

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор ГАОУ ВО МИОО

\_\_\_\_\_ А. И. Рытов

«\_\_» «\_\_\_\_\_» 2017 г.

**Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)**

**Проектирование мультимедийных интерактивных онлайн-курсов  
для электронного обучения**

Автор (ы) курса:  
Аветисян Д.Д., Шахраманьян М.А.

Утверждено на заседании кафедры есте-  
ственнонаучного образования

Протокол №4 от «27» апреля 2017 г.

И. о. зав. кафедрой                      П.М. Скворцов

## Раздел 1. «Характеристика программы»

### 1.1. Цель реализации программы:

Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области проектирования мультимедийных интерактивных онлайн-курсов для реализации электронного обучения(ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

В мире и России главным инновационным трендом в образовании стало ЭО и ДОТ.

С 2012 г. мире началась революция в области создания массовых открытых онлайн курсов(МООК). МООК-курсы как западных провайдеров - edX, Coursera, так и российских - OpenEdu RESH.edu.ru, представляют собой в основном видео "говорящих голов" преподавателей, без мультимедиа и интерактива, которые, безусловно, устареют быстрее, чем устарели пейджеры и ридеры в сравнении с смартфонами и планшетами. Поэтому необходимо разрабатывать отечественные мультимедийные интерактивные онлайн курсы (МИОК).

Уникальность разрабатываемых отечественных МИОК в следующем:

- разрешение экрана 1080x1920 и более вместо 720x1280;
- платформа HTML5, обеспечивающая работу МИОК на любом гаджете;
- мультимедиа во всех 3D-форматах: 2D, 3D, стерео, виртуальная реальность;
- деятельностное обучение с управлением виртуальными моделями объекта;
- закладки к урокам и др. механизмы динамической структуризации курса;
- контрольные и тестовые вопросы от которых зависит траектория обучения;
- статистика по результатам учебной деятельности с МИОК;
- конечная сборка МИОК сразу в версиях: ONLINE, SCORM для LMS и PDF;
- полуавтоматическая локализация МИОК на любые иностранные языки.
- полная совместимость с западными и российскими МООС-порталами.

Массовое производство МИОК особенно благоприятно для системы российского, в частности, московского образования, у которой имеется замкнутый цикл производства: компьютеры и Интернет, прикладные программисты, технологи мультимедиа, дизайнеры экранных форм, аниматоры, авторы-предметники, методисты, психологи, маркетологи. Остается наладить массовое производство умных и качественных МИОК

### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование. Квалификация 44.03.01 - бакалавр
		Код компетенции
1	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	ПК-2
2	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4
3	Способность проектировать образовательные программы	ПК-8

### 1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Компетенция
1	- современные методы и технологии обучения и диагностики - возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов - обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4); - основные направления развития системы массовых открытых онлайн курсов (МООС) в России и за рубежом;	ПК-2, ПК-4.

	<p>принципы проектирования мультимедийных интерактивных онлайн-курсов (МИОК); методики ЭО и ДОТ на основе использования МИОК; методы проектирования МИОК</p>	
<b>№ п/п</b>	<b>Уметь</b>	<b>Компетенция</b>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать демо-уроки для МИОК по своей предметной области с помощью инструментария конструктора МИОК.</li> <li>- вести дизайн-проектирование МИОК при участии автора-предметника, методиста, психолога, технолога мультимедиа, редактора, диктора;</li> <li>- планировать интерфейс МИОК с учетом особых образовательных потребностей обучающихся;</li> <li>- использовать современные методы и технологии обучения и диагностики</li> <li>- использовать открытое ПО для обработки мультимедиа данных, доступное в онлайн, рассчитанные на уровень рядового пользователя компьютером;</li> <li>- использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета</li> <li>- проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся при использовании ЭО и ДОТ;</li> <li>- анализировать мультимедийные интерактивные ресурсы применительно к своей профессиональной деятельности с точки зрения целесообразности их использования в обучающем процессе;</li> <li>- работать с МИОК в информационно-коммуникативной среде.</li> </ul>	ПК-2, ПК-4, ПК-8
<b>№ п/п</b>	<b>Владеть</b>	<b>Компетенция</b>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами и технологиями обучения и диагностики;</li> <li>- владеть навыками работы с открытое ПО для обработки мультимедиа данных, доступное в онлайн, рассчитанные на уровень рядового пользователя компьютером;</li> <li>- формами и методами контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта.</li> <li>- способами дизайн-проектирования МИОК по своей учебной дисциплине в рамках урока, учебной темы, раздела или дисциплины;</li> </ul>	ПК-2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач;</li> <li>- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;</li> <li>- понятиями и терминологией дисциплины «Педагогический дизайн мультимедийных интерактивных образовательных курсов»;</li> <li>- способами применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам.</li> </ul>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### **1.3. Категория обучающихся:**

Уровень образования – ВО, область профессиональной деятельности – основное, среднее общее образование, СПО, дополнительное образование

### **1.4. Форма обучения:**

Очная, электронное обучение (ЭО) в онлайн с помощью МИОК и дистанционное обучение (ДО) в среде LMS (если имеется) на основе дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

### **1.5. Режим занятий:**

6 часов в день, один раз в неделю.

Срок обучения 12 недель.

### **1.6. Трудоемкость программы:**

Трудоемкость - 72 часа.

### **Форма входного контроля:**

Собеседование, контроль разработанных МИОК, присланных через Интернет, обсуждение в среде LMS (если имеется).

## **Раздел 2. «Содержание программы»**

### **2.1. Учебный (тематический) план**

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Виды занятий и учебных работ			Формы контроля
			Аудиторная работа		Внеаудит. работа	
			Лекции	Интер-актив. занятия	Самост. работа	
	<b>Раздел 1. Базовая часть</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>1</b>	<b>Тенденции информатизации образования при ЭО и ДОТ на основе МИОК Московской электронной школы (МЭШ)</b>	6	2	2	2	Тестирование и контроль качества освоения учебного материала обучающимися в ходе проведения семинара
	<b>Раздел 2. Профильная часть (предметно-методическая)</b>	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	
<b>2</b>	<b>ЭО и ДОТ на основе МИОК в МЭШ</b>	60	12	24	24	
2.1	МЭШ для модернизации общего образования Москвы	10	2	4	4	Текущий контроль по практической. работе №1
2.2	МЭШ, как единая информационно-образовательная среда	10	2	4	4	Текущий контроль по практической. работе №2
2.3	Педагогический дизайн МИОК	10	2	4	4	Текущий контроль по практической. работе №3
2.4	Атомарный контент МИОК	10	2	4	4	Текущий контроль по практической работе №4
2.5	Инструментарий конструктора МИОК	10	2	4	4	Текущий контроль по практической работе №5
2.6	Авторские и смежные права при разработке МИОК	10	2	4	4	Текущий контроль

						по практической работе №6
3	Итоговая аттестация	6	0	3	3	Зачет
	Итого:	72	14	29	29	

