

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
«ДАГЕСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГБУ ДПО РД «ДИРО»

 **Г.А. Ахмедова**

«29» 12 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(повышение квалификации)**

**Совершенствование профессиональных компетенций учителей
физики в целях эффективной подготовки обучающихся
к итоговой аттестации
(36 часов)**

Разработчик:

Рамазанов М.К.,

учитель физики ГБОУ РД «РМЛИ ДОД»

Махачкала, 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Проректор по учебно-методической
и научной работе:

 /Курбанов А.Д./

Руководитель структурного
подразделения:

 /Омарова З.К./

Руководитель учебно-методического
управления:

 /Эльдарушева М.Д./

Рецензенты:

Инусова Х. М. - к.п.н., доцент кафедры ФМП ДГПУ.

Самедова З. Д. - руководитель «Ассоциация учителей физики РД», Почетный работник образования РФ, заслуженный учитель РД, учитель физики, МБОУ «Многопрофильный лицей №3»

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета ДИРО

Протокол № 10

от « 26 » 12 2025 г.

Председатель УМС:

 /Далгатов Х.Г./

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в целях эффективной подготовки обучающихся к итоговой аттестации.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовые функции	Трудовые действия (Профстандарт «Педагог»)	Знать	Уметь
Общен педагогическая функция (Обучение): Планирование и проведение уроков, разработка конспектов, преподавание теоретического материала, проведение лабораторных работ, контроль прогресса учеников. Воспитательная деятельность: Воспитание учащихся и их нравственного развития. Развивающая деятельность: Содействие развитию личностных качеств учеников, формирование у них научных навыков и мышления.	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования	• основные нормативные документы, регламентирующие содержание КИМов; • механизмы оценивания заданий ГИА; • варианты проектных и исследовательских работ по физике; • методы подготовки обучающихся к сдаче ОГЭ и ЕГЭ; • методы решения новых заданий формата 2025 года; • методику решения заданий высокого уровня сложности.	• анализировать типичные ошибки обучающихся при выполнении заданий ГИА по физике; • организовывать проектную деятельность на уроках физики в предпрофильных и профильных классах; • применять методику экспериментальной подготовки учащихся к сдаче ГИА по физике при изучении различных тем. • уметь решать новые задания формата 2025 г.; • решать задания высокого уровня сложности.

1.3. Категория обучающихся (слушателей): учителя физики, реализующие программы основного и среднего общего образования.

1.4. Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Срок освоения программы: 36 часов.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Виды учебных занятий и учебных работ				Формы аттестации, контроля
		Всего час	Лекции	Практ. занятия	Сам. работа	
	Входной контроль	1			1	Тестирование
I. Инвариантная часть						
Модуль 1.1 Государственная политика в образовании						
1.1.1.	Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации	2	2			
1.1.2.	Современные ИКТ в модернизации образования	2	1	1	практическая работа	
1.1.3.	Промежуточный контроль	1			1	Тестирование
	Итого по модулю 1.1:	5	3	1	1	
II. Профильная часть (предметно-методический блок)						
Модуль 2.1. Совершенствование профессиональных компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА						
2.1.1.	Кодификатор, спецификация. Структура КИМ и ее содержание. Методический анализ результатов ГИА текущего года по физике.	2	2		Анализ результатов работы по предмету	
2.1.2.	Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны)»	2		2	практическая работа	
2.1.3.	Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Молекулярная физика (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика)»	2	2			
2.1.4.	Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Электродинамика и основы СТО (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная	2		2	практическая работа	

	индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО)»					
2.1.5.	Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Квантовая физика (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра)»	2		2	практическая работа	
2.1.6.	Разбор и анализ типовых заданий №21-23 с развёрнутым ответом	2			2	
2.1.7.	Разбор и анализ типовых заданий №24-26 с развёрнутым ответом	2			2	
2.1.8.	Промежуточный контроль по модулю 2.1	1			1	Тестирование
	Итого по модулю 2.1:	15	4	6	5	
Модуль 2.2 Совершенствование методических компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА						
2.2.1.	Современные педагогические технологии как основа достижения качественных результатов при подготовке выпускников к ГИА	2	2			
2.2.2.	Система оценивания личностных, метапредметных и предметных результатов и формирование компетенций при изучении сложных тем по физике	2	2			
2.2.3.	Организация урока физики на основе системно-деятельностного подхода	2		2	практическая работа	
2.2.4.	Новые подходы к организации и проведению лабораторных и практических работ по физике с учетом требований ФИПИ	2	2			
2.2.5.	Учебно-исследовательская и проектная деятельность по физике учащихся в условиях реализации ФГОС	2		2	практическая работа	
2.2.6.	Промежуточный контроль по модулю 2.2	1			1	Тестирование
	Выходной контроль.	1			1	Тестирование
	Итоговая аттестация.	1			1	Проектная работа
	Итого по модулю 2.2:	13	6	4	3	

	ВСЕГО	36	13	11	12	
--	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (СОДЕРЖАНИЕ)

Входной контроль (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа проводится в форме тестирования.

