

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ»



Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

«Разработка и использование образовательного контента
средствами виртуальных лабораторий «Московской
электронной школы»

С инвариантным модулем ГАОУ ДПО МЦРКПО
«Ценности московского образования»

Разработчики курса:

Лакомкин С.А.,

Марко А.А.,

Марко И.Г.

Матвеев К.В.

Москва 2021

РАЗДЕЛ 1. «ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области разработки и использования электронного образовательного контента средствами виртуальных лабораторий «Московской электронной школы» в образовательном процессе.

Данная программа реализуется с дополнительным инвариантным модулем «Ценности московского образования». Содержание модуля представлено далее.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат Код компетенции
1.	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5
2.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

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	Обще-педагогическая функция. Обучение	А/01.6	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования. Планирование и проведение учебных занятий Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению. Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями
Код В Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных обще-образовательных программ	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	Определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать– уметь	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции Бакалавриат 44.03.01
1.	Знать: □ основные понятия инструментария цифровой дидактики: виртуальные лаборатории, цифровые лаборатории, объекты виртуальной реальности;	ОПК-8

	□ компоненты, функциональные возможности и технологию использования виртуальных лабораторий по физике, математике и технологии «Московской электронной школы» в организации образовательного процесса в очном и дистанционном форматах. Уметь: □ использовать технологии виртуальных лабораторий по физике, математике и технологии «Московской электронной школы» в организации образовательного процесса в очном и дистанционном форматах.	
2.	Знать: □ компоненты и функциональные возможности виртуальных лабораторий по физике «Московской электронной школы» (продвинутый уровень); □ возможности и стратегию использования виртуальных лабораторий по физике для разработки учебных экспериментальных задач и учебных моделей демонстрационных экспериментов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике; □ технологию проектирования и создания учебных активностей школьников с использованием виртуальных лабораторий по физике. Уметь: □ проектировать и создавать учебные активности школьников с использованием виртуальных лабораторий по физике; □ интегрировать виртуальные лаборатории по физике в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах.	ОПК-8
3.	Знать: □ возможности и стратегию использования виртуальных лабораторий по физике «Московской электронной школы» для разработки заданий с целью контроля и оценки предметных и метапредметных результатов с	

	учетом требований ФГОС ООО. Уметь: □ использовать виртуальные лаборатории по физике «Московской электронной школы» при контроле и оценке достижения предметных и метапредметных результатов обучающихся с учетом требований ФГОС ООО.	ОПК-5
4.	Знать: □ компоненты и функциональные возможности виртуальных лабораторий по математике «Московской электронной школы» (продвинутый уровень); □ возможности и стратегию использования виртуальных лабораторий по математике для разработки учебных экспериментальных задач и учебных моделей демонстрационных экспериментов по анализу функций, планиметрии, стереометрии и теории вероятностей; □ технологию проектирования и создания учебных активностей школьников с использованием виртуальных лабораторий по математике. Уметь: □ проектировать и создавать учебные активности школьников с использованием виртуальных лабораторий по математике; □ интегрировать виртуальные лаборатории по математике в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах.	ОПК-8
5.	Знать: □ возможности и стратегию использования виртуальных лабораторий по математике «Московской электронной школы» для разработки заданий с целью контроля и оценки предметных и метапредметных результатов с учетом требований ФГОС ООО. Уметь: □ использовать виртуальные лаборатории по математике «Московской электронной школы» при контроле и оценке достижения предметных и метапредметных результатов обучающихся с учетом требований ФГОС ООО.	ОПК-5

6.	Знать: □ компоненты и функциональные возможности виртуальных лабораторий по технологии «Московской электронной школы» (продвинутый уровень); □ возможности и стратегию использования виртуальных лабораторий по технологии для разработки учебных экспериментальных задач и учебных моделей демонстрационных экспериментов по робототехнике, моделированию и электронике; □ технологию проектирования и создания учебных активностей школьников с использованием виртуальных лабораторий по технологии.	ОПК-8
	Уметь: □ проектировать и создавать учебные активности школьников с использованием виртуальных лабораторий по технологии; □ интегрировать виртуальные лаборатории по технологии в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах.	
7.	Знать: □ возможности и стратегию использования виртуальных лабораторий по технологии «Московской электронной школы» для разработки заданий с целью контроля и оценки предметных и метапредметных результатов с учетом требований ФГОС ООО. Уметь: □ использовать виртуальные лаборатории по технологии «Московской электронной школы» при контроле и оценке достижения предметных и метапредметных результатов обучающихся с учетом требований ФГОС ООО.	ОПК-5

1.3. Категория обучающихся:

уровень образования – ВО, направление подготовки «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности – общее образование по предметным областям: физика, математика, технология и информатика.