## 2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
<b>Раздел 1. Базовая часть</b>		
<b>Тема 1. Тенденции информатизации образования при ЭО и ДОТ на основе МИОК в Московской электронной школе (МЭШ)</b>	Лекция в онлайн с МИОК (ЭО) - 2 часа	Современное состояние и перспективы информатизации образования и ИКТ. Место и роль учителя в современных условиях развития и внедрения образовательных ресурсов в практику обучения. Базовые понятия педагогического проектирования массовых открытых онлайн-курсов (МООС). Революция MOOK-курсов. Ознакомится с материалом по данному в разделе "Разработка МИОК" - <a href="http://mmt.teachpro.ru/Demo/Html/lessons.html">http://mmt.teachpro.ru/Demo/Html/lessons.html</a> :
	Семинар-практика (ДОТ) - 2 часа	Педагогические принципы и методика использования образовательных ресурсов в обучении. Классификация MOOK. Их эффективность. Слабые стороны и будущее MOOK-курсов.
	Самостоятельная работа (ДОТ) - 2 часа	Составление карты профессиональной деятельности учителя при ЭО и ДОТ при использовании МИОК для своей предметной области.
<b>Раздел 2. Профильная часть (предметно-методическая)</b>		
<b>ЭО и ДОТ на основе МИОК в МЭШ</b>		
<b>Тема 1. МЭШ для модернизации общего образования Москвы</b>	Лекция в онлайн с МИОК (ЭО) - 2 часа	Революция массовых открытых онлайн-курсов (МИОК) в образовании. Переработать материал по MOOK-курсам на порталах: - <a href="http://www.Coursera.org">http://www.Coursera.org</a> - Coursera; - <a href="http://edX.org">http://edX.org</a> - MIT Open Courseware; - <a href="http://www.KhanAcademy.org">http://www.KhanAcademy.org</a> - Khan Academy; - <a href="http://NPOEd.ru">http://NPOEd.ru</a> - Национальный платформа открытого образования - <a href="http://www.RESH.edu.ru">www.RESH.edu.ru</a> - портал "Российская электронная школа" - РЭШ;

		<p>- <a href="http://www.Lectorium.ru">www.Lectorium.ru</a> - Портал с онлайн-курсами для школ;</p> <p>- <a href="http://Universarium.ru">http://Universarium.ru</a> - портал по ВПО;</p> <p>- <a href="http://www.TeachPro.ru">www.TeachPro.ru</a> - российская система электронного образования по школьным предметам.</p> <p>- <a href="http://www.PoliglotPro.ru">www.PoliglotPro.ru</a> - российская система электронного образования по иностранным языкам.</p> <p>МЭШ как приоритетный проект столичного общего образования Требования ФГОС ООО, ФГОС СОО. Современные методы и технологии обучения и диагностики . Чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видеозаписей из Интернета и др. Для овладения знаниями: Изучение вопроса о состоянии и перспективах современных МИОК и уровня формирования и развития МИОК.</p>
	Семинар-практика (ДОТ) - 4 часа	<p>Критический анализ MOOC-курсов как западных провайдеров - edX, Coursera, KhanAcademy так и российских - OpenEdu RESH.edu.ru, представляют собой видео "говорящих голов" преподавателей без мультимедиа и интерактива.</p> <p>Обсуждение проблемных вопросов по интерактивному интерфейсу и мультимедийным технологиям МИОК.</p> <p>Проанализировать влияние информатизации на сферу образования. Аналитическая обработка текста (аннотирование), Составление библиографии по современным мультимедийным технологиям.</p>
	Самостоятельная работа (ДОТ) - 4 часа	<p>Для закрепления и систематизации знаний: самостоятельное прочтение, просмотр материала и ссылок в интернет по разделу дисциплины. Работа в интернете.</p> <p>Поиск и подбор MOOC edX, Coursera, KhanAcademy, OpenEdu, RESH и др. MOOC-провайдеров. Подготовки макета презентации в MS PowerPoint по заданной теме, для составления сценария будущего МИОК.</p> <p>Самостоятельная практическая работа №1: Подготовка выступления по теме: "МЭШ для модернизации общего образования Москвы по своей предметной области".</p>



<p>Тема 2. МЭШ, как единая информационно-образовательная среда</p>	<p>Лекция в онлайн с МИОК (ЭО) - 2 часа</p>	<p>МИОК по общему образованию. Преимущества мультимедийных интерактивных онлайн-курсов (МИОК) перед МООК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрешение экрана 1080x1920 и более вместо 720x1280, что важно для сложного ПО;</li> <li>- программная платформа HTML5, обеспечивающая работу МИОК на любом гаджете;</li> <li>- мультимедиа во всех 3D-форматах: 2D, 3D, стерео, виртуальная реальность, панорама;</li> <li>- деятельностное обучение с живым управлением виртуальными моделями объекта;</li> <li>- закладки к урокам и др. механизмы динамической структуризации курса;</li> <li>- контрольные вопросы и тестовые задания, от которых зависит траектория обучения;</li> <li>- наличие статистики по результатам учебной деятельности с МИОК;</li> <li>- конечная сборка МИОК сразу в нескольких версиях: ONLINE, SCORM для LMS и PDF;</li> <li>- полуавтоматическая локализация МИОК на любые иностранные языки.</li> <li>- полная совместимость с западными и российскими МООС-порталами.</li> </ul> <p>Анализ структуры данных МИОК. Анализ структура МЭШ на основе МИОК. Работа со справочной, методической и научной литературой. Использование возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета .</p>
	<p>Семинар-практика (ДОТ) - 4 часа</p>	<p>Обсуждение проблемных вопросов по работе с различными источниками, в том числе с интернет при изучении раздела курса педагогический дизайн МИОК и дизайн интерактива интерфейса МИОК. Знакомство с МИОК ведущих западных и отечественных МИОК-провайдеров. МИОК Образовательного Интернет-сайта компании «ММТ». – <a href="http://www.TeachPro.ru">www.TeachPro.ru</a>.</p>
	<p>Самостоятельная работа (ДОТ) - 4 часа</p>	<p>Разработка лабораторных макетов фрагментов МИОК по разным направлениям по выбору учителя, взяв за основу МООС-курсы otedX, Coursera, KhanAcademy,</p>

		OpenEdu, RESH и составление проект педагогического дизайн аналогичных МИОК. Самостоятельная практическая работа №2: Подготовка выступления по теме: "МЭШ, как единая информационно-образовательная среда по своей предметной области".
Тема 3. Педагогический дизайн МИОК	Лекция в онлайне с МИОК (ЭО) - 2 часа	Работа со справочной, методической и научной литературой. Подготовка к лабораторному занятию на тему "Структура данных в цифровых образовательных ресурсах". МИОК Образовательного Интернет-сайта компании «ММТ». – <a href="http://www.TeachPro.ru">www.TeachPro.ru</a> . Анализ МИОК (список дает преподаватель) с точки зрения дизайна интерфейса и дидактических принципов содержания учебного материала. Самостоятельный подбор урока, темы или курса для создания МИОК. Составление плана работы. Подготовка вопросов преподавателю по дизайн-проектированию выбранной тематики МИОК. Подготовить материалы для компьютерного тестирования по выбранному курсу. Провести самоконтроль с использованием обучающих и контролирующих компьютерных программ. Проектирование образовательных программ Объективно оценить свою работу по дисциплине.
	Семинар-практика (ДОТ) - 4 часа	Работа с готовыми сценариями, подбор сценариев урока для текущей образовательной задачи Примеры использования МИОК в версиях: ONLINE, SCORM, PDF в ЭО) и ДОТ. Конструирование урока с использованием готового сценария, атомарного контента МЭШ. Обсуждение проблемных вопросов разработки программы обучения школьников с использованием МИОК. Обсуждение проблемных вопросов, связанных с местом учителя в школьном образовании при ЭО и ДОТ.
	Самостоятельная работа (ДОТ) - 4 часа	Разработка лабораторных макетов фрагментов МИОК по разным направлениям по выбору обучаемого. Разработка собственных сценариев уроков. Использование электронных учебных материалов МЭШ на уроках.

