. / Владикавказ. ВИУ. 2005
2. Василевская Е.В. Методическая работа в системе образования: состояние, тенденции, проблемы. Монография, 2008. – 180 с.
3. Глейзер Г.Д. Новая Россия: Общее образование и образующееся общество // Педагогика. - 2009. - № 6.
4. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – М.:Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 308 с.
5. Копотева Г.Л., Логвинова И.М. Проектируем урок, формирующий универсальные учебные действия. М.: Учитель, 2014 – 214 с.

Интернет-ресурсы:

1. Психодиагностика и компьютерные технологии [Электронный ресурс] // <http://www.effecton.ru/266.html>
2. Федеральный портал «Дополнительное образование детей» <http://www.dopedu.ru/>
3. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. М.: Народное образование, 2005. URL: <http://stavcvt.ru/method->

korilka/Г.%20Селевко_Энциклопедия%20образовательных%20технологий%20(1%20том).pdf

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, в том числе аудиторная доска (с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов), экран (на штативе или навесной). Кроме того, для информационно-ресурсного обеспечения практических занятий необходим доступ к сканеру, копировальному аппарату и принтеру.

Для использования STEM-технологий в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

В зависимости от избранной методики проведения практических занятий используются комплекты конструкторов Lego, отвечающих проблематике и образовательным задачам.

Для эффективной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор и пр.);
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы.

4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

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

Утверждено на заседании департамента методики обучения Института педагогики и психологии образования.

