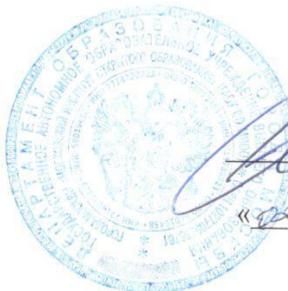


ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

КАФЕДРА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ГАОУ ВО МИОО
А.И. Рытов

«04» «декабрь» 2016 г.

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

**ПОДГОТОВКА ЧЛЕНОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ ПО
ПРОВЕРКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ ГИА-11 В 2017 ГОДУ**

Инв. номер 15
Начальник учебного управления
Данилова – Т.Н. Данилова

Автор курса:
Васильева И.В., к.п.н.

Утверждено на заседании кафедры мето-
дики обучения физике

Протокол № от 03 от 18 октября 2016 г.
Зав.кафедрой: Фещенко Фещенко Т.С.

Москва – 2016

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Целью программы является совершенствование профессиональных компетенций слушателей по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, проводимой в форме единого государственного экзамена (далее – ГИА-11) по физике в 2017 году.

Совершенствуемые/новые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки «Педагогическое образование» Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	Магистр
		44.03.01	44.03.05	44.04.01
1.	Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно правовыми актами сферы образования		ОПК-4	
2.	Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам			ПК-1
3.	Готов к взаимодействию с участниками образовательного процесса		ПК-6	

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Направление подготовки «Педагогическое образование» Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	Магистр
		44.03.01	44.03.05	44.04.01
1.	Содержание нормативных документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по образовательной программе «Физика» среднего общего образования		ОПК-4	
2.	Структуру и содержание КИМ 2017 по физике; методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-			ПК-1

	воспитательного процесса			
3.	Порядок и особенности работы эксперта в составе конфликтной комиссии		ПК-6	
№ п/п	Уметь	Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
		44.03.01	44.03.05	44.04.01
1.	Работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проверки и оценки ответов выпускников на задания с развернутым ответом		ОПК-4	
2.	Проверять и объективно оценивать ответы выпускников на задания с развернутым ответом; оформлять результаты проверки, соблюдая установленные технические требования			ПК-1
3.	Взаимодействовать с обучающимися, родителями в рамках работы конфликтной комиссии ГИА-11 (ЕГЭ) по физике		ПК-6	

1.3. Категория обучающихся: учителя физики, преподаватели СПО и вузов с опытом и без опыта работы - кандидаты в эксперты предметной комиссии ГИА-11 по физике. И другие категории работников образования.

1.4. Форма обучения: очная

1.5. Режим занятий, срок освоения программы: 1 раз в неделю по 6 часов, 36 часов

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1	Итоги и анализ результатов ГИА-11 2016. Нормативно-правовые основы проведения ГИА-11. Изменения в КИМ ГИА 2017 года.	6	2	4	

2	Анализ работы предметной комиссии в 2016 году и пути повышения согласованности проверки. Психологическая поддержка эксперта. Методика проверки и оценки выполнения качественных заданий с развернутым ответом Тренинг по оценке задания 28 (качественная задача)	6	2	4	Контрольная работа
3	Структура и содержание КИМ ГИА-11 по физике. Методика проверки и оценки выполнения качественных заданий с развернутым ответом (задания 29-32)	6	2	4	
4	Тренинг по оценке экзаменационных работ в целом. Учет типичных ошибок. Работа экспертов в конфликтной комиссии. Способы саморегуляции в сложных условиях работы предметной комиссии	12		12	Тематический зачёт
5.	Итоговая аттестация	6		6	Зачёт
Итого		36	6	30	

2.2. Сетевая форма обучения (не используется)

