

**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**

« ____ » « _____ » 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

Автор курса:

Васильева И.В., к.п.н.

Утверждено на заседании кафедры методики обучения физике

Протокол № от 03 от 18.10.2016г.

Зав.кафедрой: _____ **Фещенко Т.С.**

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			ПК-1

	по физике; методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-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.

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
	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-

году и пути повышения согласованности проверки. Психологическая поддержка эксперта		хологические проблемы, возникающие при критериальном оценивании
	Практическое занятие, 4ч	Типология заданий с развернутым ответом. Стандартизованная процедура проверки выполнения заданий с развернутым ответом. Типичные затруднения обучающихся при выполнении заданий с развернутым ответом
Тема 3. Структура и содержание КИМ ГИА-11 по физике. Методика проверки и оценки выполнения качественных заданий с развернутым ответом	Лекция, 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
	Практическое занятие, 4 ч	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
		Тренинг по оценке расчетных задач с использованием обобщенной схемы оценивания. Возможные отклонения от обобщенного критерия: наличие чертежа, схемы и требования по их оцениванию
Тема 4. Тренинг по оценке экзаменационных работ в целом. Учет типичных ошибок. Работа экспертов в конфликтной комиссии. Способы саморегуляции в сложных условиях работы предметной комиссии	Практические занятия, 12 ч	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. 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.

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 итогового 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.

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 формируется на основе нормативных документов и материалов экзамена прошлого учебного года.

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 Рособрнадзором; 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.

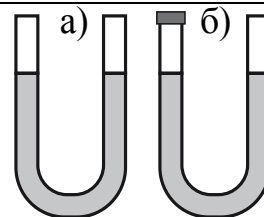
13. Централизованная проверка включает в себя: _____.

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

Константы					
число π			π = 3,14		
ускорение свободного падения на Земле			g = 10 м/с2		
гравитационная постоянная			G = 6,7·10−11 Н·м2/кг2		
универсальная газовая постоянная			R = 8,31 Дж/(моль·К)		
постоянная Больцмана			k = 1,38·10−23 Дж/К		
постоянная Авогадро			NA = 6·1023 моль−1		
скорость света в вакууме			с = 3·108 м/с		
коэффициент пропорциональности в законе Кулона			1		
			k = 4πε0 = 9·109 Н·м2/Кл2		
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)			e = 1,6·10−19 Кл		
постоянная Планка			h = 6,6·10−34 Дж·с		
Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	109	санти	с	10−2
мега	М	106	милли	м	10−3
кило	к	103	микро	мк	10−6
гекто	г	102	нано	н	10−9
деци	д	10−1	пико	п	10−12
Соотношение между различными единицами					
температура		0 К = − 273 °С			
атомная единица массы		1 а.е.м. = 1,66·10−27 кг			
1 атомная единица массы эквивалентна		931,5 МэВ			
1 электронвольт		1 эВ = 1,6·10−19 Дж			
Масса частиц					
электрона	9,1·10−31кг ≈ 5,5·10−4 а.е.м.				
протона	1,673·10−27 кг ≈ 1,007 а.е.м.				
нейтрона	1,675·10−27 кг ≈ 1,008 а.е.м.				
Плотность		подсолнечного масла		900 кг/м3	
воды	1000 кг/м3	алюминия		2700 кг/м3	
древесины (сосна)	400 кг/м3	железа		7800 кг/м3	

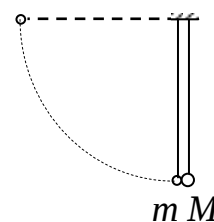
керосина		800 кг/м ³	ртути		13 600 кг/м ³
Удельная теплоёмкость					
воды	4,2·10 ³	Дж/(кг·К)	алюминия	900	Дж/(кг·К)
льда	2,1·10 ³	Дж/(кг·К)	меди	380	Дж/(кг·К)
железа	460	Дж/(кг·К)	чугуна	500	Дж/(кг·К)
свинца	130	Дж/(кг·К)			
Удельная теплота					
парообразования воды			2,3·10 ⁶ Дж/кг		
плавления свинца			2,5·10 ⁴ Дж/кг		
плавления льда			3,3·10 ⁵ Дж/кг		

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 коленях трубки? Атмосферное давление считать неизменным.



Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности Вы использовали для объяснения.

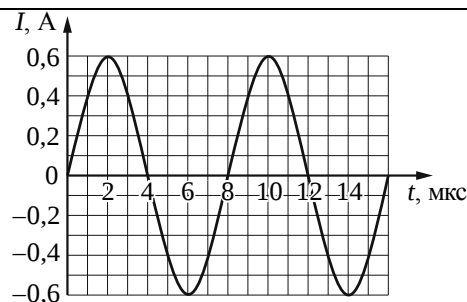
29. Два шарика висят, соприкасаясь, на вертикальных нитях (см. рисунок). Левый шарик отклоняют на угол 90° и отпускают с начальной скоростью, равной нулю. Каким должно быть отношение масс шариков $\frac{M}{m}$, чтобы в результате их



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 допустил 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, утвержденный 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. No5. – 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. Демоверсии, 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.