1.4.Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий

1.5.Режим занятий: 4-6 часов в день, 1 раз в неделю

1.6.Срок обучения: 4-6 недель.

1.7.Трудоемкость программы: 24 часа.

РАЗДЕЛ 2. «СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), вида аттестации	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Внеаудиторная работа	Формы аттестации и контроля	Трудоемкость
		Всего ауд., час.	Лек ции	Практ. заня- тия	Сам. работа		
1.	Виртуальные лаборатории как инструмент цифровой дидактики организации образовательного процесса в очном и дистанционном форматах	2	2	0	0		2
2.	Виртуальные лаборатории по физике в Московской электронной школе	4	2	2	2	Практическая работа №1	6

3.	Виртуальные лаборатории по математике в Московской электронной школе	4	2	2	2	Практическая работа №2	6
4.	Виртуальные лаборатории по технологии в Московской электронной школе	4	2	2	2	Практическая работа №3	6
5	Итоговая аттестация	4		4		Индивидуальный зачёт	4
ИТОГО		18	8	10	6		24

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1. Виртуальные лаборатории, как инструмент цифровой дидактики организации образовательного процесса в очном и дистанционном форматах	Интерактивная лекция, 2 часа	Основные понятия инструментария цифровой дидактики: виртуальные лаборатории, цифровые лаборатории, объекты виртуальной реальности. Компоненты, функциональные возможности и технология использования виртуальных лабораторий по физике, математике и технологии «Московской электронной школы» в организации образовательного процесса в очном и дистанционном форматах на примере реальных кейсов.

Тема 2. Виртуальные лаборатории по физике в Московской электронной школе	Интерактивная лекция, 2 часа	Компоненты, функциональные возможности и стратегия использования виртуальных лабораторий по физике для разработки учебных экспериментальных задач и учебных моделей демонстрационных экспериментов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике на примерах реальных кейсов. Технология проектирования и создания учебных активностей школьников с использованием виртуальных лабораторий по физике. Интегрирование виртуальных лабораторий по физике в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах.
		Возможности и стратегия использования виртуальных лабораторий по физике «Московской электронной школы» для разработки заданий с целью контроля и оценки предметных и метапредметных результатов с учетом требований ФГОС ООО.
	Практикум, 2 часа	Индивидуальная работа слушателей по разработке учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.
	Самостоятельная работа, 2 часа	Индивидуальная работа слушателей по проектированию и созданию образовательных активностей школьников с использованием интегрированных в образовательный процесс виртуальных лабораторий по физике в очном и дистанционном форматах.

Тема 3. Виртуальные лаборатории по математике в Московской электронной школе	Интерактивная лекция, 2 часа	Демонстрация на примерах реальных кейсов компонентов и функциональных возможности виртуальных лабораторий по математике для разработки учебных экспериментальных задач и учебных моделей демонстрационных экспериментов по анализу функций, планиметрии, стереометрии и теории вероятностей. Технология проектирования и создания учебных активностей школьников с использованием виртуальных лабораторий по математике. Интегрирование виртуальных лабораторий по математике в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах. Возможности и стратегия использования виртуальных лабораторий по математике «Московской электронной школы» для разработки заданий с целью контроля и оценки предметных и метапредметных результатов с учетом требований ФГОС ООО.
	Практикум, 2 часа	Индивидуальная работа слушателей: по разработке учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума по анализу функций, планиметрии, стереометрии и теории вероятностей.
	Самостоятельная работа, 2 часа	Индивидуальная работа слушателей по проектированию и созданию образовательных активностей школьников с использованием интегрированных в образовательный процесс виртуальных лабораторий по математике в очном и дистанционном форматах.