I. Инвариантная часть

Модуль 1.1 Государственная политика в образовании

1.1.1. Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации (2 лк.)

Лекция. Образовательное законодательство РФ. Цели и ключевые задачи РФ в сфере образования. Нормативно-правовое обеспечение системы образования РФ. Основы законодательства РФ в области образования. Национальный проект «Образование». Показатели федеральных проектов. Обновление нормативно-правовой базы деятельности образовательных организаций в соответствии с ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации», введением Федеральных государственных образовательных стандартов, долгосрочных программ модернизации образования. Государственная программа Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 "Развитие образования" (2018-2025 годы). Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 об обеспечении глобальной конкурентоспособности российского образования и вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

1.1.2. Современные ИКТ в модернизации образования (1лк., 1 пр.)

Лекция. Интерфейс Microsoft Teams и основные возможности приложения. Работа с файлами в Microsoft Teams. Опросы в Microsoft Teams. ИНТЕРАКТИВНАЯ ПАНЕЛЬ ЛЮМИЕН. Основные элементы управления Интерактивной панелью Lumien. Панель управления. Пульс дистанционного управления Интерактивной панелью. Боковая панель управления. Режим «Доска S-write». Управление источниками. ЭЛЕКТРОННЫЙ ФЛИПЧАРТ SMART KAPP. Подключение к электронному флипчарту SMART KAPP. Работа с электронным флипчартом SMART KAPP. Актуальные навыки и практики преподавания в цифровую эпоху. Анализ мер, реализуемых Правительством РФ в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда». Национальный проект «Образование»: цели, задачи, основные мероприятия и результаты реализации.

Практическое занятие. Возможности использования ИКТ в преподавании физике: математическая обработка данных; хранение информации; решение задач при проведении экспериментов, наблюдений; имитационное моделирование; демонстрационная функция; компьютерное тестирование уровня обученности учащихся.

Цель: Научиться применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для совершенствования деятельности специалистов учреждений образования, а также для образования детей (развития, диагностики, коррекции).

Задание: Провести анализ и разбор способов, механизмов и средств, используемых для сбора, обработки, хранения и передачи информации.

1.1.3. Промежуточный контроль по модулю №1 (самостоятельная работа - 1ч.)

Самостоятельная работа. Обучение по модулю завершается тестированием

II. Профильная часть (предметно-методический блок)

Модуль 2.1. Совершенствование профессиональных компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА

2.1.1. Кодификатор, спецификация. Структура КИМ и ее содержание. Методический анализ результатов ГИА текущего года по физике (лекция - 2ч.).

Лекция. Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по физике. Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по физике. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2026 году единого государственного экзамена по физике. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ. Документы, определяющие содержание КИМ ЕГЭ. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ. Структура варианта КИМ ЕГЭ. Распределение заданий варианта КИМ по содержанию, видам умений и способам действий. Цели оценки качества образования. Показатели, характеризующие качество учебного процесса. Факторы достижения качества образования. Показатели, характеризующие уровень подготовки обучающихся. Механизмы совершенствования системы качества образования. Сравнение результатов ГИА текущего года РД с результатами РФ. Типичные ошибки. Дорожная карта для школ с низкими результатами.

2.1.2. Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны)» (практическое занятие - 2ч.)

Практическое занятие. Анализ и разбор типовых ошибок участников ЕГЭ по разделу «Механика». Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Ускорение материальной точки. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом α к горизонту: Инерциальные системы отсчёта. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Статика. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Давление в жидкости. Сила Архимеда.

Цель: Научиться применять физические законы по разделу «Механика» для решения типовых заданий ГИА по физике.

Задание: Провести анализ и разбор типовых ошибок участников ЕГЭ по разделу «Механика».

2.1.3. Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Молекулярная физика (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика)» (лекция - 2ч.)

Лекция. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Взаимодействие частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модель идеального газа в термодинамике. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Работа газа. Внутренняя энергия. Закон Дальтона для давления смеси разреженных газов. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Законы термодинамики. Конвекция, теплопроводность, излучение. КПД. Цикл Карно.

2.1.4. Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Электродинамика и основы СТО» (практическое занятие - 2ч.)