2.3. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1. Итоги и анализ результатов ГИА-11 2016. Нормативно-правовые основы проведения ГИА-11. Изменения в КИМ ГИА 2017 года	Лекция, 2ч	ГИА-11 как элемент региональной системы оценки качества образования. Проблема обеспечения преемственности основного, среднего общего и среднего профессионального образования. Обеспечение государственного контроля качества общего образования на основе независимой, объективной оценки уровня общеобразовательной подготовки выпускников. Инструктивно-методические материалы Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (далее – Рособрнадзор), Московского Департамента образования и ФИПИ по проведению ГИА-11
	Практическое занятие, 4 ч	Анализ результатов ГИА-11 в 2016 по физике. Основные изменения структуры и содержания КИМ ГИА-11 в 2017 году
Тема 2. Анализ работы предметной комиссии в 2016	Лекция, 2 ч	Анализ типичных случаев расхождения в оценке, коррекция по результатам анализа. Повышение согласованности в выставлении баллов как одна из задач работы предметной комиссии. Некоторые пси-

<p>году и пути повышения согласованности проверки.</p> <p>Психологическая поддержка эксперта</p>		<p>хологические проблемы, возникающие при критериальном оценивании</p>
	<p>Практическое занятие, 4ч</p>	<p>Типология заданий с развернутым ответом. Стандартизованная процедура проверки выполнения заданий с развернутым ответом. Типичные затруднения обучающихся при выполнении заданий с развернутым ответом</p>
<p>Тема 3.</p> <p>Структура и содержание КИМ ГИА-11 по физике. Методика проверки и оценки выполнения качественных заданий с развернутым ответом</p>	<p>Лекция, 2 ч</p>	<p>Задания с развернутым ответом, их место и назначение в структуре КИМ. Типы заданий развернутым ответом.</p> <p>Типология основных элементов содержания и учебно-познавательной деятельности, проверяемых заданиями с развернутым ответом</p>
	<p>Практическое занятие, 4 ч</p>	<p>Тренинг по оценке заданий, представляющих собой качественную задачу. Обобщенная система оценивания. Возможные отклонения от обобщенной схемы. Анализ типичных случаев расхождения в оценке, коррекция по результатам анализа</p> <p>Тренинг по оценке расчетных задач с использованием обобщенной схемы оценивания. Возможные отклонения от обобщенного критерия: наличие чертежа, схемы и требования по их оцениванию</p>
<p>Тема 4.</p> <p>Тренинг по оценке экзаменационных работ в целом. Учет типичных ошибок.</p> <p>Работа экспертов в конфликтной комиссии. Способы саморегуляции в сложных условиях работы предметной комиссии</p>	<p>Практические занятия, 12 ч</p>	<p>Тренинг по оценке 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.</p> <p>Полномочия и функции конфликтной комиссии. Структура и состав конфликтной комиссии. Организация работы конфликтной комиссии. Порядок подачи и рассмотрения апелляции. Способы бесконфликтного общения. Эмоционально-волевая саморегуляция: принципы и методы. Эффективные коммуникативные навыки педагога.</p>
<p>Тема 5. Итоговая аттестация</p>	<p>Практическое занятие, 6 ч</p>	<p>Выполнение зачетных заданий.</p>

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Оценка качества освоения программы слушателями осуществляется по двум направлениям: теоретические знания выявляются путём сравнения ответов на теоретические вопросы входного тестирования и итогового зачёта; практическая часть оценивается по итогам выполнения промежуточного тематического и итогового зачёта в форме очного и заочного (для ито-

гового зачёта) критериального оценивания работ выпускников прошлого учебного года. Задания для очного и заочного критериального оценивания выполняются на основе материалов открытого сегмента заданий ГИА-11 по физике и материалов (обезличенных сканов детских работ), предоставленных РЦОИ г. Москвы.

Слушателю данного курса предлагается следующая форма аттестации:

- контрольная работа
- один тематический зачёт
- итоговый (очный и заочный) зачёт.

3.1. Промежуточная аттестация. Входное тестирование слушатели выполняют на первом занятии перед началом занятий. Цель данного тестирования организационно-информационная (уровень знаний слушателей по общим вопросам организации ГИА-11).