Тема 4. Виртуальные лаборатории по технологии в Московской электронной школе	Интерактивная лекция, 2 часа	Демонстрация на примерах реальных кейсов компонентов и функциональных возможности виртуальных лабораторий по технологии для разработки учебных экспериментальных задач и учебных моделей демонстрационных экспериментов по робототехнике, моделированию и электронике. Технология проектирования и создания учебных активностей школьников с использованием виртуальных лабораторий по технологии. Интегрирование виртуальных лабораторий по технологии в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах. Возможности и стратегия использования виртуальных лабораторий по технологии «Московской электронной школы» для разработки заданий с целью контроля и оценки предметных и метапредметных результатов с учетом требований ФГОС ООО.
	Практикум, 2 часа	Индивидуальная работа слушателей: по разработке учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума по технологии
	Самостоятельная работа, 2 часа	Индивидуальная работа слушателей по проектированию и созданию образовательных активностей школьников с использованием интегрированных в образовательный процесс виртуальных лабораторий по технологии в очном и дистанционном форматах.
Тема 5. Итоговая аттестация	4 часа	Индивидуальный зачёт.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме итоговой аттестации с учетом выполненных практических работ №№1-3.

3.1. Текущая аттестация

Текущая аттестация слушателей осуществляется на каждом практическом занятии в ходе выполнения учебных заданий образовательной деятельности.

Практическая работа № 1

Название	Разработка учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике
Требования к структуре содержанию	Учтены требования ФГОС ООО к метапредметным и предметным результатам освоения образовательных программ.
Критерии оценивания	Практическая работа осуществлялась с использованием виртуальных лабораторий по физике «Московской электронной школы». Соответствие требованиям ФГОС ООО к результатам освоения образовательных программ, рубрикация умений под существующие форматы заданий.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 2

Название	Разработка учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума по анализу функций, планиметрии, стереометрии и теории вероятностей.
Требования к структуре содержанию	Учтены требования ФГОС ООО к метапредметным и предметным результатам освоения образовательных программ.
Критерии оценивания	Практическая работа осуществлялась с использованием виртуальных лабораторий по математике «Московской электронной школы». Соответствие требованиям ФГОС ООО к результатам освоения образовательных программ, рубрикация умений под существующие форматы заданий.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 3

Название	Разработка учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума по робототехнике, моделированию и электронике.
Требования к структуре содержанию	Учтены требования ФГОС ООО к метапредметным и предметным результатам освоения образовательных программ.
Критерии оценивания	Практическая работа осуществлялась с использованием виртуальных лабораторий по технологии «Московской электронной школы». Соответствие требованиям ФГОС ООО к результатам освоения образовательных программ, рубрикация умений под существующие форматы заданий.

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

3.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится на основании совокупности практических работ, выполненных на положительную оценку, в форме индивидуального зачёта, включающего презентацию фрагмента учебного занятия с использованием виртуальных лабораторий.

Презентация фрагмента учебного занятия

Требования к работе: фрагмент учебного занятия должен включать этапы постановки учебной проблемы на основе модели демонстрационного эксперимента в виртуальной лаборатории и постановки учебного исследования на основе экспериментальной задачи или учебной модели в виртуальной лаборатории, а также описание процедуры организации обратной связи.

Критерии оценивания: отсутствие логических и фактических ошибок, логичность и целесообразность использованного функционала виртуальных лабораторий, соответствие современным нормам русского языка, корректное отображение специальных символов и аккуратное оформление сопроводительного материала.

Оценивание: зачёт/незачёт.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативные документы:

1) Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 29.12.2017) [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ – (дата обращения: 24.03.2021)

2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa> – (дата обращения 24.03.2021)

3) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa> – (дата обращения 24.03.2021)

4) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152890/ – (дата обращения 24.03.2021)

5) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации

обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями)

[Электронный ресурс]. – режим доступа:

<http://base.garant.ru/12183577/#ixzz43BYMp6yC> – (дата обращения 24.03.2021)

Электронные ресурсы:

1) Общегородская платформа электронных образовательных материалов [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/> – (дата обращения 24.03.2021)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материальнотехническое обеспечение:

- оборудованные рабочие места для проведения дистанционных занятий (компьютер для преподавателя, компьютеры слушателей, высокоскоростной широкополосный интернет);
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы.