Практическое занятие. Разбор и анализ типовых ошибок участников ЕГЭ по физике в 2025 году при выполнении заданий по разделу «Электродинамика и основы СТО».

Цель: Научиться применять физические законы по разделу «Электродинамика и основы СТО» для решения типовых заданий ЕГЭ по физике.

Задание: Провести анализ и разбор типовых ошибок участников ЕГЭ по разделу «Электродинамика и основы СТО».

2.1.5. Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Квантовая физика» (практическое занятие - 2ч.)

Практическое занятие. Разбор и анализ типовых ошибок участников ГИА по физике в 2025 году при выполнении заданий по разделу «Квантовая физика».

Цель: Научиться применять физические законы по разделу «Квантовая физика» для решения типовых заданий ГИА по физике.

Задание: Провести анализ и разбор типовых ошибок участников ЕГЭ по разделу «Квантовая физика».

2.1.6. Разбор и анализ типовых заданий №21-23 с развёрнутым ответом (самостоятельная работа - 2ч.)

Самостоятельная работа. Анализ и разбор типовых ошибок при решении типовых заданий участников ГИА по физике в 2025 году.

2.1.7. Разбор и анализ типовых заданий №24-26 с развёрнутым ответом (самостоятельная работа - 2ч.)

Самостоятельная работа. Анализ и разбор типовых ошибок при решении типовых заданий участников ГИА по физике в 2024 году.

2.1.8. Промежуточный контроль по модулю №2.1 (самостоятельная работа - 1ч.)

Самостоятельная работа. Обучение по модулю завершается тестированием

Модуль 2.2 Совершенствование методических компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА

2.2.1. Современные педагогические технологии как основа достижения качественных результатов при подготовке выпускников к ГИА (лекция - 2ч.)

Лекция. Понятие педагогической технологии. Основные качества современных педагогических технологий. Классификация, описание и анализ педагогических технологий. Современные формы и методы обучения физике. Современные технологии (технология КСО, технология модульного обучения, технология развивающего обучения, технология творческого развития, технология проблемного обучения, технология укрупнения дидактических единиц, интерактивные, реверсные технологии и т.д.).

2.2.2. Система оценивания личностных, метапредметных и предметных результатов и формирование компетенций при изучении сложных тем по физике (лекция - 2ч.)

Лекция. Требования к предметным результатам обучения, в соответствии с ФГОС СОО. Кодификатор заданий ЕГЭ по физике. Типичные ошибки при выполнении заданий. Оценивание результатов ЕГЭ. Информационно - методические ресурсы для подготовки к ГИА по физике. Требования ФГОС-3 ООО к планируемым результатам на базовом и углубленном уровнях по физике. Система оценивания предметных результатов на основе уровней дифференциации. Тематические контрольные работы. Виды заданий, в том числе по формированию функциональной грамотности. Особенности оценивания метапредметных и личностных компетенций.

2.2.3. Организация урока на основе системно-деятельностного подхода (практическое занятие - 2ч.)

Практическое занятие. Системно-деятельностный подход как основа формирования системы знаний учащихся через их деятельность. Сравнительная характеристика традиционной системы с обучением на основе системно-деятельностного подхода. Требования к современному уроку. Особенности формирования цели, задач, планируемых результатов урока. Соответствие цели, задач, планируемых результатов содержанию урока.

Цель: Научиться применять системно-деятельностный подход как основу формирования системы знаний учащихся через их деятельность.

Задание: Подготовить сценарий урока на основе системно-деятельностного подхода.

2.2.4. Новые подходы к организации и проведению лабораторных и практических работ по физике с учетом требований ФИПИ (лекция - 2ч.)

Лекция. Формирование понятия «образование для жизни». Значение практических и лабораторных работ в формировании предметных, метапредметных компетенций как основы функциональной грамотности учащихся. Требования программы к практическим умениям учащихся, которыми они должны овладеть в процессе обучения физике. Домашние экспериментальные работы - средство развития практических навыков, умений формулировать цели, задачи эксперимента, проводить самостоятельные наблюдения, делать выводы.

2.2.5. Учебно-исследовательская и проектная деятельность по физике учащихся в условиях реализации ФГОС (практическое занятие - 2ч.)

Практическое занятие.

Цель: Научиться применять учебно-исследовательскую и проектную деятельность на уроках физики.

Задание: Подготовить сценарий урока на основе учебно-исследовательской и проектной деятельности.

2.2.6. Промежуточный контроль по модулю №2.2 (самостоятельная работа - 1ч.)