Контрольная работа составляется из заданий 28-31 в формате ЕГЭ по материалам из Открытого банка заданий ФИПИ.

Один тематический зачёт проводится по окончании третьего занятия курса и является индикатором освоения основной теоретической и практической части курса. Данный зачёт формируются на основе нормативных документов и материалов экзамена прошлого учебного года.

3.2. Итоговая аттестация проводится в форме зачета, который проводится в 2 этапа: очно и дистанционно.

Очная часть итогового зачёта выполняется в аудитории и содержит два блока: теоретический и практический (на основе материалов работы предметной комиссии предыдущего учебного года). Заочная часть итогового зачёта выполняется дистанционно с применением интерактивной платформы «Эксперт ЕГЭ». Итоговый зачёт разрабатывается преподавателями курсов.

Тематический зачёт

Примерные вопросы теоретической части зачёта

1. Общее руководство и координацию деятельности ГЭК осуществляет _____, утверждаемый _____.
2. _____ организует формирование состава ГЭК.
3. Состав предметных комиссий по каждому учебному предмету формируется из лиц, отвечающих следующим требованиям (далее - эксперты): _____.
4. _____ представляет в ГЭК предложения по составу предметной комиссии, по кандидатурам экспертов, предлагаемых для включения в

состав предметных комиссий, создаваемых Рособнадзором; по согласованию с руководителем РЦОИ формирует график работы предметной комиссии; осуществляет консультирование экспертов по вопросам оценивания экзаменационных работ; взаимодействует с руководителем РЦОИ, председателем конфликтной комиссии, Комиссией по разработке КИМ; представляет в ГЭК информацию о нарушении экспертом установленного порядка проведения ГИА.

5. Рассмотрение апелляций обучающихся, выпускников прошлых лет осуществляется конфликтной комиссией, в состав которой не включаются _____.

6. При проведении ГИА-11 в форме ЕГЭ (за исключением ЕГЭ по математике базового уровня) используется _____ система оценки.

7. Экзаменационные работы проходят следующие виды проверок:

- а) _____;
- б) _____.

8. По результатам _____ проверок эксперты _____ друг от друга выставляют баллы за _____ на задания экзаменационной работы ЕГЭ с развернутым ответом, за _____ на задания экзаменационной работы ГВЭ.

9. Результаты каждого оценивания вносятся в _____ предметными комиссиями экзаменационных работ обучающихся, выпускников прошлых лет.

10. Протоколы проверки экзаменационных работ ЕГЭ после заполнения передаются в _____ для дальнейшей обработки.

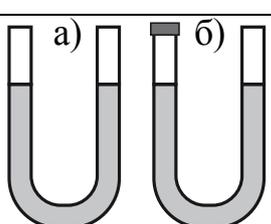
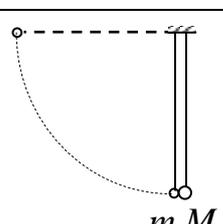
11. В случае _____ расхождения в баллах, выставленных двумя экспертами, назначается _____ проверка. _____ расхождение в баллах определено в _____ по соответствующему учебному предмету.

12. Эксперту, осуществляющему _____ проверку, предоставляется _____, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу.

13. Централизованная проверка включает в себя: _____.

Пример контрольной работы в формате ЕГЭ (справочные материалы, задания 28-32)

Константы	
число π	$\pi = 3,14$
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
универсальная газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
постоянная Больцмана	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$
постоянная Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