		<p>Самостоятельный подбор учебно-методического материала и информационного обеспечения для курсовой работы.</p> <p>Работа над созданием МИОК по уроку, теме или дисциплине. Сформулировать цели и задачи образования в свете внедрения МИОК в учебный процесс.</p> <p>Привести примеры разных по технологиям МИОК.</p> <p>Определить дидактические свойства и функции образцов МИОК. Сформулировать педагогическую целесообразность использования МИОК по выбранной теме.</p> <p>Дать описание методики использования МИОК в учебном процессе.</p> <p>Разработать основные требования к МИОК, используемых в дистанционном обучении.</p> <p>Описать достоинства и недостатки дистанционного обучения изобразительному искусству.</p> <p>Самостоятельная практическая работа №3</p> <p>Подготовка мультимедийной презентации в PowerPoint по педагогическому дизайну МИОК по своей предметной области.</p>
<p>Тема 4. Атомарный контент МИОК</p>	<p>Лекция в онлайн с МИОК (ЭО) - 2 часа</p>	<p>Типы данных – jpg, mp3, mpeg4., swf., html, txt, doc и др.</p> <p>Технология организации и хранения данных: локальные, сетевые WEB-версии.</p> <p>Функциональная структура программного обеспечения мультимедийных образовательных ресурсов.</p> <p>Независимость внешних данных от работы мультимедийной программы.</p> <p>Жизненный цикл МИОК и возможность редактирования после создания.</p> <p>Курс должен содержать следующие элементы описания: Идентификатор курса; Версия курса; Название курса; Общая трудоемкость курса в зачетных единицах, количество недель обучения, средняя нагрузка в неделю; Название разработчика; Авторы курса; Главная иллюстрация курса; Промовидео; Краткая аннотация курса; Полная аннотация курса; Карта формируемых результатов обучения ; Краткая и полная аннотации курса; Формат курса (состав курса (видеолекции, опросы, недель курс и т.д.); Информационные ресурсы (список дополнительных источников информации (книги, метод. пособия и т.д.) и ссылки на них;</p>

	<p>Семинар-практика (ДОТ) - 4 часа</p>	<p>Обсуждение проблемных вопросов по созданию МИОК Работа с первоисточниками, проработка структуры МИОК, включая описание МИОК, методическое и техническое содержание МИОК., методики проектирования мультимедийных интерактивных онлайн курсов. Локализация готовых МИОК на другие иностранные языки.</p>
	<p>Самостоятельная работа (ДОТ) - 4 часа</p>	<p>Работа с инструментально-программным комплекс по созданию МИОК: Видео: 1) Формат: mp4. Кодек: H.264. 2) Разрешение: не ниже 1280x720. Соотношение сторон: 16:9. 3) Поток для видео для разрешения 1920x1080: CBR не ниже 3.5 Мбит/с, VBR в диапазоне 3.5 – 16 Мбит/с. 4) Кадров в секунду: 25 к/с. Аудио: 1) Кодек: AAC, AC3, OGG, mp3. 2) Каналы: 2 (стерео). 3) Частота дискретизации: 48 кГц. 4) Звуковой поток: CBR не ниже 192 кбит/с, VBR в диапазоне 160-320 кбит/с. 5) Средний уровень громкости RMS должен быть от -14 дБ до -12 дБ. 6) Пиковый уровень громкости должен быть лимитирован -2 дБ. Самостоятельная практическая работа №4 Подготовка выступления по теме: " Атомарный контент МИОК по своей предметной области".</p>
<p>Тема 5. Инструментарий конструктора МИОК</p>	<p>Лекция в онлайн с МИОК (ЭО) - 2 часа</p>	<p>Составление обзора по инструментальному программному обеспечению работы над созданием МИОК. Использование современных методов и технологий обучения и диагностики (ПК-2). Работа с Интернет-ресурсами и инструментальным ПО: а) Универсальные ППП для создания МИОК: - для подготовки презентаций: Articulate Storyline 2 - для подготовки презентаций: Adobe Captivate 9 - для подготовки презентаций: iSpring Suite 8.7 - для подготовки презентаций: CourseLab 3.1</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- для подготовки презентаций: MS PowerPoint 2007.</li> <li>- для создания HTML5-анимации: Canvas.</li> <li>- для обработки растровой графики: Adobe PhotoshopCS3.</li> <li>- для обработки векторной графики: Adobe IllustratorCS3.</li> <li>- для обработки видео: Adobe PremierCS3.</li> <li>- для обработки 3-х мерной графики: 3ds MAX.</li> <li>- для обработки звука: SoundForge.</li> <li>- для записи с экрана видеозвуковых файлов: CamtasiaStudio.</li> </ul> <p>б) Системное программное обеспечение для разработки МИОК.</p> <p>Организационная модель создания МИОК путем распределения работ между исполнителями, учитывая их профессиональную ориентацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Авторы-предметники. Подготовка текстового сценария МИОК, включая контрольные и тестовые вопросы, ссылки в Интернете, список литературы и т.д.;</li> <li>- Технологи мультимедиа (студенты с кафедр автора). Подбор в Интернете мультимедиа контента, текстов, тестов, ссылок, видеороликов, слайдов, анимации и т.д. для презентации и запись презентации в виде ролика текущего урока в соответствии со сценарием автора.</li> </ul>
	Семинар-практика (ДОТ) - 4 часа	<p>Проведение мастер-классов по созданию МИОК по предметным дисциплинам каждого слушателя.</p> <p>Обсуждение проблемных вопросов по сборке и изданию МИОК в версиях: ONLINE, SCORM, PDF.</p> <p>Способом преобразования ONLINE-версии МИОК в ее SCORM-версию.</p> <p>Способом преобразования ONLINE-версии МИОК в ее PDF-версию.</p>
	Самостоятельная работа (ДОТ) - 4 часа	<p>Взаимодействие с участниками процесса разработки МИОК (ПК-6).</p> <p>Создание демо-уроков МИОК по специализации слушателя, с помощью специализированного инструментально-программного комплексом (ИПК) TeachPro для разработки МИОК</p> <p><a href="http://mmt.teachpro.ru/Demo/Html/lessons.html">http://mmt.teachpro.ru/Demo/Html/lessons.html</a>).</p> <p>Самостоятельная практическая работа№5:</p>

