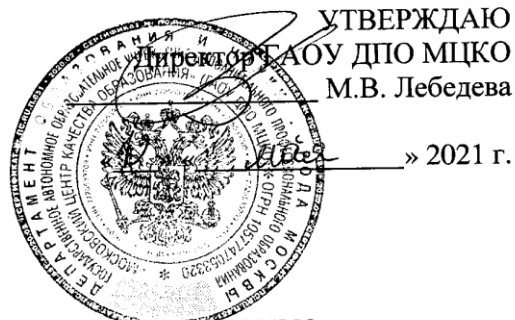


ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ»



**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

Сложные вопросы школьного курса физики. Модуль «Законы сохранения».
с инвариантным модулем ГАОУ ДПО МЦРКПО
«Ценности московского образования»

Разработчики курса:

Васильева И.В.,

Капустина Л.Е.

Москва 2021

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области сложных вопросов школьного курса физики: «Законы сохранения».

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

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Уметь– знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Уметь: анализировать и выявлять трудности изучения школьниками темы «Законы сохранения» Знать: стратегию анализа и выявления трудностей в изучении школьниками темы «Законы сохранения»	ОПК-5

2.	<p>Уметь: проектировать систему заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Законы сохранения»</p> <p>Знать: алгоритм проектирования системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Законы сохранения»</p>	ОПК-5
----	---	-------

1.3. Категория обучающихся: уровень образования – высшее, область профессиональной деятельности – обучение физике на уровне общего и среднего профессионального образования.

1.4. Форма обучения: очная с дистанционной поддержкой обучения.

1.5. Режим занятий: 4 академических часа в день, 4 дня.

1.6. Трудоемкость программы: 16 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля	трудоемкость
			Лекции	Практические занятия		
1.	Основные сложности изучения темы «Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса»	6	2	4	Тест № 1	6
2.	Подходы к корректировке трудностей изучения темы «Закон сохранения»	5	2	3		5

3.	Эффективные способы коррективы трудностей изучения темы «Законы сохранения»	5	2	3	Практическая работа № 1	5
4.	Итоговая аттестация				Зачет на основании совокупности результатов тестирования и практической работы	
	Итого:	16	6	10		16

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
1. Основные сложности изучения темы «Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса»	<i>Лекция, 2 ч.</i>	Основные трудности при изучении темы «Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса» в 9 и 10 классе. Разбор задач и качественных вопросов различного уровня сложности. Стратегия анализа и выявления трудностей в изучении школьниками темы «Законы сохранения»
	<i>Практическое занятие, 4 ч</i>	Тренинг по решению задач. Работа над ошибками. Тест № 1 «Законы сохранения».
2. Подходы к коррективке трудностей изучения темы «Законы сохранения»	<i>Лекция, 2 ч.</i>	Основные трудности при изучении темы «Законы сохранения» в 9 и 10 классе. Разбор задач и качественных вопросов различного уровня сложности
	<i>Практическое занятие, 3 ч</i>	Тренинг по решению задач. Работа над ошибками

3. Эффективные способы корректировки трудностей изучения темы «Законы сохранения»	<i>Лекция, 2 ч.</i>	Опорные конспекты (схемы). Работа с текстом. Разбор задач и качественных вопросов различного уровня сложности. Алгоритм проектирования системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Законы сохранения»
	<i>Практическое занятие, 3 ч..</i>	Разбор примеров заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Законы сохранения». Практическая работа № 1 «Проектирование системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Законы сохранения»
4. Итоговая аттестация	<i>Зачет</i>	Зачет на основании совокупности результатов тестирования и практической работы

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Промежуточная аттестация:

Тест № 1 «Законы

сохранения» Проводится на платформе <http://moodle.mcko.ru>.

Образцы тестовых заданий:

1. На покоящееся тело массой 2,5 кг начала действовать постоянная сила.

Каким должен быть импульс этой силы, чтобы скорость тела возросла до 4 м/с?