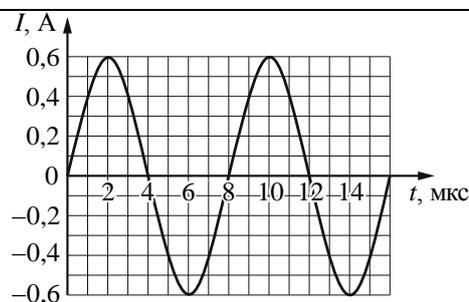
скорость света в вакууме			$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$		
коэффициент пропорциональности в законе Кулона			$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$		
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)			$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$		
постоянная Планка			$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$		
Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	сантиметры	см	10^{-2}
мега	М	10^6	миллиметры	мм	10^{-3}
кило	к	10^3	микрометры	мкм	10^{-6}
гекто	г	10^2	нанометры	нм	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пикометры	пм	10^{-12}
Соотношение между различными единицами					
температура			$0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$		
атомная единица массы			$1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$		
1 атомная единица массы эквивалентна			931,5 МэВ		
1 электронвольт			$1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$		
Масса частиц					
электрона		$9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \approx 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$			
протона		$1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$			
нейтрона		$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$			
Плотность					
подсолнечного масла		900 кг/м ³			
воды		1000 кг/м ³			
алюминия		2700 кг/м ³			
древесины (сосна)		400 кг/м ³			
железа		7800 кг/м ³			
керосина		800 кг/м ³			
ртути		13 600 кг/м ³			
Удельная теплоёмкость					
воды		$4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$		алюминия	
900 Дж/(кг·К)				900 Дж/(кг·К)	
льда		$2,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$		меди	
380 Дж/(кг·К)				380 Дж/(кг·К)	
железа		460 Дж/(кг·К)		чугуна	
500 Дж/(кг·К)				500 Дж/(кг·К)	
свинца		130 Дж/(кг·К)			
Удельная теплота					
парообразования воды		$2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$			
плавления свинца		$2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$			
плавления льда		$3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$			
<p>28. В комнате находится открытая сверху U-образная трубка, в которую налита ртуть (рис. а). Левое колено трубки плотно закрывают пробкой (рис. б), после чего температура в комнате увеличивается. Что произойдёт с уровнями ртути в коленах трубки? Атмосферное давление считать неизменным. Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности Вы использовали для объяснения.</p>					
					
<p>29. Два шарика висят, соприкасаясь, на вертикальных нитях (см. рисунок). Левый шарик отклоняют на угол 90° и отпускают с начальной скоростью, равной нулю. Каким</p>					
					

должно быть отношение масс шариков $\frac{M}{m}$, чтобы в результате их

абсолютно неупругого удара половина кинетической энергии левого шарика, которой шарик обладал непосредственно перед ударом, перешла в тепло?

30. Теплоизолированный сосуд разделён тонкой теплоизолированной перегородкой на две части, отношение объёмов которых $\frac{V_2}{V_1} = 2$. Обе части сосуда заполнены одинаковым одноатомным идеальным газом. Давление в первой из них равно p_0 , во второй – $4p_0$. Каким станет давление в сосуде, если перегородку убрать?

31. Сила тока в идеальном колебательном контуре меняется со временем так, как показано на рисунке. Определите заряд конденсатора в момент времени $t = 3$ мкс.



32. Кванты света с длиной волны 660 нм вырывают с поверхности металла фотоэлектроны, которые описывают в однородном магнитном поле с индукцией 1 мТл окружности максимальным радиусом 2 мм. Определите работу выхода электрона из металла.

Практическая часть тематического зачёта

Практическая часть тематического зачёта формируются на основе материалов экзамена прошлого учебного года. Для составления тематического зачёта используются Учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2015 года (Часть 1 и часть 2) авторов-составителей М.Ю. Демидовой И.Ю. Лебедевой, В.Е. Фрадкина, А.И. Гиголо (<http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>).

Примерные вопросы для итогового зачёта

Теоретическая часть итогового зачёта

1. Цели и задачи ГИА-11.
2. ФГОС, его отражение в структуре и содержании КИМ. Уровень подготовки выпускников по предмету.
3. Оценка учебных достижений учащихся в рамках ГИА-11.
4. Документы, определяющие структуру и содержание КИМ по предмету.