		Разработка демо-урока для МИОК по своей предметной области с помощью инструментария конструктора МИОК.
Тема 6. Авторские и смежные права при разработке МИОК	Лекция в онлайн с МИОК (ЭО) - 2 часа	<p>Гражданский кодекс РФ часть 4 (ГК РФ ч.4). Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации  <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/#info#info">www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/#info#info</a>).</p> <p>Обоснование использования в проектных работах МИОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Защита авторских права разработчиков МИОК;</li> <li>- Права разработчиков на свободное использование произведения в информационных, научных, учебных или культурных целях (Статья 1274, ГК РФ ч.4) правомерно обнародованных произведений и отрывков из них в качестве иллюстраций в изданиях, радио- и телепередачах, звуко- и видеозаписях учебного характера в объеме, оправданном поставленной целью.</li> <li>- Права и обязанности авторов-предметников, разрабатывающих контент МИОК и WEB-Издательств, издающих МИОК в WEB.</li> </ul>
	Семинар-практика (ДОТ) - 4 часа	<p>Объекты авторских прав в Интернете:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Copyleft. В целях обеспечения свободы авторства в области высоких технологий, содействия культурному росту народа, на распространение среди общества достижений информационных технологий зародился институт Copyleft, который стремится использовать законы об авторском праве для расширения прав и свобод людей.</li> <li>- CreativeCommons. Глобальная сеть Интернет обеспечила людям широкий доступ к объектам авторского права (музыке, фильмам, фото, книгам, статьям, стихам и др.). Произведения обнародуются, публикуются, распространяются и продаются колоссальными объемами и в большом разнообразии. Но отсутствие границ и четкой юрисдикции вызывает сложности в регулировании и защите авторских прав, что ведет к разногласиям и убыткам правообладателей.</li> </ul> <p>Обсуждение правовых вопросов использования МИОК.</p>

	Самостоятельная работа (ДОТ) - 4 часа	Самостоятельная практическая работа №6: Разработка доклада по темам авторских прав для своей предметной области с двух позиций: - Защита авторских и смежных права разработчика МИОК при использовании чужих аудио и видео данных; - Защита авторских и смежных права разработчика МИОК при несанкционированном распространении своих МИОК
Итоговая аттестация	Подготовка и защита выпускной работы (6 час)	Создание на основе полученных знаний и практических навыков, урока для мультимедийного интерактивного онлайн-курса в области профессиональной деятельности обучаемых. Обоснование получаемых при этом преимуществ по сравнению с традиционным порядком организации и проведения урока. Выпускная работа готовится по мере прохождения базовой и профильной (предметно-методической) части программы ДПО При прохождении каждой темы профильной части обучаемый выполняет практическую работу по своей предметной области, которую преподает в школе, по которой он проходит текущий контроль. Во время подготовки выпускной работы в виде демонстративного урока все результаты выполненных практических работ интегрируются в едином ключе, чтобы охватить весь процесс создания демонстративного урока и его использования в конкретной предметной части слушателя. Разработка демонстрационного урока по выпускной работе осуществляется самостоятельно, в последующем, дорабатывается при интерактивном занятии с участием преподавателя. После этого осуществляется защита выпускной работы

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

#### 3.1. Текущий контроль:

**Название практических работ, по которым проводится текущий контроль**

**По базовой части:**

Составление карты профессиональной деятельности учителя при ЭО и ДОТ при использовании МИОК для своей предметной области.

**По профильной части (предметно-методическая):**

1. Подготовка выступления по теме: "МЭШ для модернизации общего образования Москвы по своей предметной области".

2. Подготовка выступления по теме: "МЭШ, как единая информационно-образовательная среда по своей предметной области".

3. Подготовка мультимедийной презентации в PowerPoint по педагогическому дизайну МИОК по своей предметной области.

4. Подготовка выступления по теме: " Атомарный контент МИОК по своей предметной области".

5. Разработка демо-урока для МИОК по своей предметной области с помощью инструментария конструктора МИОК.

6. Разработка доклада по темам авторских прав

**Требования к проекту (структурно-содержательные) - Разработка демо-урока для МИОК по своей предметной области с помощью инструментария конструктора МИОК**

Разработанный демо-урок МИОК каждого слушателя должен иметь следующие параметры:

- длительность одного демо-урока не меньше 10 минут хронометража;
- разрешение экрана не менее 720x1280 и обязательно со сторонами 16x9;
- работа МИОК на любом компьютере, планшете и смартфоне;
- мультимедиа (желательно в 3D-формате (анаглиф или виртуальная реальность))
- контрольные вопросы и тестовые задания не реже 1 раз в минуту.
- деятельностное обучение с моделями учебного объекта;
- закладки к урокам не мене 3 на урок;
- начальный поисковые точки входа в урок;



- расшифровка всей лекции демо-урока ONLINE-версии МИОК;
- конечная сборка урока МИРО сразу в версиях: ONLINE, SCORM и PDF;
- PDF-версия демо урока МИОК;
- SCORM -версия демо урока МИОК;
- MP4-версия урока МИОК в YouTube для передачи другим MOOK-провайдером

Презентация конечного продукта осуществляется очно, в присутствии преподавателя и коллег, но готовый МИОК должен быть доступен в онлайн. Слушатель демонстрирует модель как ведется преподавание в МЭШ в условиях ЭО с использованием МИОК.

### **Критерии оценивания**

При оценке выполненной работы, учитываются уровень выполнения требования к интерактивным и мультимедийным параметрам демо-урока МИОК

### **Требования к интерактивности**

Интерактивный контент — контент, в котором возможны операции с его элементами: манипуляции с объектами, вмешательство в процесс. При этом наиболее важным свойством является получение содержательных откликов от МИОК.

Выделяется три уровня интерактивности.

Уровень I. Условно-пассивные формы

Характеризируются односторонним воздействием пользователя. Сценарий воспроизведения контента предусматривает лишь простейшие реакции, повышающие комфортность восприятия и управления. Такой контент нельзя называть интерактивным: пользователь лишь выбирает фрагмент для усвоения, но не оперирует с его элементами. «Условно» - пассивными данные формы названы, поскольку от пользователя все же требуются управляющие воздействия для вызова того или иного содержательного фрагмента.

Уровень II. Активные формы

Характеризуются простым взаимодействием пользователя с контентом на уровне элементарных воздействий/откликов. К активным формам относятся:

- Множественный выбор из непереключаемых медиаэлементов с привязкой результата (тест с вариантами ответов в виде символьных строк или изображений);

- Активизация элементов интерактивной мультимедиа композиции с аудиовизуальным представлением новых (установление соответствий элементов визуализированного и скрытого множеств);

- Изменение состава/компоновки интерактивной мультимедиа композиции (путем управляющих воздействий на активные составляющие).

