

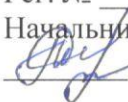
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
ОБРАЗОВАНИЯ»

УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
ОТДЕЛ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАОУ ДПО МЦРКПО
 А.И. Рытов
« 26 » « октябрь » 2018г.



Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)
Программа обучения членов предметной комиссии при проведении
государственной итоговой аттестации по образовательным программам
основного общего образования (ГИА-9) по физике в 2019 году

Рег. № 502
Начальник учебного отдела
 А.А. Марзаганова

Разработчик:
И.В. Васильева, к.п.н.

Одобрено на заседании отдела
естественнонаучного образования
Протокол № 2 от 25.09.2018 г.

Начальник отдела 
М.В. Шабанова

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

формирование/совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области проверки и оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом в ходе государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования по физике (ГИА-9).

Формируемые/совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенция	Направление подготовки Педагогическое образование
		Квалификация Магистратура
		Код компетенции 44.04.01
1.	Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	ПК-1

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать-уметь	Направление подготовки Педагогическое образование
		Квалификация Магистратура
		Код компетенции 44.04.01
1.	Знать: – основные положения нормативных документов, определяющих порядок, структуру и содержание контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по образовательной программе «Физика» основного общего образования; – структуру и содержание контрольных измерительных материалов (КИМ) по физике; типологию заданий с развёрнутым ответом, критерии их оценки; – процедуру проверки и оценивания выполнения	ПК-1

	заданий с развёрнутым ответом по физике; – полномочия и функции региональной предметной комиссии, квалификационные требования к экспертам, их права, обязанности и ответственность Уметь: – исполнять требования нормативных документов, регламентирующих процедуру проверки и оценивания выполнения участниками ГИА-9 заданий с развёрнутым ответом; – проверять задания и объективно оценивать выполнение участниками ГИА-9 с развёрнутым ответом в соответствии с критериями	
--	---	--

1.3. Категория обучающихся: уровень образования – ВО, направление подготовки – «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности – обучение физике на уровне основного общего образования.

1.4. Форма обучения: очная с дистанционной поддержкой обучения.

1.5. Режим занятий: 6 часов в день.

1.6. Трудоемкость программы: 36 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Формы контроля	Трудоемкость
		Всего ауд., час.	Лекции	Интерактив ные занятия		
1.	Нормативные правовые основы проведения ГИА-9 (ОГЭ)	2	2			2
2.	Этика, права, обязанности и ответственность экспертов предметных комиссий	4		4		4
3.	Структура и содержание контрольных измерительных материалов по физике	2		2		2
4.	Методика проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом по физике (тренинги по проверке)	22	4	18	Практические работы 1-4	22
5.	Итоговая аттестация	6		6	Зачет Тестирование	6
	Итого:	36	6	30		36

2.2. Сетевая форма обучения (не используется)

2.3. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1. Нормативные правовые основы проведения ГИА-9 (ОГЭ)	Лекция (2 ч.)	Государственная итоговая аттестации в системе оценки качества образования. Нормативные правовые документы, обеспечивающие проведение ГИА-9: Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «Об образовании в Российской Федерации». Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от

		05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования») (с изменениями и дополнениями). Приказ Минобрнауки России № 1394 от 25.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» Приказ Минобрнауки России от 24 марта 2016 г. №305 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 декабря 2013 г. №1394» Письмо Рособрнадзора от 11.04.2016 № 02-146 «О количестве сдаваемых предметов в IX классе» Методические материалы для председателей и членов РПК по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2018 (физика) Тест на проверку знания нормативных правовых основ проведения ГИА-9
Тема 2. Этика, права, обязанности и ответственность экспертов предметных комиссий	Интерактивное занятие (4 ч.)	Квалификационные требования к членам предметных комиссий (экспертам). Порядок присвоения статуса эксперта (основной, старший, ведущий). Права и обязанности, ответственность эксперта. Профессиональная этика в деятельности эксперта. Соблюдение морально-этических норм в ходе проведения ГИА
Тема 3. Структура и содержание контрольных измерительных материалов по физике	Интерактивное занятие (2 ч.)	Задания с развернутым ответом, их место и назначение в структуре КИМ. Типы заданий развернутым ответом. Типология основных элементов содержания и учебно-познавательной деятельности, проверяемых заданиями с развернутым ответом
Тема 4. Методика	Лекция	Анализ типичных ошибок участников

проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом по физике	(2 ч.)	ГИА-9 при выполнении заданий с развернутыми ответами в 2018 г. на основе статистических данных основного периода
	Лекция (2 ч.)	Открытый банк заданий ГИА-9 по физике, работа с открытым банком заданий на портале ФИПИ. Задания с развернутым ответом, их место и назначение в структуре КИМ. Типы заданий развернутым ответом. Типология основных элементов содержания и учебно-познавательной деятельности, проверяемых заданиями с развернутым ответом
	Интерактивное занятие (2 ч.)	Обобщенные критерии ГИА-9 по физике. Работа по разработке критериев оценивания конкретных заданий (текста, качественной задачи, расчетной задачи, экспериментального задания) с применением обобщенных критериев и рекомендаций экспертам (по материалам прошедшего года)
	Интерактивное занятие (2 ч.)	Практическая работа № 1. Рецензирования работ с развернутыми ответами при использовании предложенных критериев
	Интерактивное занятие (2 ч.)	Практическая работа № 2. Оценка экспериментальных заданий с использованием трех схем оценивания. Анализ типичных случаев расхождения в оценке, коррекция по результатам анализа. Тренинг по оценке заданий, представляющих собой качественную задачу с использованием двух схем оценивания. Анализ типичных случаев расхождения в оценке, коррекция по результатам анализа. Тренинг по оценке расчетных задач с использованием базовой схемы оценивания. Анализ типичных случаев расхождения в оценке, коррекция по результатам анализа
	Интерактивное занятие (6 ч.)	Практическая работа № 3. Оценка экспериментального задания. Работа в малых группах по оцениванию калиброванных работ, выработка согласованных позиций. Самостоятельная работа по оцениванию экспериментального задания из разных

		вариантов. Анализ согласованности работы экспертов по результатам проверки самостоятельной работы
	Интерактивное занятие (6 ч.)	Практическая работа № 4. Оценка экзаменационных работ в целом. Работа в малых группах по оцениванию калиброванных работ, выработка согласованных позиций. Самостоятельная работа по оцениванию экзаменационных работ в целом. Анализ согласованности работы экспертов по результатам проверки самостоятельной работы. Соблюдение этических норм экспертом предметной комиссии
5. Итоговая аттестация	6 ч.	Зачет Тестирование

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

1. Текущий контроль: практические работы №№ 1-3.

Практические работы

Содержание заданий практических работ формируется на основе материалов экзамена прошлого учебного года. Для составления тематического зачёта используются Учебно-методические материалы для подготовки экспертов предметных комиссий по проверке заданий с развернутым ответом Государственной итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений 2018 г. авторов-составителей М.Ю. Демидовой, Е. Е. Камзеевой (<http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>) из раздела Методические материалы для председателей и членов РПК по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2018.

№ 23

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и 2 груза, соберите экспериментальную установку для определения жесткости пружины. Определите жесткость пружины, подвесив к ней два груза. Для определения веса грузов воспользуйтесь динамометром.

В бланке ответов:

1. сделайте рисунок экспериментальной установки;
2. запишите формулу для расчета жесткости пружины;
3. укажите результаты измерения веса грузов и удлинения пружины;

4. запишите численное значение жесткости пружины.

