

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

Председатель Экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ

Протокол № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ

Е.Н. Геворкян
« _____ » _____ 2016 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышения квалификации)**

**«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ»**

(72 ч.)

Автор курса:
Махотин Д.А., канд.пед.наук, доцент
Лесин С.М., канд.пед.наук, доцент

Москва, 2016

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области разработки и использования визуализации информации в образовательном процессе.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции		
		Бакалавриат 440301		Магистратура 440401
		4 года	5 лет	
1.	Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам			ПК-1
2.	Способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики			ПК-2
3.	Готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность			ПК-11

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции		
		Бакалавриат 440301		Магистратура 440401
		4 года	5 лет	
1.	Психолого-педагогические основы визуализации информации			ПК-1 ПК-2

2.	Виды визуализации информации, типы представления информации,			ПК-1 ПК-2
3.	Классификацию методов визуализации			ПК-1 ПК-2
4.	Программные средства визуализации			ПК-1 ПК-2 ПК-11
	Принципы и правила использования средств визуализации в учебном процессе			ПК-1 ПК-2
	Требования к разработке учебных мультимедийных презентаций			ПК-1 ПК-11
№	Уметь	Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Использовать программные средства визуализации для создания средств обучения			ПК-11
2.	Разрабатывать учебные мультимедийные презентации с использованием средств визуализации (графиков, схем, диаграмм и пр.)			ПК-11
3.	Разрабатывать учебные (наглядные) материалы для урока с использованием инфографики			ПК-1 ПК-11
4.	Работать с онлайн-сервисами и шаблонами для подготовки учебных (наглядных) материалов			ПК-2 ПК-11

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 навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ)
	Воспитательная деятельность	А/02.6	
	Развивающая деятельность	А/03.6	

1.3. Категория обучающихся: педагогические работники образовательных организаций.

1.4. Форма обучения: очно-заочная (с использованием ДОТ).

1.5. Режим занятий, срок освоения программы: 6 часов в день, 1 раз в неделю, 72 часа

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
	<i>Базовая часть</i>				Вход. тест.
1.	Визуализации информации в информационной среде и образовательном процессе	24	6	18	
1.1.	Психолого-педагогические основы визуализации информации	6	6	-	
1.2.	Классификация методов визуализации	6	-	6	
1.3.	Обзор программных средств визуализации	6	-	6	
1.4.	Принципы и приемы визуализации информации.	6	-	6	
	<i>Профильная часть</i>				
2	Методы и приемы визуализации данных в учебных презентациях	24	6	18	
2.1.	Требования к визуализации данных в мультимедийных презентациях	6	6	-	
2.2.	Построение графиков и диаграмм для презентации	6	-	6	
2.3.	Модульные сетки и их использование в презентациях	6	-	6	
2.4.	Таблицы и их применение в презентациях	6	-	6	

3.	Инфографика как технология передачи информации	24	6	18	
3.1.	Инфографика как средство визуализация сложной информации	6	6	-	
3.2.	Работа с онлайн-сервисами и шаблонами инфографики	12	-	12	
3.3.	Разработка презентации к уроку с использованием инфографики	6	-	6	
	ИТОГО	72	18	54	Зачет (защита проекта)

2.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Раздел 1. Базовая часть		
Модуль 1. Визуализации информации в информационной среде и образовательном процессе		
Тема 1.1. Психолого-педагогические основы визуализации информации	Лекция, 6 часов	<p>Психолого-педагогическое основание визуализации информации. История развития вопроса. Особенности восприятия человеком визуальной информации. Виды памяти и способы визуализации.</p> <p>Виды визуализации (научная, программного обеспечения, информации).</p> <p>Типы представления информации (1D, 2D, 3D, многомерные, древовидные, сетевые и временные).</p> <p>Анализ модели процесса визуализации.</p>

