

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**Государственное бюджетное образовательное учреждение города**  
**Москвы дополнительного профессионального образования**  
**(повышения квалификации) специалистов**  
**Городской методический центр**  
**Департамента образования и науки города Москвы**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ГБОУ ГМЦ ДОНМ**

**А.С. Зинин**

**«29» марта 2022 года**

**Дополнительная профессиональная программа**  
**(повышения квалификации)**

**Разработка практико-ориентированного образовательного контента**  
**средствами виртуальных лабораторий**  
**«Московской электронной школы»**

**(с инвариантным модулем «Ценности московского образования»)**

Направление:  
проект ДОНМ «Московская  
электронная школа»

Автор (ы) курса:  
А.А. Марко, заместитель директора  
С.А. Лакомкин, начальник отдела  
И.Г. Марко, ведущий специалист

## РАЗДЕЛ 1. «ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ»

### 1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области разработки практико-ориентированного образовательного контента средствами виртуальных лабораторий «Московской электронной школы»

#### 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

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	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования. Планирование и проведение учебных занятий Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными

			технологиями
--	--	--	--------------

Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

### 1.2. Планируемые результаты обучения

№	Уметь – знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (Бакалавриат)
		Код компетенции
	<p><b>Уметь:</b> разрабатывать в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебные экспериментальные задачи и учебные модели лабораторного практикума, ориентированные на: усвоение знаний, умений; коррекцию трудностей в обучении; оценивание уровня достижения планируемых результатов по темам учебных предметов</p> <p><b>Знать:</b> – особенности виртуальных лабораторий МЭШ по физике, математике, технологии; – стратегию разработки в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по учебным предметам: «Физика», «Математика», «Технология»</p>	ОПК –5, ОПК – 9

**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 тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Внеаудиторная работа Сам. работа	Формы аттестации и контроля	Трудоемкость
		Всего ауд., час.	Интерактивные лекции	Практические занятия			
1.	Виртуальные лаборатории как инструмент цифровой дидактики	2	2				2
2.	Особенности виртуальных лабораторий МЭШ по физике	6	2	4			6
3.	Особенности виртуальных лабораторий МЭШ по математике	6	2	4			6
4.	Особенности виртуальных лабораторий МЭШ по технологии	6	2	4			6
5.	Разработка учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума в среде виртуальных лабораторий МЭШ				4	Практическая работа	4

6.	Итоговая аттестация					Зачет на основании положительного результата выполненной практической работы	
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		<b>24</b>

## 2.2. Учебная программа

Наименование тем	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1. Виртуальные лаборатории как инструмент цифровой дидактики	Интерактивная лекция, 2 часа	Основные инструменты цифровой дидактики: виртуальные лаборатории, цифровые лаборатории, объекты виртуальной реальности. Компоненты и функциональные возможности 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. Особенности виртуальных лабораторий МЭШ по физике	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. Интегрирование виртуальных лабораторий по физике в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах. Стратегия разработки в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по учебному предмету «Физика».
	Практическое занятие, 4 часа	Работа в малых группах (представители разных специальностей) <b>Тренинг № 1.</b> Разработка в среде

		виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.
Тема 3. Особенности виртуальных лабораторий МЭШ по математике	Интерактивная лекция, 2 часа	Демонстрация на примерах реальных кейсов компонентов и функциональных возможностей виртуальных лабораторий по математике для разработки учебных экспериментальных задач и учебных моделей демонстрационных экспериментов по анализу функций, планиметрии, стереометрии и теории вероятностей. Интегрирование виртуальных лабораторий по математике в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах. Стратегия разработки в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по учебному предмету «Математика».
	Практическое занятие, 4 часа	Работа в малых группах (представители разных специальностей) <b>Тренинг № 2.</b> Разработка в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по анализу функций, планиметрии, стереометрии и теории вероятностей.
Тема 4. Особенности виртуальных лабораторий МЭШ по технологии	Интерактивная лекция, 2 часа	Демонстрация на примерах реальных кейсов компонентов и функциональных возможностей виртуальных лабораторий по технологии для разработки учебных экспериментальных задач и учебных моделей демонстрационных экспериментов по