### Уровень III. Деятельностные формы

Характеризуются конструктивным взаимодействием пользователя с учебными объектами/процессами по заданному алгоритму с контролем отклонений. К деятельностным формам относятся:

- Контролируемое изменение медиаэлемента в активное поле контента с проверкой соответствия определенным условиям;

- Перемещение объектов для установления их соотношений, иерархий, составления определенных композиций;

- Совмещение объектов для изменения их свойств или получения новых объектов;

- Объединение объектов связями с целью организации определенной системы;

- Взаимодействие с объектами реалистической/синтезированной мультимедиа композиции;

- Контролируемое выполнение определенной последовательности действий с получением разъяснений ошибок на каждом шаге;

- Изменение параметров/характеристик процессов в произвольной комбинации дискретных значений с аудиовизуальным представлением результатов;

- Декомпозиция объекта, представляющего собой сложную многоуровневую систему;

Деятельностные формы отличаются от активных большим числом степеней свободы, выбором последовательности действий, ведущих к учебной цели, необходимостью анализа на каждом шаге и принятия решений в заданном пространстве параметров и определенном множестве вариантов. Однако на каждом шаге пользователя тем или иным способом приводят к единственно верному решению, так что путь решения учебной задачи предопределен.

### **Требования к мультимедийности**

С точки зрения пользователя уровень мультимедийности контента – это разнообразие методов представления объектов и процессов предметной области, наличие статических и динамических, звуковых и визуальных компонентов контента.

В мультимедиа композициях МИОК могут использоваться следующие медиаэлементы:

- 1) символьная информация;
- 2) статический реалистичный визуальный ряд (фотография);
- 3) статический синтезированный визуальный ряд (рисунок);
- 4) динамический реалистичный визуальный ряд (видео);
- 5) динамический синтезированный визуальный ряд (анимация);
- 6) звуковой ряд (музыкальный файл, звуковая дорожка и пр.);
- 7) фотопанорама / объект вращения;
- 8) сферическое видео;
- 9) трехмерная модель объекта;

Уровень мультимедийности (УМ) в диапазоне от 1 до 6 определяется количеством различных медиаэлементов, используемых в МИОК. В диапазоне от 7 до 9 УМ определяется старшим порядковым номером медиаэлемента, так как в этом случае типично использование медиаэлементов младших номеров, но не обязательно всех.

Уровень мультимедийности любого МИОК должен быть не ниже трёх.

Вся использованная в МИОК текстовая и аудиовизуальная информация должна быть лицензионно чистой. Под лицензионно чистой понимается информация, использование которой не нарушает чьи-либо авторские права, и которая может свободно копироваться, распространяться и модифицироваться.

### **Требования к качеству мультимедиа компонентов**

В МИОК рекомендуется использовать форматы информационных компонентов, обеспечивающие отделение содержательной информации от данных, описывающих ее представление.

Следует стремиться к обеспечению технической долговечности МИОК, означающей сохранение его работоспособности при развитии информационных и телекоммуникационных технологий (смене аппаратно-программной платформы, версии операционной системы и т.д.). Степень соответствия программно-технических решений, реализованных в технически долговечном МИОК, современному технологическому уровню и их моральное старение не оказывают определяющего влияния на применимость продукта, которая лимитируется, главным образом, актуальностью его содержания и дидактической эффективностью.

Для символьной информации недопустимы грамматические и орфографические ошибки, нарушения правил пунктуации, стилистические погрешности. Рекомендуется выбирать шрифты, доступные пользователю после установки операционной системы. Возможно использование сторонних шрифтов (например, свободно распространяемых), включённых в МИОК, если программным модулем МИОК будет реализовано отображение таких шрифтов в браузерах.

Статический визуальный ряд характеризуется широким спектром требований к изображениям, полученным из разнообразных источников и имеющим разное назначение в контенте МИОК. Большую роль при этом играют

плохо формализуемые художественные критерии, поэтому для мультимедиа компонентов этого вида разумно обозначить лишь неприемлемые варианты.

Недопустимы следующие дефекты:

- искажение геометрии;
- низкая четкость (потеря важных деталей изображения);
- недосвеченность или пересвеченность фотоизображений;
- посторонние цветные точки (цифровой шум), возникающие при недостаточной освещенности в цифровой фотосъемке;
- нарушение цветового баланса, искажение цвета;
- артефакты – посторонние детали, возникающие на изображении при чрезмерной компрессии;
- муар, растровая сетка, кольца Ньютона (концентрические элементы), возникающие в результате некачественного сканирования полиграфических материалов.

Динамический визуальный ряд отличается разнообразием форм: реалистический, синтезированный (в том числе – трехмерный) визуальный ряд может использоваться в медиакомбинациях со звуком, а также составлять отдельную 3D-композицию.

Недопустимы следующие дефекты:

- выпадение строк и срыв синхронизации;
- черные и сбойные полосы по периметру изображения;
- низкая четкость (потеря важных деталей изображения);
- рывки в динамике движения (результат изменения частоты кадров исходного видео);
- зубчатость границ деталей изображения (результат ошибок при изменении размера кадра);
- недосвеченность или пересвеченность;
- нарушение границ (смазывание) цветовых переходов;
- нарушение цветового баланса, искажение цвета;

- недостаточная или чрезмерная цветовая насыщенность;
- цифровой шум;
- артефакты компрессии.

Если динамический визуальный ряд реализован в медиакомбинации со звуковым, недопустимо несоответствие звука визуальному ряду.

Общим требованием является использование частоты кодирования (записи) видео в 25 кадров в секунду (framerate).

Для 2D/3D синтезированного визуального ряда рекомендуется:

- при выборе размера кадра руководствоваться смысловым содержанием, избегать «мигания»;
- при намеренном использовании режима мигания элементов частоту задавать в пределах 1-3 Гц;
- тщательно контролировать качество текстур для 3D изображений.

Звуковой ряд может формироваться из различных источников. Используются аналоговые и цифровые носители, а также оригинальные записи дикторского текста и музыки.

В звуковых фрагментах МИОК недопустимыми являются следующие дефекты:

- фоновый шум, гул, реверберация, скрипы и стуки, щелчки и другие посторонние звуки;
- эффект «перегрузки» сигнала (clip) в результате ошибок обработки или записи;
- неравномерный спектр – преобладание низких или высоких частот в конечной записи;
- прямые дефекты дикторской речи (картавость, шепелявость, заикание и т.п.);
- слишком широкий динамический диапазон – большая разность уровней громкости между тихим и громким фрагментами речи.

Общие рекомендации заключаются в следующем:

- необходимо применять нормализацию – выравнивать уровень громкости всех звуковых фрагментов модуля;
- предпочтительно использование единого формата сжатия;
- предпочтительно использование исходных фонограмм в цифровом виде;
- при оцифровке звукового фрагмента с аналогового носителя должна применяться прямая коммутация, рекомендуемый пиковый уровень записи от -6дВ до -3дВ.

### **Оценивание**

Выполнение каждого показателя оценивается по трёхбалльной системе:

- «1» - Требование выполнено на оптимальном уровне;
- «2» - Есть резервы или недостатки при выполнении требования;
- «0» - Требование практически не выполнено.

Качество проектов рассчитывается по следующей формуле:

Сумма факт

Качество = ----- x 100%, где

Сумма max

- Сумма факт - суммарное количество баллов по всем показателям;
- Сумма max - количество показателей, умноженное на два (Сумма max = 5 x 2 = 10).