Тема 1.2. Классификация методов визуализации	Практикум, 6 часов	Знакомство и анализ периодической таблицы методов визуализации. Изучение групп и способов визуализации для их использования в образовательном процессе по разным критериальным основаниям (по особенностям представления информации, по способам мышления и пр.)
Тема 1.3. Обзор программных средств визуализации	Практикум, 6 часов	Средства визуализации. Использование традиционных средств визуализации (пакет Excel, PowerPoint). Анализ возможностей сервисов Google, Yandex и пр. Специализированные средства визуализации (Chartle.net, IBM Many Eyes, Gephi, Graphvix, Mind42 и другие).
Тема 1.4. Принципы и приемы визуализации информации	Практикум, 6 часов	Основные принципы визуализации информации. Приемы визуализации данных. Приемы визуализации процессов. Приемы визуализации концепций. Приемы визуализации метафор. Комплексная визуализацию информации.
Раздел 2. Профильная часть		
Модуль 2. Методы и приемы визуализации данных в учебных презентациях		
Тема 2.1. Требования к визуализации данных в мультимедийных презентациях	Лекция, 6 часов	Учебная мультимедийная презентация и особенности ее использования на уроке. Требования к подготовке учебной презентации. Средства визуализации, используемые в учебных презентациях (рисунки, схемы, таблицы, диаграммы, видео и пр.) Подходы к построение визуального (зрительного) ряда в учебных презентациях.
Тема 2.2. Построение графиков и диаграмм для презентации	Практикум, 6 часов	Построение графиков и диаграмм и включение их в презентацию. Выбор представления информации в графиках и диаграммах в зависимости от цели презентации и представленных данных.
Модульные сетки и их	Практикум, 6 часов	Модульные сетки как элемент педагогического дизайна.

использование в презентациях		Возможности использования модульной сетки в презентации PowerPoint. Построение презентации на основе использования шаблонов модульной сетки.
Таблицы и их применение в презентациях	Практикум, 6 часов	Методический анализ таблицы как материализованного средства обучения. Виды таблиц. Особенности применения таблиц на уроке. Построение таблиц и их использования в презентации для визуализации учебного материала, создания проблемных задач, контроля знаний обучающихся.
Модуль 3. Инфографика как современное средство информации		
Тема 3.1 Инфографика как средство визуализации сложной информации	Лекция с элементами дискуссии, 6 часов	Понятие инфографики в современном коммуникационном дизайне. Инфографика как средство визуализации сложной информации и как средство обучения. Принципы и правила создания инфографики. Средства инфографики (ментальные карты, деревья, графы, структурные диаграммы и пр
Тема 3.2. Работа с онлайн-сервисами и шаблонами инфографики	Практикум, 6 часов	Обзор онлайн-сервисов по инфографике. Правила и способы работы с онлайн-сервисами. Подготовка учебных материалов (карт, схем, диаграмм) для уроков на основе шаблонов.
Тема 3.3. Разработка презентации к уроку с использованием инфографики	Проектно-практическая работа, 6 часов	Разработка презентации к уроку с использованием инфографики по конкретной теме

Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Характеристика оценочных средств

Вид контроля	Форма контроля	Регламент
Текущая аттестация	Входное тестирование	Тест из 8 заданий в электронной форме.
	Выходное	Тест из 8 заданий в электронной форме. Тест считается

	тестирование	выполненным, если слушатели выполнили все задания.
	Оценка практических заданий	<p>Построение графиков и диаграмм и включение их в презентацию.</p> <p>Построение презентации на основе использования шаблонов модульной сетки.</p> <p>Подготовка учебных материалов (карт, схем, диаграмм) для уроков на основе шаблонов.</p>
Итоговая аттестация	Зачет (защита проекта)	<p>Требования к проекту и процедуре его защиты:</p> <p><i>А) Требования к структуре и содержанию проектной работы:</i> 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> <p><i>Б) Критерии оценки итоговой работы и процедура ее защиты</i> Перед защитой итоговой работы слушатель получает на него рецензию одного из преподавателей кафедры. Работа допускается к защите только при наличии положительной рецензии.</p> <p>Защита итоговой работы проводится по следующим позициям (критериям):</p> <ul style="list-style-type: none"> -адекватность формулировки темы, актуальности и задач итоговой работы, -четкое выделение научных подходов, идей, которые лежат в основе разработки заявленной темы, -представленность в работе опыта собственной педагогической деятельности в русле заявленной темы (при возможности – собственных педагогических новаций), -наличие в работе количественно-качественной оценки опыта практической работы по избранной теме, - качество оформления проекта.

Тематика итоговых (проектных) работ

1. Разработка наглядных материалов для урока с помощью инфографики.
2. Использование таблиц (матриц) для проведения конкретного урока (внеурочного мероприятия).
3. Подготовка презентации к уроку с использованием визуаграфических моделей.
4. Подготовка презентации к уроку с использованием диаграмм, графиков и прочих средств визуализации.
5. Разработка урока по обучению школьников использованию (разработке) средств визуализации.