Ценности московского образования»

Инвариантный модуль (1) ГАОУ ДПО МЦРКПО

в программах повышения квалификации

центральных городских учреждений (2 ч.) Раздел

1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации модуля 1: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области ценностей московского образования.

Совершенствуемые/новые компетенции

№	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01
		Педагогическое образование (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать - уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Код компетенции
1.	Знать: 1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования 2. Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования 3. Стратегию ориентации в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Уметь: Ориентироваться в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на	ОПК-1

	реализацию ценностей и целей московского образования	
--	--	--

1.3. Категория обучающихся: уровень образования - высшее образование, область профессиональной деятельности – основное общее, среднее общее образование.

1.4. Модуль реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Трудоемкость обучения: 2 часа.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторные учебные занятия		Форма контроля	Трудоемкость
		Видео лекции/лекции презентации	Практические занятия		
1.1	Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования	0,5	0,5	Тест №1.1	1
1.2	Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования	0,5	0,5	Тест №1.2	1

2.2 Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий/работ	Содержание
Тема 1.1 Основные документы, задачи и механизмы,	Видео лекции/лекции презентации, 0,5 часа	Государственная программа города Москвы «Развитие образования города («Столичное образование»)). Приоритетные задачи московской системы образования.

		Основные механизмы повышения эффективности
определяющие ценности и цели московского образования		системы образования Москвы (Рейтинг вклада школ в качественное образование, «Надежная школа», аттестационная справка директора и др.). Городские проекты. Результаты системы образования города Москвы. Стратегия ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Тест №1.1
Тема 1.2. Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования	Видео лекции/лекции презентации, 0,5 часа	Содержание управленческой компетентности сотрудников образовательных организаций города Москвы (управленческие функции и инструменты для их реализации; управленческое решение; техники и приемы командной работы; способы предвидения и предотвращения конфликтных ситуаций). Социальные коммуникации как фактор эффективного взаимодействия всех участников образовательных отношений (принципы, способы передачи информации в ОО; построение грамотного взаимодействия участников образовательных отношений) Стратегия ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Тест №1.2

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

В качестве контроля выступает промежуточная аттестация в форме тестирования. «Зачет» выставляется при условии выполнения не менее 60% верных ответов.

Тест №1.1

Пример вопросов тестирования:

1. Цель реализации Государственной программы города Москвы «Столичное образование»:

А. Создание средствами образования условий для формирования личной успешности жителей города Москвы

Б. Максимальное удовлетворение запросов жителей города Москвы на образовательные услуги

В. Развитие государственно-общественного управления в системе образования

Г. Обеспечение соответствия качества общего образования изменяющимся запросам общества и высоким мировым стандартам

2. Основной целью существования рейтинга школ является:

А. Поиск школ-лидеров для предоставления им повышенного финансирования, с помощью которого они смогут создать и развить свою уникальную атмосферу для предоставления качественного образования и массового развития таланта

Б. Мотивация каждой школы на работу в интересах каждого ребенка, семьи, города

В. Осуществление статистического мониторинга состояния образования

Тест №1.2

Пример вопросов тестирования:

1. Выберите ключевые составляющие личной эффективности?

А. результативное достижение личных целей

Б. способность человека с меньшими затратами ресурсов (труда, времени) достигать большего результата

В. физическое здоровье

Г. знания и опыт

2. Что является оценкой эффективности исполнения управленческого решения?

А. Степень достижения цели

Б. Состав источников финансовых ресурсов

В. Количество исполнителей решения

Г. Количество альтернатив

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

Школа Большого города [Электронный ресурс] (URL: <https://school.moscow/>.
Дата обращения 27.05.2021)

Основная литература:

Электронное учебное пособие «Новые инструменты управления школой», разработанное на основе материалов селекторных совещаний Департамента образования и науки города Москвы по актуальным направлениям развития системы образования. [Электронный ресурс] URL:
https://www.dpomos.ru/selector/?_ga=2.161027130.643081009.15167092342119693994.1506337590 Дата обращения 27.05.2021)

4.2. Материально-технические условия реализации модуля.

Для реализации модуля необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер с выходом в интернет)

Ссылка для доступа к модулю:

<https://sdo.mcrkpo.ru/course/view.php?id=1478>