Обработка результатов:

- оптимальный уровень (оценка «зачтено») – 100–85%;
- допустимый уровень (оценка «зачтено») – 84–60%;
- критический уровень (оценка «зачтено») – 59–50%;
- недопустимый уровень (оценка «не зачтено») <50%.

## **3.2. Примерные вопросы по ДПО "Проектирование мультимедийных интерактивных онлайн-курсов для электронного обучения"**

### **3.2.1. Примерные вопросы к семинару по базовой части: "Тенденции информатизации образования в ЭО и ДОТ на основе МИОК в МЭШ".**

- Инновационные тенденции, основанные на ЭО и ДОТ.
- Новая версия Закона об образовании, связанные с ЭО и ДОТ.
- Революция МООС в образования и участие в ней России.
- Особенности шестого технологического уклада и его влияние на развитие образования.
- Какие требования предъявляются педагогу по метапредметному обучению и ИКТ компетентности.
- Различия понятий метапредметности и межпредметности.
- Полномочия ОУ, его ответственность перед личностью, обществом, государством за качество образования.
- Методы и формы мотивации, учащихся в осознанном выборе ими будущих профессий, связанных с наукоемкими специальностями.

### **3.2.2. Примерные вопросы к семинару по базовой части: "ЭО и ДОТ на основе МИОК в Московской электронной школе".**

#### **Тема 1. МЭШ для модернизации общего образования Москвы**

- Цели и задачи курса: "ЭО и ДОТ на основе МИОК в МЭШ" в свете модернизации образования на основе новой версии Закона об образовании в РФ №273-ФЗ.
- Анализ введенных категорий МИОК на примере различных учебных электронных изданий.
- Учет дидактических принципов в подготовке МИОК.
- Структурирование электронного учебного материала.
- Комплексная стратегия формирования оценки.
- Основу дифференциации оценочных критериев.
- Системы автоматизации тестирования знаний.
- Особенности функционирования локальной, сетевой и WEB-версии МИОК.
- Роль и значение информационного обеспечения при разработках МИОК.



- Характеристики источников аудио, видео, фото и пр. мультимедийной информации.

- Перспективные направления разработки и использования МИОК.
- Экспертиза МИОК и ее методы оценки.
- МИОК при самоподготовке
- Роль учителя, использующего МИОК

## **Тема 2. МЭШ, как единая информационно-образовательная среда**

- Что такое революция "МИОК"?
- Преимущества МИОК перед МООК
- Преимущества 3D-МИОК перед МИОК
- Опишите МООС-провайдера - <http://www.Coursera.org>
- Опишите МООС-провайдера - <http://www.edX.org>
- Опишите МООС-провайдера - <http://www.KhanAcademy.org>
- Опишите МООС-провайдера - [http:// NPOEd.ru/](http://NPOEd.ru/)
- Опишите МООС-провайдера - <http://Universarium.ru>
- Опишите МООС-провайдера - <http://UniWEB.ru>
- Опишите МИОК-провайдера - [www.TeachPro.ru](http://www.TeachPro.ru)
- Отличие интерфейса плеера МООС от МИОК
- Структура данных МИОК
- Особенности МИОК в части интерактива.

## **Тема 3. Педагогический дизайн МИОК**

- Распределение функций работы: руководитель курса, автор, методист, тестолог, эксперт, программист, видеоинженер, звукорежиссер, художник.
- Требования к интерфейсу МИОК.
- Дизайн-проектированию МИОК по естественно-научным предметам
- Дизайн-проектированию МИОК по экономическим предметам
- Дизайн-проектированию МИОК по предметам ГСЭ
- Дизайн-проектированию МИОК по предметам ИКТ и программирование
- Дизайн-проектированию МИОК по иностранным языкам

- Дизайн-проектированию МИОК по медицине
- Дизайн-проектированию МИОК по школьным предметам
- Дизайн-проектированию МИОК по предметам для НПО и СПО
- МИОК в дистанционном обучении в среде LMS
- МИОК в тестирования

#### **Тема 4. Атомарный контент МИОК**

- Особенности цветовой и шрифтовой композиции в проектировании МИОК для различной возрастной категории школьников.

- Рекомендации по дизайну страниц учебного материала в зависимости от контингента обучающихся.

- Цифровые потоки информации по различным каналам восприятия человеком.

- Формы представления данных: гипертекст, гипермедиа, звук, видео, анимация, компьютерная графика.

- Типы данных – jpg, mp3, mpeg4, swf, html, txt, doc и др.

- Технологии организации и хранения данных: локальные, сетевые WEB-версии.

- Виды обработки различных типов данных – jpg, mp3, mpeg4, swf, html, txt, doc и др. в различных прикладных программах.

- Что такое анаглиф-видео в 3D?

- Что такое панорамное-видео в 3D?

- Что такое виртуальная реальность в 3D?

- Что такое дополненная реальность в 3D?

- Аппаратура для просмотра 3D-МИОК

- Аппаратура для создания контента для 3D-МИОК

#### **Тема 5. Инструментарий конструктора МИОК**

- Функциональная структура программного обеспечения МИОК.

- Классификация инструментальных компьютерных сред для создания МИОК.

- Опишите ИПК TeachPro
- Назначение ПО SpEdit
- Назначение ПО Recorder
- Назначение ПО Promptmaker
- Поиск данных в YouTube
- Сохранение данных в YouTube
- Назначение ПО ArticulateStoryline 2
- Назначение ПО Adobe Captivate 9
- Назначение ПО iSpringSuite 8.7
- Назначение ПО CourseLab 3.1
- Назначение ПО HTML5-анимации: Canvas.
- Назначение ПО SoundForge.
- Назначение ПО CamtasiaStudio.
- Характеристика технологической карты для работы над МИОК.
- Последовательность создания МИОК – технологическая цепочка.

## **Тема 6. Авторские и смежные права при разработке МИОК**

- Авторские и смежные права (АиСП)
- Свободно используемые данные в образовательных
- Положения IV части Гражданского кодекса по АиСП
- Что такое Copyright?
- Что такое Copyleft?
- Что такое CreativeCommons?
- Законодательное регулирование АиСП

### **3.2. Итоговая аттестация**

#### **3.2.1. Оценочные материалы:**

Показатели оценивания качества итоговой аттестации:

1. Наличие полного комплекта выполненных проектов.
2. Оформление в электронном виде.

3. Актуальность и значимость выполненных проектов для образовательной практики (отражение специфики образовательной организации).

4. Технологичность и транслируемость предлагаемых материалов.

### **3.2.2. Итоговая аттестация: защита выпускной работы, индивидуальный зачет**

В процессе проведения итоговой аттестации обучаемые должны будут подготовить и защитить выпускную работу- создание на основе полученных знаний и практических навыков одного урока мультимедийного интерактивного образовательного курса в области профессиональной деятельности обучаемых с обоснованием получаемых при этом преимуществ по сравнению с традиционным порядком организации и проведения урока

Слушателям будут предложены примеры ранее созданных МИОК-уроков, чтобы они могли предложить свои разделы, которые близки и понятны им и которые впишутся в общий сценарий полного МИОК-курса.