Самостоятельная работа. Обучение по модулю завершается тестированием

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма: выполнение тестовых заданий

Описание, требования к выполнению:

Проводится с целью определения уровня владения материалом: (низкий, средний, высокий), а также для определения профессиональных дефицитов учителя. Проводится в форме тестирования с использованием заданий разных видов: с одиночным выбором ответа, заданий на соответствие и решения задач. Входная диагностика состоит из 35 вопросов, каждый правильный ответ в тестах оценивается от 1 до 3 баллов, максимальное количество баллов – 54.

Критерии оценивания:

60% выполненных заданий и более – достаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, слушатель готов к обучению по данной программе повышения квалификации;

Менее 60% выполненных заданий - недостаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, рекомендовано дополнительное изучение материалов по каждой теме для ликвидации дефицитов базовых знаний и умений.

№1

Тело движется по горизонтальной плоскости. Нормальная составляющая силы воздействия тела на плоскость равна 40 Н, сила трения равна 10 Н. Определите коэффициент трения скольжения.

Ответ: _____ м/с.

Ответ: Число [0.25]

№2

Скорость груза массой 0,6 кг равна 4 м/с. Какова кинетическая энергия груза?

Ответ: _____.

Ответ: Число 4.8

№3

Груз, подвешенный на лёгкой пружине жёсткостью 400 Н/м, совершает свободные вертикальные гармонические колебания. Пружину какой жёсткости надо взять вместо

первой пружины, чтобы период свободных колебаний этого груза стал в 2 раза меньше?

Ответ: _____ м/с².

Ответ: Число [1600]

№4

В сосуде неизменного объема находится идеальный газ. Во сколько раз нужно увеличить количество газа в сосуде, чтобы после уменьшения абсолютной температуры газа в 2 раза его давление стало вдвое больше начального?

Ответ: 4

Результат: освоение способов применения физических законов для решения типовых заданий ГИА по физике.

Количество попыток: 1

Текущий контроль

Раздел программы: Модуль 1.1 Государственная политика в образовании. Практическая работа № 1 «Современные ИКТ в модернизации образования»

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению:

Слушателям необходимо создать проект учебного модуля для средней школы по физике, включающий интеграцию двух цифровых технологий (например, использование мессенджеров и онлайн-сервисов для совместной работы над проектами). Практическая работа должна быть выполнена на листах формата А4, шрифт Times New Roman, 14; интервал –1,25. Оформление каждого нового структурного элемента работы начинается с новой страницы. Страницы практической работы должны быть пронумерованы. Объем выполненной работы - не менее 2 стр.

Отведенное время на выполнение задания – 2 часа.

Критерии оценивания:

Работа проходит аттестацию успешно, если задание выполнено в полном объеме:

1. Полнота анализа ситуации и выявление основных проблем - 0-5
2. Реалистичность, обоснованность и эффективность предложенных мероприятий - 0-5
3. Создание проекта учебного модуля для средней школы по физике, включающий интеграцию двух цифровых технологий – 0-5.

Оценка складывается из суммы набранных баллов (0-15); - итоговая оценка выставляется следующим образом: «зачтено» - 10-15 баллов, «не зачтено» - 0-9 баллов.

Оценка: зачтено/не зачтено.

Примеры заданий:

Цель – проверка умений применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе.

Задание 1. Провести небольшой опрос среди коллег-педагогов на тему готовности внедрять современные ИКТ в образовательный процесс. Проанализировать собранные данные и сформулировать рекомендации по улучшению ситуации.

Задание 2. Создать образовательный продукт, иллюстрирующий одно из ключевых направлений модернизации образования с применением ИКТ. Продемонстрировать возможности выбранного инструмента и показать пошагово весь процесс работы.

Результат: способность педагога ориентироваться в мире современных технологий и грамотно применять их в своем образовательном процессе.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: 2.1. Совершенствование профессиональных компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА. Практическая работа №2 Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны)».

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению:

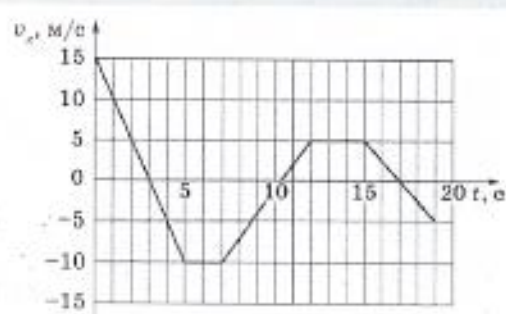
Слушателям необходимо освоить способы применения физических законов по разделу «Механика» для решения типовых заданий ГИА по физике

Критерии оценивания:

60% выполненных заданий и более – достаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, слушатель готов к обучению по данной программе повышения квалификации;

Менее 60% выполненных заданий - недостаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, рекомендовано дополнительное изучение материалов по каждой теме для ликвидации дефицитов базовых знаний и умений.