Контрольно-измерительные материалы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Характеристика оценочных материалов	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Комплект оценочных средств	Вид аттестации
1	ПК-1 Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам ПК-2 Способность формировать образовательную среду и	Разработка и защита проекта	Проект выполняется индивидуально или в малой группе (из одного ОУ). Требования приведены выше.	Демонстрация компетентности по оцениваемым компетенциям	адекватность формулировки темы, актуальности и задач итоговой работы; четкое выделение научных подходов, идей, которые лежат в основе разработки заявленной темы; представленность в работе опыта собственной педагогической деятельности в русле заявленной темы (при возможности - собственных	Тематика проектов, требования к проектам, критерии оценки проекта	Итоговая

<p>использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики</p> <p>ПК-11</p> <p>Готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность</p>				<p>педагогических новаций); наличие в работе количественно-качественной оценки опыта практической работы по избранной теме; качество оформления.</p>		
---	--	--	--	--	--	--

Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Основная:

1. Аронова С.В. К методологии визуализации учебной информации. Интеграция художественного и логического // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2011. №2.

2. Ермолаева Ж. Е., Герасимова И. Н., Лапухова О. В. Инфографика как способ визуализации учебной информации // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 11 (ноябрь). – С. 26–30. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14302.htm>.
3. Лесин С.М., Махотин Д.А. Учебная презентация как мультимедийное средство обучения: учебно-методическое пособие. - М.: МГПУ, 2015.
4. Пескова О.В. О визуализации информации // Вестник МГТУ им. Н.Э.Баумана. Серия Приборостроение. 2012. С. 158- 173. <http://engjournal.ru/articles/24/24.pdf>
5. Швед О.В. Инфографика как средство визуальной коммуникации //Science and Education a New Dimension: Philology, I(3), Issue: 13, 2013.

Дополнительная:

1. Аронова С.В. Эстетика педагогической презентации. Интеллектуально-графическая культура: учебно-методическое пособие. СПб., 2008.
2. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация. М., 2001.
3. Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А. Технология визуализации учебной информации. <http://www.myshared.ru/slide/196012/>
4. Мастер-класс по подготовке инфографики для электронного обучения. URL: http://www.amedium.com/data/Medium_infographic_export.pdf
5. Никулова Г.А., Подобных А.В. Средства визуальной коммуникации — инфографика и метадизайн // Образовательные технологии и общество. – 2010. – №2.
6. Новиков А.М. Методология учебной деятельности. М.: Эгвес, 2005.
7. Резник Н.А. Технология визуального мышления // Школьные технологии. 2000. №4. С. 127-141.
8. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий.
9. Сорока О.Г., Васильева И.Н. Визуализация учебной информации. URL: http://elib.bspu.by/bitstream/doc/10693/1/Soroka_PS_12_2015.pdf

10. Технология визуализации информации: учеб. Пос. / Кычкин А.В. - Пермь: ПНИПУ, 2014. - 149 с. <http://konspekta.net/lek-2443.html>

Интернет-ресурсы

1. Ветров Ю. Визуализация данных. Наглядный и компактный способ отображения информации. Часть 1. Классификация. URL: <http://www.jvetrau.com/visualization-1/>
2. Ветров Ю. Визуализация данных. Наглядный и компактный способ отображения информации. Часть 2. Процесс. URL: <http://www.jvetrau.com/visualization-2/>
3. Ветров Ю. Визуализация данных. Наглядный и компактный способ отображения информации. Часть 3. Примеры из практики. URL: <http://www.jvetrau.com/visualization-3/>
4. Обзор сервисов для создания инфографики. URL: <http://infogra.ru/infographics/14-servisov-dlya-sozdaniya-infografiki>
5. Периодическая таблица методов визуализации информации. URL: http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html и ее конкретизация <https://sites.google.com/site/mkiktkm/sistematizacia-metodov-vizualizacii>
6. Развитие критического мышления средствами ИКТ. URL: <https://sites.google.com/site/mkiktkm/>
7. Сайт по визуализации данных и информационному дизайну. URL: <http://www.vmethods.ru/search/label/теория>

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;

- компьютерный класс, оборудованный компьютерами и интерактивной доской.

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, проектно-практические работы, кейсы и практико-ориентированные задания.

Утверждено на заседании кафедры
профессионального развития педагогических работников института
дополнительного образования

Протокол № ___ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ / _____ /