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

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

#### **Нормативные документы:**

1. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

2. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (с изм. от 25.12.2014) "Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;

3. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2015) «Об образовании в Российской Федерации»;

4. СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций».

#### **Основная литература:**

1. Требования и рекомендации по разработке онлайн-курсов, публикуемых на национальной платформе открытого образования (НПОО). Документ подготовлен рабочей группой Совета Министерства образования и науки Российской Федерации по открытому образованию. Утвержден заседанием Правления Ассоциации «НПОО». Протокол № 2 от 23.07.2015. [http://npoed.ru/files/npoed\\_rules\\_1.0.pdf](http://npoed.ru/files/npoed_rules_1.0.pdf)

2. "Проект MOOK" (Рабочая группа при Минобрнауки) - [http://www.rsu.edu.ru/wordpress/wp-content/uploads/users/m.mahmudov/SMK/Sostoyanie\\_i\\_perspektivy\\_distancionnogo\\_obucheniya\\_1.pdf](http://www.rsu.edu.ru/wordpress/wp-content/uploads/users/m.mahmudov/SMK/Sostoyanie_i_perspektivy_distancionnogo_obucheniya_1.pdf)

3. Единые требования к МИОК. Утверждено Министерством образования и науки Российской Федерации. А.К.Пономарев. (<http://kpfu.ru/docs/F939875832/et.pdf>).

4. "Революция в образовании до 2040 года" (Eduson Learning Centre) - [http://www.slideshare.net/elena\\_m/edusontv-education-foresight-2040russianpdf](http://www.slideshare.net/elena_m/edusontv-education-foresight-2040russianpdf);

5. "Школа завтра не нужна" (форсайт-прогноз АСИ) - <http://www.rusrep.ru/article/2013/08/28/school>;

6. "Эпоха гринфилда в образовании" (МШУ Сколково) - [http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/education\\_10\\_10\\_13.pdf](http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/education_10_10_13.pdf);

7. Обзор международного аналитического агентства J son&PartnersConsulting - [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/rynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segment-massovyh-onlayn-kurov-20141209065340](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/rynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segment-massovyh-onlayn-kurov-20141209065340).

#### **Дополнительная литература:**

1. Шойгу С.К., Шахраманьян М.А. Воробьев Ю.Л., Фалеев М.И и др. Мультимедийный учебник «Основы безопасности жизнедеятельности» для 10 класса, М., ЗАО "Мультимедиа-технологии" ,2003, 335с

2. Шахраманьян М.А., Осипов А.В., Король М.Г. О плане мероприятий («дорожной карте») внедрения технологий информационного моделирования зданий и сооружений как ключевых технологий цифрового строительства. Отраслевой журнал «Строительство». Электронное ежемесячное издание. №12,2016,стр.70-73

3. Песков Д.Н. Курс "Национальная технологическая инициатива". Агентство стратегических инициатив,- 2017 г.  
<http://uniweb.ru/programs/nacionalnaja-tehnologicheskaja-iniciativa>

4. Аветисян Д.Д. Экспорт мультимедийных интерактивных онлайн-курсов в глобальном WEB. Интернет-портал "КРОН" - сетевое издание, электронное средство массовой информации - <http://congress-cron.com/3cessiya/item/492-muk>. Конгресса работников науки и образования. Свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС77-61251 от 03.04.2015.

5. Аветисян Д.Д., Катханова Ю.Ф. Образовательная SAAS-услуга для формирования информационного общества //Символ науки, № 4 в 4 частях, часть 2 МЦИИ ОМЕГА САЙНС, - Уфа: 2016, С. 112-115.

6. Javad Avetisyan (Multimedia Technologies Ltd, Russia), Alexander Bozhday (Penza State University, Russia), Natalia Novikova (Russian State University of Tourism and Service, Russia) and Jana Kochetkova (Russian State University of Tourism and Service, Russia). Design of the E-Systems for Training and Researching with Tools of Cloud Services-Based Stereo and 3D Content. Source Title: Handbook of Research on Estimation and Control Techniques in E-Learning Systems. Copyright: © 2016 |Pages: 13. DOI: 10.4018/978-1-4666-9489-7.ch027 (Chapter 27: <http://www.igi-global.com/book/handbook-research-estimation-control-techniques/132792>

**Мультимедийные средства и Интернет-ресурсы**

### **МООК-порталы на английском языке**

- Coursera. Основан профессорами Стэнфордского университета. Авторами курсов являются преподаватели нескольких ведущих западных университетов.

- edX. Интернет-портал, где предложен список бесплатных онлайн курсов Массачусетского технологического института, Гарварда и Калифорнийского университета Беркли.

- Udacity. Университет бесплатного дистанционного образования по различным дисциплинам. Один из основателей – профессор Стэнфорда.

- KhanAcademy. Создан выпускником МИТ и Гарварда. Микролекции по математике, истории, здравоохранению и медицине, финансам, физике, химии, биологии, астрономии, экономике, космологии, органической химии, основам американской гражданственности, истории искусства, макро и микроэкономике, компьютерным наукам.

- HarvardUniversity. Видеозаписи лекций профессоров университета

- ColumbiaUniversity. Учебные материалы по дисциплинам: архитектура, бизнес и финансы, культурология, социология, педагогика, история, медицина, информационные технологии, литература, право, журналистика, политология, религиоведение, естествознание и многое другое.

- UniversityofCalifornia (Berkeley). Видео лекций по антропологии, астрономии, химии и биохимии, экологии, естествознанию, психологии, статистике, экономике.

- UniversityofOxfordWebcasts. Выступления и лекции, посвященные интернет-журналистике, сетевой безопасности, социальным средствам массовой информации.

- UniversityofthePeople. Онлайн-колледж с бесплатным дистанционным обучением, был основан с целью сломать все барьеры, окружающие получение высшего образования.

- Introduction to Database. Курсы Стэнфорда. Основаны на стационарных курсах университета.

### **МООК- порталы на русском языке**

- OpenEdu. Национальная платформа открытого образования Минобрнауки Российской Федерации.

- TeachPro. Портал с мультимедийными интерактивными онлайн курсами для школ и вузов

- PoliglotPro. Портал с мультимедийными интерактивными онлайн курсами по десяти иностранным языкам на нескольких уровнях сложности.

- Univertv.ru. Образовательные фильмы, записи лекций отечественных и зарубежных вузов, записи научно-популярных лекций и выступлений с различных научных конференций.

- UniWeb. Обучение построено на последовательном выполнении модулей и их компонентов. Для перехода к следующему модулю необходимо набрать определенное количество баллов. Итоговая оценка за курс представляет собой сумму баллов, полученных за выполнение всех модулей.

- Викиверситет. Учебные материалы по дисциплинам: биоинформатика, компьютерные технологии, искусственный интеллект, информатика, информационные технологии, филология, лингвистика, психология, биология, экономика, юриспруденция, политология, философия, физика, математика и т.д.

- Лекториум. Единая медиатека, где вузы и известные лектории РФ публикуют видеолекции своих лучших лекторов. Создана при участии Министерства Образования и Науки.