		<p>робототехнике, моделированию и электронике.</p> <p>Интегрирование виртуальных лабораторий по технологии в образовательный процесс в очном и дистанционном форматах.</p> <p>Стратегия разработки в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по учебному предмету «Технология».</p>
	<p>Практическое занятие, 4 часа</p>	<p>Работа в малых группах (представители разных специальностей)</p> <p><b>Тренинг № 3.</b> Разработка в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по темам учебного предмета «Технология».</p>
<p>Тема 5. Разработка учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума в среде виртуальных лабораторий МЭШ</p>	<p>Самостоятельная работа, 4 часа</p>	<p><b>Практическая работа.</b> Разработка в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по теме выбранного обучающимся учебного предмета (тему и предмет определяет обучающийся).</p>
<p>Итоговая аттестация</p>	<p>Зачет</p>	<p>Зачет на основании положительного результата выполненной практической работы.</p>

## **Раздел 3. «ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

### **3.1. Текущий контроль**

**Практическая работа.** Разработка в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по теме выбранного обучающимся учебного предмета (тему и предмет определяет обучающийся).

**Требования к работе:** работа осуществляется на основе стратегии разработки в среде виртуальных лабораторий МЭШ учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума, ориентированных на усвоение знаний, умений, коррекцию трудностей в обучении, оценивание уровня достижения планируемых результатов по выбранному обучающимся учебному предмету.

#### **Критерии оценивания:**

1. Все шаги стратегии выполнены правильно и в полном объеме.
2. Учебные экспериментальные задачи и учебные модели лабораторного практикума разработаны в среде виртуальных лабораторий МЭШ.
3. Учебные экспериментальные задачи и учебные модели лабораторного практикума позволяют школьникам освоить необходимые знания и умения по выбранной теме.
4. Набор учебных экспериментальных задач и учебных моделей лабораторного практикума позволяет корректировать трудности в обучении и оценивать уровень достижения планируемых результатов школьниками.

**Оценивание:** зачет/незачет.

**3.2. Итоговая аттестация** – зачет на основании положительного результата выполненной практической работы.

**Оценивание:** зачет/незачет.

## **Раздел 4. «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ»**

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

#### **Нормативные документы:**

1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).

2) Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

3) Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

4) Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

5) Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015, 29.06.2017, 24.09 и 11.12.2020).

6) Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (Санитарные правила СП 2.4.3648-20), утвержденные постановлением

Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.

**Дополнительная литература:**

1) Экспериментальная математика в школе. Исследовательское обучение: коллективная монография / М.В. Шабанова, Р.П. Овчинникова, А.В. Ястребов и др. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2016. – 300 с.

2) Черемисина Е. Н., Антипов О. Е., Белов М. А. Роль виртуальной компьютерной лаборатории на основе технологии облачных вычислений в современном компьютерном образовании // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2012. – № 1. – С. 53–60.

**Электронные ресурсы:**

1) Общегородская платформа электронных образовательных материалов [Электронный ресурс]// URL: <https://uchebnik.mos.ru/> (дата обращения 29.03.2022).

2) Лаборатории предпрофессионального образования [Электронный ресурс]// URL: <https://labpredprof.ru/> (дата обращения 29.03.2022).

3) Управление предпрофессионального образования [Электронный ресурс]// URL: <https://clck.ru/duo3h> (дата обращения 29.03.2022).

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

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

– оборудованные рабочие места для проведения дистанционных занятий (компьютер для преподавателя, компьютеры слушателей, высокоскоростной широкополосный интернет);

– компьютерные презентации, учебно-методические материалы.

## «Ценности московского образования»

### Инвариантный модуль в программах повышения квалификации центральных городских учреждений

#### 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.	<p><b>Знать:</b></p> <p>1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования</p> <p>2. Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования</p> <p>3. Стратегию ориентации в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Ориентироваться в основных документах, задачах,</p>	ОПК-1

механизмах, инструментах, направленных на 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	Видео лекции/лекции	Государственная программа города Москвы «Развитие образования города («Столичное

Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования	презентации, 0,5 часа	образование»)). Приоритетные задачи московской системы образования. Основные механизмы повышения эффективности 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  <b>Тест №1.1</b>
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  <b>Тест №1.2</b>

### 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=2.161027130.643081009.151670923421.19693994.1506337590](https://www.dpomos.ru/selector/?_ga=2.161027130.643081009.151670923421.19693994.1506337590) 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.corp-univer.ru/login/index.php>