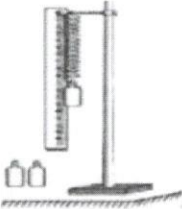
Характеристика оборудования	
При выполнении задания используется комплект оборудования № 3 в составе: - штатив лабораторный с муфтой и лапкой; - пружина жесткостью $(40 \pm 1) \text{ Н/м}$; 2 груза массой по $(100 \pm 2) \text{ г}$; - динамометр школьный с пределом измерения 4 Н (погрешность $0,1 \text{ Н}$); - линейка длиной $20\text{--}30 \text{ см}$ с миллиметровыми делениями.	
Внимание! При замене какого-либо элемента оборудования на аналогичное с другими характеристиками необходимо внести соответствующие изменения в образец выполнения задания.	
Образец возможного выполнения	
	1. Схема экспериментальной установки: 2. $F_{\text{упр}} = mg = P$; $F_{\text{упр}} = kx \Rightarrow k = P/x$. 3. $x = 50 \text{ мм} = 0,050 \text{ м}$ (измерение считается верным, если приведено в пределах от 48 до 52 мм, погрешность определяется главным образом погрешностью отсчета); $P = 2 \text{ Н}$ (измерение считается верным, если приведено в пределах от $1,9$ до $2,1 \text{ Н}$). 4. $k = 2/0,05 = 40 \text{ Н/м}$ (значение считается верным, если приведено в пределах от 36 до 44 Н/м).
Указание экспертам Оценка границ интервала, внутри которого может оказаться результат, полученный учеником, который необходимо признать верным, рассчитывается методом границ. Так как $k = P/x$, то нижняя граница жесткости $НГ(k) = P/x = 1,9 \text{ Н} / 0,052 \text{ м} = 36,538 \text{ Н/м} \approx 36 \text{ Н/м}$. Верхняя граница $ВГ(k) = 2,1 \text{ Н} / 0,048 \text{ м} = 43,750 \text{ Н/м} \approx 44 \text{ Н/м}$.	
Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) схематичный рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае для жесткости пружины через вес грузов и удлинение пружины); 3) правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае удлинения пружины и веса грузов); 4) полученное правильное числовое значение искомой величины.	4
Приведены все элементы правильного ответа 1–4, но – допущена ошибка при вычислении значения искомой величины; ИЛИ – допущена ошибка при переводе одной из измеренных величин в СИ, что привело к ошибке при вычислении значения искомой величины; ИЛИ – допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или	3

рисунок отсутствует.	
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчета искомой величины и не получен ответ; ИЛИ правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки; ИЛИ правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.	2
Записано только правильные значения прямых измерений; ИЛИ приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчета искомой величины; ИЛИ приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0

№ 22

Дима рассматривает красные розы через зеленое стекло. Какого цвета будут казаться ему розы? Объясните наблюдаемое явление.

Образец возможного ответа	
1. Розы будут казаться черными. 2. Их цвет зависит от света, который попадает к Диме в глаза. Красные розы поглощают все цвета, кроме красного, а красный цвет отражают. Зеленое стекло поглощает весь свет, кроме зеленого. Но зеленого цвета нет в свете, который отражают розы, – они его поглотили. К Диме в глаза через зеленое стекло не попадет никакого света от красных роз – они покажутся черными.	
Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Представлен правильный ответ, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно или отсутствует; ИЛИ представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос; ИЛИ ответ на вопрос неверен, независимо от того, правильны, неверны или	0

отсутствуют рассуждения.	
--------------------------	--

№ 25

Пуля массой 50 г вылетает из ствола ружья вертикально вверх со скоростью 40 м/с. Чему равна потенциальная энергия пули через 4 с после начала движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

№ 26

С помощью электрического нагревателя сопротивлением 200 Ом нагревают 440 г молока. Электронагреватель включен в сеть с напряжением 220 В. За 390 с молоко в сосуде нагревается на 55 °С. Определите по этим данным удельную теплоемкость молока. Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (<i>в данном решении – формула для расчета потенциальной энергии поднятого над землей тела, уравнение для перемещения при равноускоренном движении</i>); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).	3
– Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ; ИЛИ – представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов; ИЛИ – записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.	2
– Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи; ИЛИ – записаны все исходные формулы, но в <u>ОДНОЙ</u> из них допущена ошибка.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0

2. Итоговая аттестация:

2.1. Тестирование: «Нормативные правовые основы проведения ГИА-9»
<https://moodle.mioo.ru>.

Примеры вопросов

1. Обезличенными копиями экзаменационных работ обучающихся предметную комиссию обеспечивает:

- | | | | |
|---|-----------------|---|------|
| А | ДОГМ | Б | ППЭ |
| В | ГАОУ ДПО МЦРКПО | Г | РЦОИ |

2. Общее руководство и координацию деятельности предметной комиссии осуществляет:

- | | | | | |
|---|---|---|-------------------|---------------------------|
| А | Председатель предметной комиссии по предмету | Б | Руководитель ППЗ | где производится проверка |
| В | Директор школы, на базе которой размещается ППЗ | Г | Руководитель РЦОИ | |

3. Состав предметных комиссий по каждому учебному предмету формируется из лиц, отвечающих следующим требованиям (из предложенного перечня выбрать три верных):

1. наличие опыта работы по проверке экзаменационных работ по программам среднего общего, среднего профессионального или высшего образования (не менее трех лет)
2. соответствие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках
3. наличие опыта работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность и реализующих образовательные программы среднего общего, среднего профессионального или высшего образования(не менее трех лет)
4. соответствие квалификационным требованиям по должности «учитель»
5. наличие документа, подтверждающего прохождение курсов по Программе обучения членов ПК при проведении ГИА по образовательным программам основного общего образования

4. Проверка экзаменационных работ обучающихся осуществляется по соответствующим учебным предметам.