№1



На рисунке приведён график зависимости проекции v_x скорости тела от времени t . Определите путь, пройденный телом в интервале времени от 0 до 5 с.

Ответ: _____ л.

Ответ: 32.5

№2

На шероховатой наклонной плоскости покоится деревянный брусок. Угол наклона плоскости увеличили, но брусок относительно плоскости остался в покое. Как изменились при этом сила нормального давления бруска на плоскость и коэффициент трения бруска о плоскость?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила нормального давления бруска на плоскость

Коэффициент трения бруска о плоскость

№3

Мальчик находится в лифте. Лифт начинает движение вверх с ускорением. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из

второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Вес мальчика	1) $mg + ma$
Б) Сила реакции опоры, приложенная к мальчику	2) $mg - ma$
	3) ma
	4) mg

1 (1) А

2 (1) Б

1 [1] Вариант ответа №1

1 [2] Вариант ответа №2

[3] Вариант ответа №3

[4] Вариант ответа №4

Ответ: Число [23]

№4

Груз массой 0,4 кг подвешен на пружине жёсткостью 100 Н/м к потолку лифта. Лифт равноускорено поднимается вверх на расстояние 5 м в течение 2 с. Каково удлинение пружины при установившемся движении груза?

Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

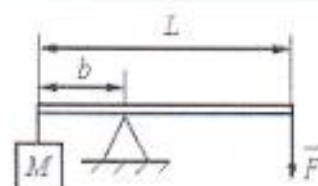
№5

Шайба массой m_1 , скользящая по гладкой горизонтальной поверхности, налетает на лежащую неподвижно на той же поверхности более тяжёлую шайбу такого же размера массой m_2 . В результате частично неупругого удара первая шайба остановилась, а 75 % её первоначальной кинетической энергии перешло во внутреннюю энергию. Чему равно отношение масс шайб m_2/m_1 ?

Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

№6

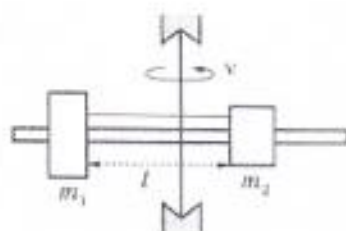
Груз массой 160 кг удерживают с помощью рычага, приложив к его концу вертикально направленную силу $F = 480$ Н. Рычаг состоит из шарнира без трения и длинного однородного стержня массой 16 кг. Расстояние от оси шарнира до точки подвеса груза равно 0,5 м. Чему равна длина стержня?



Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

№7

На вертикальной оси укреплен гладкая горизонтальная штанга, по которой могут перемещаться два груза массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 400$ г, связанные нерастяжимой невесомой нитью длиной l . Нить закрепили на оси так, что грузы располагаются по разные стороны от оси и натяжение нити с обеих сторон от оси при вращении штанги одинаково. При вращении штанги с частотой 900 об/мин модуль силы натяжения нити, соединяющей грузы, $T = 150$ Н. Определите длину нити l .



Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

Результат: освоение способов применения физических законов для решения типовых заданий ГИА по физике.

Количество попыток: 2

Раздел программы: 2.1. Совершенствование профессиональных компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА. Практическая работа №3 Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Электродинамика и основы СТО (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО)».

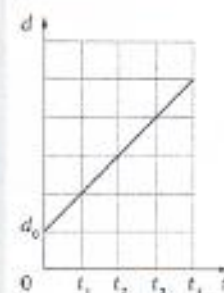
Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению:

Слушателям необходимо освоить способы применения физических законов по разделу: «Электродинамика и основы СТО (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО)» для решения типовых заданий ГИА по физике.

№1

Плоский воздушный конденсатор ёмкостью C_0 , подключённый к источнику постоянного напряжения, состоит из двух металлических пластин, находящихся на расстоянии d_0 друг от друга. Расстояние между пластинами меняется со временем так, как показано на графике. Выберите два верных утверждения, соответствующих описанию опыта.



- 1) Энергия конденсатора убывает в интервале времени от t_1 до t_4 .
- 2) Ёмкость конденсатора равномерно возрастает в интервале времени от t_1 до t_4 .
- 3) В момент времени t_4 заряд конденсатора уменьшился в пять раз по сравнению с первоначальным.
- 4) Напряжённость электрического поля между пластинами конденсатора остаётся постоянной в промежутке времени от t_1 до t_4 .
- 5) Напряжённость электрического поля между пластинами конденсатора возрастает в промежутке времени от t_1 до t_4 .