- Универсариум. Бесплатные онлайн курсы от ведущих преподавателей лучших университетов России.

## **4.2. Материально-технические условия реализации программы.**

### **Средства вычислительной техники**

- Персональные компьютеры с предустановленным Windows 10

- Доступ к Интернету, скоростью 150 Мбит/сек.

- Принтер, сканер и пр. периферия



- Бытовая видеокамера уровня Panasonic HC-V100

**Программные средства, используемые для проведения занятий.**

- MSOffice не ниже 2010 г. - обработка мультимедийных данных

- CamtasiaStudio - сборка видеокурсов из отдельных фрагментов видео

**Свободно распространяемые программные средства:**

- Audacity- редактор аудио-данных

- Avidemux- редактор видео-данных

- OCam- запись аудио и видео с экрана

- GIMP - графический редактор в онлайн

- Voice-Recorder – ввод звуковых данных

- SpeechPad - редактор звука

- Speechlogger - расшифровка текста с голоса

- Балаболка - синтез речи по тексту

Свободно распространяемые ИПК TeachPro для создания МИОК:

- Credit – основной редактор для проигрывателя МИОК.

- Promptmaker – программа для озвучивания контрольных и тестовых вопросов.

- Recorder - программа для переозвучивания звукового ряда

**Электронная платформа «Московская электронная школа».**

Технические средства обучения: компьютерное и мультимедийное оборудование: интерактивные доски, планшеты, электронные учебники, учебные инструменты, встроенные в мобильные устройства.

Демонстрационные МИОК-уроки по предметам общего образования:

**МИОК курс для повышения квалификации учителей**

- МИОК "Педагогический дизайн МИОК" -

<http://mmt.teachpro.ru/Demo/Html/lessons.html>

**МИОК-уроки по предметам старшей школы (10-11 классы)**

- Математика 7-11 - <http://mmt.teachpro.ru/School/Maths/Html/lessons.html>

- Разбор 1000 задач по Мат. -

<http://mmt.teachpro.ru/School/MathsExercises/Html/lessons.html>

- Физика 7-11 - <http://mmt.teachpro.ru/School/Physics/Html/lessons.html>

- Физика 11 класс - <http://mmt.teachpro.ru/School/Physics11/Html/lessons.html>

- Разбор 1000 задач по Физ. -

<http://mmt.teachpro.ru/School/PhysicsExercises/Html/lessons.html>

- Химия 8-11 - <http://mmt.teachpro.ru/School/Chemistry/Html/lessons.html>

- Разбор 700 задач по

Химии <http://mmt.teachpro.ru/School/ChemistryExercises/Html/lessons.html>

- Информатика - <http://mmt.teachpro.ru/School/Informatics/Html/lessons.html>

- История России 10 класс -

<http://mmt.teachpro.ru/School/HistoryRussian10/Html/lessons.html>

- Обществознание -

<http://mmt.teachpro.ru/School/CommunityKnowledge/Html/lessons.html>

- Русский язык 10-11 -

<http://mmt.teachpro.ru/School/RussianLanguage1011/Html/lessons.html>

- Литература 10-11 -

<http://mmt.teachpro.ru/School/Literature1011/Html/lessons.html>

- Культура русского народа -

<http://mmt.teachpro.ru/School/RussianCulture1011/Html/lessons.html>

- Духовная культура -

<http://mmt.teachpro.ru/School/SpiritualCulture1011/Html/lessons.html>

- ОБЖ 10 класс -

<http://mmt.teachpro.ru/School/OBJSupplies10/Html/lessons.html>

- ОБЖ 11 класс -

<http://mmt.teachpro.ru/School/OBJSupplies11/Html/lessons.html>

- Проведение ЕГЭ -

<http://mmt.teachpro.ru/School/EGETheory/Html/lessons.html>

**МИОК-уроки по предметам основной школы (5-9 классы)**

- ОБЖ 5 класс - <http://mmt.teachpro.ru/School/OBJSupplies5/Html/lessons.html>
- ОБЖ 6 класс - <http://mmt.teachpro.ru/School/OBJSupplies6/Html/lessons.html>
- ОБЖ 7 класс - <http://mmt.teachpro.ru/School/OBJSupplies7/Html/lessons.html>
- ОБЖ 8 класс - <http://mmt.teachpro.ru/School/OBJSupplies8/Html/lessons.html>
- ОБЖ 9 класс - <http://mmt.teachpro.ru/School/OBJSupplies9/Html/lessons.html>
- Шахматы - <http://mmt.teachpro.ru/School/Chess14/Html/lessons.html>
- Правила дорожного движения -

<http://mmt.teachpro.ru/Other/PDD/Html/lessons.html>

### **МИОК-уроки по предметам начальной школы (1-2 классы)**

- Информатика 1-4 -

<http://mmt.teachpro.ru/School/Informatics14/Html/lessons.html>

- ОБЖ 1-4 - <http://mmt.teachpro.ru/School/Obj14/Html/lessons.html>
- ИЗО 1-4 -

<http://mmt.teachpro.ru/School/GraphicArtSchool14/Html/lessons.html>

- Оригами для школьников -

<http://mmt.teachpro.ru/Other/OrigamiSchool/Html/lessons.html>

### **МИОК-уроки по профильным предметам**

- Основы бизнеса -

<http://mmt.teachpro.ru/University/Business/Html/lessons.html>

- Экономика предприятия -

<http://mmt.teachpro.ru/University/BusinessEconomics/Html/lessons.html>

- Графики -

<http://mmt.teachpro.ru/University/ComputerGraphicAndDesignTheory/Html/lessons.html>

- Естествознание -

<http://mmt.teachpro.ru/University/Estestvoznanie/Html/lessons.html>

- ИЗО для учителя -

<http://mmt.teachpro.ru/University/GraphicArtForTeacher/Html/lessons.html>

- Правовые системы -

<http://mmt.teachpro.ru/University/LawReferenceSystem/Html/lessons.html>

- Основы маркетинга -

<http://mmt.teachpro.ru/University/Marketing/Html/lessons.html>

- Высшая математика -

<http://mmt.teachpro.ru/University/MathsLawyer/Html/lessons.html>

- Животноводство -

<http://mmt.teachpro.ru/University/AnimalBreeding/Html/lessons.html>

- Mathcad 13 -

<http://mmt.teachpro.ru/University/MathSoftMathcad/Html/lessons.html>

- MatLab 6 -

<http://mmt.teachpro.ru/University/MathWorksMatLab/Html/lessons.html>

- Нанотехнологии -

<http://mmt.teachpro.ru/University/Nanotechnology/Html/lessons.html>

- Бумагопластика -

<http://mmt.teachpro.ru/University/PaperPlastic/Html/lessons.html>

- Основы программирования

- <http://mmt.teachpro.ru/University/ProgrammingBasis/Html/lessons.html>

- Искусство проектирования -

<http://mmt.teachpro.ru/University/ProjectingArt/Html/lessons.html>

- Программы перевода -

<http://mmt.teachpro.ru/University/TranslationSoft/Html/lessons.html>

- Новый Завет - <http://mmt.teachpro.ru/Other/NewTestament/Html/lessons.html>