5. Экзаменационные работы проверяются _____ экспертами.

6. На пунктах проверки заданий не имеют право находиться:

- А Председатель предметной Б Работники образовательной
комиссии по предмету организации, на базе которой

размещается ППЗ

В Должностные
Рособрнадзора

лица Г Руководитель РЦОИ

7. По результатам проверки эксперты (по согласованию друг с другом, независимо друг от друга — нужное подчеркнуть) выставляют баллы за каждый ответ на задания экзаменационной работы.

8. В случае существенного расхождения в баллах, выставленных двумя экспертами, назначается _____ проверка.

9. Третьему эксперту предоставляется информация о _____.

2.2. **Зачет** в письменной (электронной) форме: критериальное оценивание заданий с развернутым ответом. Материалы размещены на сайте Федерального института педагогических измерений (<http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>). Работа оценивается положительно, если в каждом задании оценка слушателя отличается от эталонной не более, чем на 1 балл. По всей работе допустимое расхождение с эталонным оцениванием - 2 балла или не более 5% заданий.

Пример варианта работы для оценивания экспертом.

№ 22

Молния и гром

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках - образованиях из мелких частиц воды, находящейся в жидком или твёрдом состоянии. При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный отрицательный заряд, а мелкие — положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы опускаются к его основанию.

Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и Землёй создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искровых разрядов (молний) как внутри облака, так и между облаком и поверхностью Земли.

Гром возникает вследствие резкого расширения воздуха при быстром повышении температуры в канале разряда молнии.

Вспышку молнии мы видим практически одновременно с разрядом, так

как скорость распространения света очень велика ($3 \cdot 10^8$ м/с). Разряд молнии длится всего 0,1–0,2 с.

Звук распространяется значительно медленнее. В воздухе его скорость равна примерно 330 м/с. Чем дальше от нас произошёл разряд молнии, тем длиннее пауза между вспышкой света и громом. Гром от очень далёких молний вообще не доходит: звуковая энергия рассеивается и поглощается по пути. Такие молнии называют зарницами. Как правило, гром слышен на расстоянии до 15–20 километров; таким образом, если наблюдатель видит молнию, но не слышит грома, то гроза находится на расстоянии более 20 километров.

Гром, сопровождающий молнию, может длиться в течение нескольких секунд. Существует две причины, объясняющие, почему вслед за короткой молнией слышатся более или менее долгие раскаты грома. Во-первых, молния имеет очень большую длину (она измеряется километрами), поэтому звук от разных её участков доходит до наблюдателя в разные моменты времени. Во-вторых, происходит отражение звука от облаков и туч – возникает эхо. Отражением звука от облаков объясняется происходящее иногда усиление громкости звука в конце грозовых раскатов.

№ 23

Используя штатив с муфтой и лапкой, груз с прикрепленной к нему нитью, метровую линейку и секундомер, соберите экспериментальную установку для исследования свободных колебаний нитяного маятника. Определите время 30 полных колебаний и вычислите период колебаний для случая, когда длина маятника равна 1 м.

В бланке ответов:

сделайте рисунок экспериментальной установки;

запишите формулу для расчета периода колебаний маятника;

укажите результат прямых измерений числа колебаний и времени колебаний;

запишите численное значение периода колебаний маятника.

№ 24

Маленькую модель лодки, плавающую в банке, переместили с Земли на Луну. Изменится ли при этом (и если изменится, то как) глубина погружения (осадка) лодки? Ответ поясните.

№ 25

Ударная часть молота массой 10 т свободно падает с высоты 2,5 м на стальную деталь массой 200 кг. Сколько ударов сделал молот, если деталь нагрелась на 200 С? На нагревание детали расходуется 25% механической

энергии молота.