Ответ: **10 Н·с**

2. Пуля массой 10 г попадает в деревянный брусок, неподвижно лежащий на гладкой горизонтальной плоскости, и застревает в нём. Скорость бруска после этого становится равной 8 м/с. Масса бруска в 49 раз больше массы пули.

Определите скорость пули до попадания в брусок.

Ответ: **400 м/с**

3. Автомобиль трогается с места и, двигаясь равноускоренно, за 20 с приобретает скорость 72 км/ч. Чему равна масса автомобиля, если известно, что работа, совершённая его двигателем, составляет 300 кДж, а средняя сила сопротивления, действующая на автомобиль равна 500 Н?

Ответ: **1000 кг**

4. Чему будет равна потенциальная энергия тела, которое бросают с поверхности Земли вертикально вверх, в наивысшей точке движения? Масса тела 400 г, а скорость в момент броска 3 м/с. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Считать потенциальную энергию тела на поверхности Земли равной нулю.

Ответ: **1,8 Дж** Тестирование успешно пройдено, если слушатель правильно выполнил не менее 70% заданий.

Практическая работа № 1

«Проектирование системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы

«Законы сохранения»

Требования к практической работе

1. Работа осуществляется на основании алгоритма проектирования системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Законы сохранения».

2. Приведите примеры заданий из ОГЭ и/или ЕГЭ по физике, при выполнении которых выпускник должен актуализировать информацию по теме «Законы сохранения».

3. Изучите систему заданий по теме «Законы сохранения» в УМК, по которому вы работаете в школе.

4. Выделите те задания, которые являются наиболее эффективными для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по физике.

5. Выделите те элементы заданий или задания, которые вызывают наибольшие затруднения у школьников (на основе своей школьной практики и используя материал из методических рекомендаций для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2020).

5. Приведите примеры 3-5 таких заданий (укажите формулировки заданий и передайте выборочно используемый дидактический материал).

6. Составьте подборку заданий для работы над коррективкой трудностей изучения темы “Законы сохранения”

Критерии оценивания

Выполнены все требования к практической работе.

Оценивание:

4 балла – верно приведено не менее 1 задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по физике; верно приведено не менее 3 упражнений из УМК; предложена подборка из 5 заданий;

3 балла – верно приведено не менее 1 задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по физике; верно приведено 2 упражнения из УМК; предложена подборка из 4 заданий; **2**

балла – верно приведено не менее 1 задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по физике; верно приведено 1 упражнение из УМК; предложена подборка из 3 заданий;

1 балл – верно приведено не менее 1 задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по физике или 1 упражнение из УМК; предложена подборка из 2 заданий;

0 баллов – не верно приведено 1 задание из ОГЭ и/или ЕГЭ по физике, или не верно приведено 1 задание из УМК, или не приведено ни одного задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по физике и ни одного задания из УМК; не предложена подборка заданий.

Практическая работа считается выполненной, если слушатель получил не менее «2» баллов.

3.2. Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация зачет на основании совокупности результатов тестирования и практической работы.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.

Литература

1. Гиголо А.И., Демидова М.Ю. Особенности системы оценивания заданий с развернутым ответом в контрольных измерительных материалах по физике // «Педагогические измерения». – 2019. – № 2. – С. 28–36.

2. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. ЕГЭ. Физика. 1000 задач с ответами и решениями / М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. – М.:

Просвещение, 2017.

3. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Я сдам ЕГЭ! Физика. Курс самоподготовки. Технология решения заданий. – М.: Просвещение, 2020.

4. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Я сдам ЕГЭ! Физика.

Механика. Молекулярная физика. Типовые задания. – М.: Просвещение, 2020.

5. Демидова М.Ю., Заграничная Н.А., Иванова Т.В. и др. / Под ред. Ковалёвой Г.С., Логиновой О.Б. Планируемые результаты. Математика. Физика. Химия. Биология. Естествознание. 10–11 классы. Базовый и углублённый уровни. – М.: Просвещение, 2014.