Ответ: Число [13]

№2

Неразветвленная электрическая цепь постоянного тока состоит из источника тока и подключённого к его выводам внешнего резистора. Как изменятся при увеличении

сопротивления резистора сила тока в цепи и напряжение на резисторе?
 Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

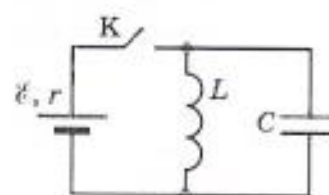
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока в цепи	Напряжение на резисторе

Ответ: Число [21]

№3

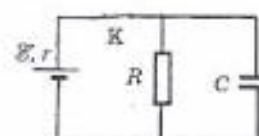
В электрической цепи, показанной на рисунке, ключ К длительное время замкнут, $\mathcal{E} = 3$ В, $r = 2$ Ом, $L = 1$ мГн, $C = 50$ мкФ. В момент $t = 0$ ключ К размыкают. Каково напряжение U на конденсаторе в момент, когда в ходе возникших в контуре электромагнитных колебаний сила тока в контуре $I = 1$ А? Сопротивлением проводов и активным сопротивлением пренебречь.



Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

№4

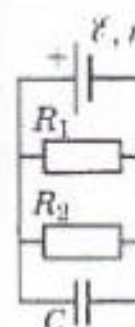
В электрической схеме, показанной на рисунке, ключ К замкнут. ЭДС батарейки 24 В, сопротивление резистора 25 Ом, заряд конденсатора 2 мкКл. После размыкания ключа К, в результате разряда конденсатора, на резисторе выделяется количество теплоты 20 мкДж. Найдите внутреннее сопротивление батарейки.



Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

№5

Источник постоянного тока с внутренним сопротивлением $r = 0,5$ Ом подсоединён к параллельно соединённым резисторам $R_1 = 8$ Ом, $R_2 = 4$ Ом и к конденсатору ёмкости $C = 3$ мкФ. Определите ЭДС источника, если энергия электрического поля конденсатора $W = 24$ мкДж.



Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

Результат: освоение способов применения физических законов для решения типовых заданий ГИА по физике.

Количество попыток: 2

Раздел программы: 2.1. Совершенствование профессиональных компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА. Практическая работа №4 Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: Совершенствование профессиональных компетенций по разделу: «Квантовая физика (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра)».

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению:

Слушателям необходимо освоить способы применения физических законов по разделу: «Квантовая физика (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра)» для решения типовых заданий ГИА по физике.

№1.

Электромагнитное излучение с длиной волны $3,3 \cdot 10^{-7}$ м используется для нагревания воды массой 1 кг. Сколько времени потребуется для нагревания воды на 10°C , если источник за 1 с излучает 10^{20} фотонов? Считать, что излучение полностью поглощается водой.

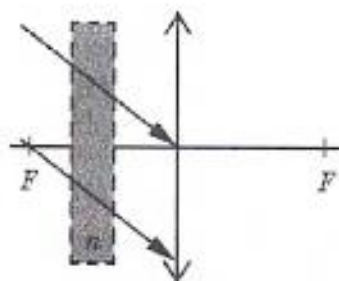
№2.

Во сколько раз частота света, соответствующая «красной границе» фотоэффекта для металла с работой выхода 1 эВ, меньше частоты света, соответствующей «красной границе» фотоэффекта для металла с работой выхода $3,2 \cdot 10^{-19}$ Дж?

Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

№3

На тонкую собирающую линзу от удалённого источника падает пучок параллельных лучей (см. рисунок). Как изменится положение изображения источника, создаваемого линзой, если между линзой и её фокусом поставить плоскопараллельную стеклянную пластинку с показателем преломления n (на рисунке положение пластинки отмечено пунктиром)? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали. Сделайте рисунок, поясняющий ход лучей до и после установки плоскопараллельной стеклянной пластинки.



Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

№4

Колебательный контур радиоприемника настроен на длину волны $\lambda=500$ м. Индуктивность катушки контура $L = 3$ мкГн. В контуре используется плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого $d = 1$ мм. Максимальная напряженность электрического поля конденсатора в ходе колебаний $E_{\text{max}} = 3$ В/м. Каков максимальный ток в катушке индуктивности?

Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

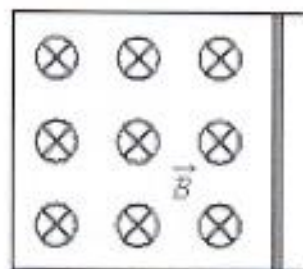
№5

На оптической оси тонкой собирающей линзы с фокусным расстоянием $F = 20$ см слева от неё на расстоянии $a = 3F/2 = 30$ см находится точечный источник света S . За линзой справа от неё на таком же расстоянии $a = 30$ см расположено плоское зеркало, перпендикулярное оси линзы. На каком расстоянии от источника находится его изображение S' в данной оптической системе? К решению приложите рисунок с изображением хода лучей от S до S'

Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

№6

Металлический стержень, согнутый в виде буквы П, закреплён в горизонтальной плоскости. На параллельные стороны стержня опирается концами перпендикулярная перемычка массой 92 г и длиной 1 м. Сопротивление перемычки равно 0,1 Ом. Вся система находится в однородном вертикальном магнитном поле с индукцией 0,15 Тл. С какой установившейся скоростью будет двигаться перемычка, если к ней вправо перпендикулярно ей приложить постоянную горизонтальную силу $F = 1,13$ Н? Коэффициент трения между стержнем и перемычкой равен 0,25. Сопротивлением стержня пренебречь. Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на перемычку.



Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

№7

Электромагнитное излучение с длиной волны $3,3 \cdot 10^{-7}$ м используется для нагрева воды массой 1 кг. Сколько времени потребуется для нагрева воды на 10°C , если источник за 1 с излучает 10^{20} фотонов? Считать, что излучение полностью поглощается водой.

Ответ: <Развернутый ответ и файлы вложения>

Результат: освоение способов применения физических законов для решения типовых заданий ГИА по физике.

Количество попыток: 2

Раздел программы: 2.2 Совершенствование методических компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА. Практическая работа №5 «Организация урока на основе системно-деятельностного подхода»

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению:

Слушателям необходимо разработать для учащихся своей школы конспект урока на основе системно-деятельностного подхода. Практическая работа должна быть выполнена на листах формата А4, шрифт Times New Roman, 14; интервал – 1,25. Оформление каждого нового структурного элемента работы начинается с новой страницы. Страницы практической работы должны быть пронумерованы. Объем выполненной работы - не менее 2 стр.

Отведенное время на выполнение задания – 2 часа.

Критерии оценивания:

Работа проходит аттестацию успешно, если задание выполнено в полном объеме:

1. Полнота анализа ситуации и выявление основных проблем - 0-5
2. Реалистичность, обоснованность и эффективность предложенных заданий - 0-5
3. Степень сформированности у слушателей необходимых знаний и умений – 0-5.

Оценка складывается из суммы набранных баллов (0-15); - итоговая оценка выставляется следующим образом: «зачтено» - 10-15 баллов, «не зачтено» - 0-9 баллов.

Оценка: зачтено/не зачтено.

Раздел программы: 2.2 Совершенствование методических компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА. Практическая работа №6 «Учебно-исследовательская и проектная деятельность по физике учащихся в условиях реализации ФГОС»

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению:

Слушателям необходимо владеть навыками отбора содержания для составления проектных работ и их оформления. Практическая работа должна быть выполнена на листах формата А4, шрифт Times New Roman, 14; интервал – 1,25. Оформление каждого нового структурного элемента работы начинается с новой страницы. Страницы практической работы должны быть пронумерованы. Объем выполненной работы - не менее 2 стр.

Отведенное время на выполнение задания – 2 часа.

Критерии оценивания:

Работа проходит аттестацию успешно, если задание выполнено в полном объеме:

1. Составить перечень проектных работ для одного из разделов физике (Механика, Электродинамика или Квантовая физика)- 0-5
2. Записать алгоритм оформления проектной работы по выбранной одной из тем - 0-5
3. Степень сформированности у слушателей необходимых знаний и умений – 0-5.

Оценка складывается из суммы набранных баллов (0-15); - итоговая оценка выставляется следующим образом: «зачтено» - 10-15 баллов, «не зачтено» - 0-9 баллов.

Оценка: зачтено/не зачтено.

Промежуточный контроль

Раздел программы: Модуль 1.1 Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации

Форма: выполнение тестовых заданий.

Описание, требования к выполнению:

обучение по первому разделу завершается тестированием. Тест содержит 15 вопросов, каждый верный ответ оценивается в один балл. Тестирование пройдено успешно, если правильно выполнено не менее 60% заданий, соответственно набрано не менее 8 баллов.

Критерии оценивания:

Тестирование пройдено успешно, если правильно выполнено не менее 60% заданий и выше, соответственно набрано не менее 8 баллов.

Примеры заданий:

1. Как провозглашает Российская Федерация в своей политике область образования?