№ 26

Имеются два одинаковых электрических нагревателя мощностью 600 Вт каждый. На сколько градусов можно нагреть 2 л воды за 7 мин, если нагреватели будут включены последовательно в электросеть с напряжением, на которое рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая, 29 июля, 5, 29 декабря 2017 г., 19 февраля, 7 марта, 27 июня, 3, 29 июля, 3 августа 2018 г.).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 декабря 2013 г. № 1394 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» (с изменениями и дополнениями от 15 мая, 30 июля 2014 г., 16 января, 7 июля, 3 декабря 2015 г., 24 марта 2016 г., 9 января 2017 г.).
3. Письмо Федеральной службы в сфере образования и науки от 11.04.2016 г. № 02-146 «О количестве сдаваемых предметов в IX классе».
4. Методические материалы Федеральной службы в сфере образования и науки, рекомендуемые к использованию при организации и проведении государственно итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (обновляются ежегодно).

Основная литература

1. 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
2. ОГЭ 2018. Физика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ/ Е.Е. Камзеева. – М.: Экзамен, 2018. – 184 с.
3. Камзеева Е.Е., ОГЭ 2019. Физика. Типовые тестовые задания. 14 вариантов заданий/ Е. Е. Камзеева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018. – 184 с. (Серия «ОГЭ. Типовые тестовые задания»).
4. Камзеева Е.Е., ОГЭ 2018. Физика. Учебный экзаменационный банк. Тематические работы/ Е. Е. Камзеева. – М.: Издательство «Национальное образование», 2018. – 112 с.
5. Демидова М. Ю., Камзеева Е. Е., Физика ОГЭ (Электромагнитные волны. Квантовые явления. Решение задач). Типовые задания/ М. Ю. Демидова, Е. Е. Камзеева. - Москва: Просвещение, 2018. - 160 с.: ил. - 1 часть

6. Демидова М. Ю., Камзеева Е. Е., Физика ОГЭ (Механические явления. Тепловые явления. Электромагнитные явления). Типовые задания/ М. Ю. Демидова, Е. Е. Камзеева. - Москва: Просвещение, 2017. - 160 с. - 2 часть
7. Ханнанов Н. К., ОГЭ-2018. Физика: Сборник заданий: 9 класс / Н. К. Ханнанов. - Москва: Эксмо, 2017. - 352 с. - (ОГЭ. Сборник заданий).
8. Зорин Н. И., ОГЭ-2019. Физика: тренировочные варианты: 9 класс / Н. И. Зорин. - Москва: Эксмо, 2018 - 128с. - (ОГЭ. Тематические тренировочные задания).
9. Никифоров Г. Г., ОГЭ 2018. Физика. Тренажер. Экспериментальные задания / Г.Г. Никифоров, Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова. - М. : Издательство «Экзамен», 2018. - 141с.
10. Демидова М.Ю., Камзеева Е.Е., Никифоров Г. Г., ОГЭ 2019. Физика. Тренажер. Экспериментальные задания / Г.Г. Никифоров, Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова. - М. : Издательство «Экзамен», 2018. - 144с.
11. Пурышева Н.С., Основной государственный экзамен. Физика. Комплекс материалов для подготовки обучающихся. Учебное пособие. / Н. С. Пурышева. - М. : Интеллект-Центр, 2018. - 160 с.

Интернет-ресурсы

1. Демоверсии, спецификации, кодификаторы. ФИПИ. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>, свободный. (Дата обращения: 15.09.2018г.)
2. Для предметных комиссий субъектов РФ. ФИПИ (Методические материалы для председателей и членов РПК по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2017). – Режим доступа: <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>, свободный. (Дата обращения: 15.09.2018г.)
3. Аналитические и методические материалы. ФИПИ (Методические рекомендации по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена). – Режим доступа: <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>, свободный. (Дата обращения: 15.09.2018г.)
4. Открытый банк заданий. Физика. ФИПИ. Режим доступа: <http://opengia.ru/subjects/physics-9/topics/1>, свободный. (Дата обращения: 15.09.2018г.)

Информационное обеспечение

Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования города Москвы «Московский центр развития кадрового потенциала образования» –

<http://moodle.mioo.ru>

2. Материально-технические условия реализации программы

1. Оборудованные аудитории с наглядными средствами обучения, необходимыми для организации и проведения лекционных и семинарских занятий.
2. Компьютер и мультимедийный проектор.