6. Демидова М.Ю., Камзеева Е.Е., Физика ОГЭ (Механические явления. Тепловые явления. Электромагнитные явления). Типовые задания – М.: Просвещение, 2017.

7. Демидова М.Ю. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по физике // «Педагогические измерения». – 2019. – № 4. – С. 86–108.

8. Демидова М.Ю. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по физике // «Педагогические измерения». – 2018. – № 4. – С. 121–143.

9. Демидова М.Ю., Грибов В.А. Методические рекомендации обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ЕГЭ 2020 года. - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2020. <http://doc.fipi.ru/onas/novosti/metod-rekomendatsii-dlya-vypusnikov-po-sampodgotovke-kegzamenam-2020/fizika-ege.pdf>

10. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. ЕГЭ. Физика. Учебный экзаменационный банк: тематические работы / под ред. М.Ю. Демидовой – М.: Национальное образование, 2018.

11. Демидова М. Ю., Гиголо А. И., Лебедева И.Ю., Фрадкин В.Е. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2021 года, <https://fipi.ru/ege/analiticheskie-imetodicheskie-materialy#!/tab/173737686-3>
12. Демидова М.Ю., Камзеева Е.Е., Никифоров Г.Г. ОГЭ 2019. Физика. Тренажер. Экспериментальные задания – М.: Издательство «Экзамен», 2018.
13. ЕГЭ. Физика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов / Под ред. М.Ю. Демидовой. – М.: Национальное образование, 2018.
14. Зорин Н.И. ОГЭ-2019. Физика: тренировочные варианты: 9 класс. – М.: Эксмо, 2018.
15. Кабардин О.Ф., Глазунов А.Т., Орлов В.А. / под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика 11 кл. Учебник. (Углуб. ур.) (ФГОС). – М.: Просвещение, 2017.
16. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. / под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика 10 кл. Учебник. (Углуб. ур.) (ФГОС). – М.: Просвещение, 2017.
17. Камзеева Е.Е., Демидова М.Ю. Методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2017. – ФИПИ, 2017.
18. Камзеева Е.Е. ОГЭ 2018. Физика. Учебный экзаменационный банк. Тематические работы. – М.: Издательство «Национальное образование», 2018.

19. Камзеева Е.Е. ОГЭ 2019. Физика. Типовые тестовые задания. 14 вариантов заданий. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.

20. Лукашева Е.В. ЕГЭ 2018. Физика. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2018.

21. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс. Базовый и профильный уровни. (Комплект с электронным приложением). <http://catalog.prosv.ru/item/21330>.

22. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 11 класс. Базовый и профильный уровни. (Комплект с электронным приложением). <http://catalog.prosv.ru/item/21795>.

23. Никифоров Г.Г. ОГЭ 2018. Физика. Тренажер. Экспериментальные задания. – М.: Издательство «Экзамен», 2018.

24. ОГЭ 2018. Физика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ. – М.: Экзамен, 2018.

25. Пурышева Н.С. Основной государственный экзамен. Физика. Комплекс материалов для подготовки обучающихся. Учебное пособие. – М.: ИнтеллектЦентр, 2018.

26. Ханнанов Н.К. ОГЭ-2018. Физика: Сборник заданий: 9 класс. – М.: Эксмо, 2017.

Ресурсы Интернет

1. <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>. Московская электронная школа.
2. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>. Открытый банк заданий ЕГЭ. Федеральный институт педагогических измерений.

3. <http://ege.prosv.ru/>. Издательство «Просвещение». Портал «Я сдам ЕГЭ!».
4. <http://минобрнауки.рф/documents/2365>. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (10–11 кл.).

4.2. Материально-технические условия реализации программы:

- компьютерное и мультимедийное оборудование:
компьютер, проектор, интерактивная доска (опционно);
- <http://moodle.mcko.ru> – сайт дистанционной поддержки курсов Московского центра качества образования.

«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	ОПК-1

	<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>Уметь:</p> <p>Ориентироваться в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования</p>	
--	---	--

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 и 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, определяющие ценности и цели московского образования	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 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>