5. Типы заданий экзаменационной работы. Общие требования к заданиям разного типа.
6. Типология заданий с развернутым ответом.
7. Общая характеристика видов познавательной, практической и творческой деятельности, проверяемых заданиями с развернутым ответом.
8. Оценка выполнения экзаменационной работы ГИА-11.
9. Общие научно-методические подходы к оценке выполнения заданий с развернутым ответом. Подходы к оцениванию выполнения заданий с развернутым ответом по предмету.
10. Методика оценки ответов экзаменуемых на основе разработанных критериев проверки и оценки выполнения заданий.
11. Общие подходы к разрешению нестандартных ситуаций при проверке выполнения заданий с развернутым ответом.
12. Права и обязанности эксперта предметной комиссии.
13. Использование активных методов обучения при подготовке экспертов.

Практическая часть итогового зачёта (очная часть)

Итоговое очное тестирование выполняется в аудитории на основе материалов, разработанных преподавателями курсов. Для составления итогового зачёта используются Учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2016 года (Часть 3) авторов-составителей М.Ю. Демидовой И.Ю. Лебедевой, В.Е. Фрадкина, А.И. Гиголо (<http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>).

Требования к зачётной работе (основаны на планируемых результатах обучения):

Зачётная (очная) работа слушателя **оценивается положительно**, если в ней в каждом оценивании задания экзаменационной работы оценка слушателя не отличается от эталонной оценки больше, чем на 1 балл. Допустимым считается во всей работе расхождение в 1 балл с эталонным оцениванием не больше 10% заданий от всей зачётной работы. В зачётной работе слушателю предлагается 10 работ по 5 заданий.

Практическая часть итогового зачёта (заочная часть)

Итоговый зачёт (дистанционная часть) проводится дистанционно с применением интерактивной платформы «Эксперт ЕГЭ». Оценивание заочного зачёта проводится непосредственно по результатам прохождения самого зачёта.

В итоге, слушатель считается аттестованным, если сдал на 90 % теоретический зачет, прошёл заочное тестирование. Практический зачёт считается полученным, если слушатель до-

пустил расхождение в 1 балл не более, чем в 5 заданиях. При расхождении в 2 балла зачётная работа считается невыполненной.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Рекомендуемая литература

Нормативные документы

1. Приказ Минобрнауки № 1400 от 26.12.2013г. «Об утверждении Порядка проведения ГИА по образовательным программам среднего общего образования».

2. Приказ Минобрнауки России от 07.07.15 г. № 693 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.12.13 г. № 1400».

3. Методические материалы Рособрнадзора по формированию и организации работы ПК субъекта РФ при проведении ГИА по образовательным программам среднего общего образования (Письмо Рособрнадзора от 25.02.2015г., № 02-60).

4. Программа подготовки председателей и членов предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, проводимой в форме единого государственного экзамена 2014 года, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

5. Распоряжение Рособрнадзора от 23.03.2015 №794-10 «Об установлении минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета, и минимального количества баллов единого государственного экзамена, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего образования»

6. Инструктивно-методические материалы Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, ФГБУ "Федеральный центр тестирования" и Федерального института педагогических измерений по проведению ГИА.

Основная литература

1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по физике

2. Демонстрационный вариант единого государственного экзамена по физике в 2017 году.
3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по физике в 2017 году.
4. Методические рекомендации по некоторым аспектам совершенствования преподавания физики (по результатам единого государственного экзамена в 2013 году).
5. Демидова М.Ю., Нурминский А.И. Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутым ответом: Физика. Часть 1.– М.: ФИПИ, 2014.
6. Демидова М.Ю., Нурминский А.И. Материалы для самостоятельной работы экспертов по оцениванию заданий с развернутым ответом: Физика. Часть 2.– М.: ФИПИ, 2014.
7. Демидова М.Ю., Нурминский А.И. Материалы для проведения зачета: Физика. Часть 3.– М.: ФИПИ, 2014.
8. Межрегиональный банк экзаменационных работ ЕГЭ по физике.

Дополнительная литература

1. Актив-тренинг по физике. Сборник тестовых заданий. /Под ред. Демидовой М.Ю. – М.: Национальное образование, 2012.
2. Ким В.С. Компьютерное тестирование, как элемент управления учебным процессом //Вестник МГОУ. Серия "Педагогика", 2007, том 2. – С. 94-98.
3. Демидова, М.Ю. Консультации по подготовке к ЕГЭ и ГИА. Диагностика методологических умений по физике /М.Ю. Демидова //Физика в школе. – 2012. №5. – с. 54-60
4. Демидова, М.Ю. ЕГЭ-2017 Физика. Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ 30 вариантов /М.Ю. Демидова – М.: Издательство «Национальное образование», 2016. – 230 с.
5. Лукашева, Е. В., Чистякова, Н. И. Физика. 25 вариантов. Типовые тестовые задания /Е.В. Лукашева, Н.И. Чистякова – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 208 с.
6. Демидова, М.Ю. ЕГЭ-2013. Физика: актив-тренинг: решение заданий А, В /под ред. Демидовой М.Ю. – М.: Издательство «Национальное образование», 2013. – 208 с.
7. Крокер, Л. Введение в классическую и современную теорию тестов: учебник /Л. Крокер, Дж. Алгина; пер. с англ. Н.Н. Найденовой, В.Н. Симкина, М.Б. Чельшковой; под общ. ред. В.И. Звонникова, М.Б. Чельшковой. – М.: Логос, 2010. - 668 с.
8. Орлов, В. А. Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. Единый государственный экзамен 2015. Физика. Учебное пособие. /В. А. Орлов, М. Ю. Демидова, Г. Г. Никифоров, Н. К. Ханнанов. М.: Интеллект-Центр, 2015. - 168 с.

9. Пермяков, О.Е., Максимова, О.А. Основы технологии комплексной экспертизы качества педагогических тестов: Монография. – Томск: Изд-во ТОИПКРО, 2008. – 100 с.

10. Пискунова, Е.В. Подготовка учителя к обеспечению современного качества образования для всех: опыт России /под ред. акад. Г.А. Бордовского. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. – 79 с.

11. Ханнанов, Н. К. Физика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие. /Н. К. Ханнанов. – М.: Интеллект-Центр, 2015. - 216 с.

12. Шамова Т.И. Современные средства оценивания результатов обучения в школе /Т.И. Шамова [и др.] – М.: Педагог. общ-во России, 2007. – 192 с.

Интернет-ресурсы

1. Демонстрации, спецификации, кодификаторы. ФИПИ. - Режим доступа: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>, свободный. (Дата обращения: 17.10.2016г.)

2. Для предметных комиссий субъектов РФ. ФИПИ. – Режим доступа: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>, свободный. (Дата обращения: 17.10.2016г.)

3. Методические рекомендации по некоторым аспектам совершенствования преподавания общеобразовательных предметов (на основе анализа ЕГЭ 2014). ФИПИ. – Режим доступа: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>, свободный. (Дата обращения: 17.10.2016г.)

4. Открытый банк заданий. Физика. ФИПИ. – Режим доступа: <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38>, свободный. (Дата обращения: 20.10.2016г.) –

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, в том числе аудиторная доска (с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов), мультимедиа проектор и экран (на штативе или навесной) или интерактивная доска, демонстрационный планшет с набором блокнотов для него и фломастеров. Учебно-наглядные пособия. Для проведения практических занятий, а также организации зачетной работы обучающихся необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

В зависимости от избранной методики проведения практических занятий могут быть использованы электронные средства образовательного назначения по физике, электронные библиотеки в сети Интернет. (<http://moodle.mioo.ru/>)

Для слушателей на пространстве курса размещаются следующие материалы:

- дублирующие содержание лекционных занятий (материалы и презентации лекций),
- для выполнения самостоятельных заданий и подготовки к оценочной деятельности,
- дополнительные, ориентированные на расширение общего профессионально-педагогического кругозора и совершенствование практических методических умений учителей физики.