1. приоритетной
2. перспективной
3. социально важной
4. верны все оценки

2. Право на образование в Российской Федерации означает, что:

1. гарантируется право каждого человека на образование.
2. гарантируется независимо от пола, расы, национальности, языка, происхождения, имущественного, социального и должностного положения, места жительства, отношения к религии, убеждений, принадлежности к общественным объединениям
3. гарантируются общедоступность и бесплатность в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.
4. верны все положения

3. Введение федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) связано с решением следующих вопросов (исключите неверное):

1. введение новых требований к образовательным результатам (личностным, метапредметным и предметным);
2. определение новых целевых ориентиров образования перенос акцента с изучения основ наук на обеспечение развития универсальных учебных действий;
3. подготовка стандартных учебников и образовательных программ по всем учебным предметам;
4. организация контрольно - оценочной деятельности педагога на основе технологий оценки, адекватных поставленным целям, и формирование оценочной самостоятельности учащихся.

4. ФГОСЫ включают в себя требования к:

1. структуре основных образовательных программ и их объему;
2. условиям реализации основных образовательных программ;
3. результатам освоения основных образовательных программ.
4. все указанные положения.

Количество попыток: 2

Раздел программы: Модуль 2.1. Совершенствование профессиональных компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА

№1

Груз, подвешенный на лёгкой пружине жёсткостью 400 Н/м, совершает свободные вертикальные гармонические колебания. Пружину какой жёсткости надо взять вместо первой пружины, чтобы период свободных колебаний этого груза стал в 2 раза меньше?

Ответ: _____ м/с².

№2

Две планеты с одинаковыми массами обращаются по круговым орбитам вокруг звезды. Сила притяжения к этой звезде первой планеты в 4 раза больше, чем второй планеты. Найдите отношение R_1/R_2 радиусов их орбит?

Ответ: _____.

№3

На шероховатой наклонной плоскости покоится деревянный брусок. Угол наклона

плоскости увеличили, но брусок относительно плоскости остался в покое. Как изменились при этом сила нормального давления бруска на плоскость и коэффициент трения бруска о плоскость?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила нормального давления бруска на плоскость	Коэффициент трения бруска о плоскость

Раздел программы: Модуль 2.2 Совершенствование методических компетенций учителей при подготовке выпускников к ГИА

Форма: выполнение тестовых заданий.

Описание, требования к выполнению:

обучение по второму разделу завершается тестированием. Тест содержит 30 вопросов, каждый верный ответ оценивается в один балл. Тестирование пройдено успешно, если правильно выполнено не менее 60% заданий, соответственно набрано не менее 16 баллов.

Критерии оценивания:

Тестирование пройдено успешно, если правильно выполнено не менее 60% заданий и выше, соответственно набрано не менее 16 баллов.

1. В строгой логической последовательности построения учебного материала, в подчинении его единой идее выражается:

- 1) научность материала;
- 2) доступность и научность материала;
- 3) метод простых операций;
- 4) систематичность курса;
- 5) доступность материала.

2. В классификации методов обучения словесные, наглядные и практические методы выделяют по:

- 1) Ведущему источнику знаний.
- 2) Характеру умственной деятельности учащихся.
- 3) Ведущей дидактической цели.
- 4) Логике рассуждений.

3. Выберите правильный ответ. Что не относится к диагностическим методам исследования?

- 1) эксперимент
- 2) наблюдение
- 3) анализ
- 4) интервьюирование

4. Диалог как форма, принцип, средство обучения, он определяет цели и содержание обучения в технологии:

- 1) Л.В.Занкова

- 2) А.Г.Ривина
- 3) А.А. Амонашвили
- 4) Д.Б.Эльконина – В.В.Давыдова
- 5) В.С.Библера, С.Ю.Курганова

Количество попыток: 2

Итоговая аттестация

Форма: проектная работа.

Цель: Составление развернутого плана или технологической карты урока в соответствии с требованиями ФГОС для 9-х - 11-х классов, с описанием всех планируемых результатов и формируемых УУД.

Описание, требования к выполнению:

План мероприятий представляется в виде письменного документа (отчёт, презентация) и может быть дополнен другими наглядными материалами.

Структура Проекта включает в себя несколько пунктов.

Результаты работы должны быть представлены в виде проекта, включающей следующие разделы:

- Титульный лист (название проекта, наименование образовательной организации, ФИО разработчиков),
- Мероприятия для различных целевых групп
- Обосновать выбора мероприятия
- Определить цели, задачи, сроки реализации, ответственных лиц и необходимые ресурсы для каждого мероприятия (Таблица).
- Выводы.

Критерии оценивания:

Оценка качества проводится по балльно-рейтинговой системе в форме рецензирования урока. Максимальный балл за урок – 50. Интерпретация результатов:

От 60% набранных баллов и более – зачет. Если слушатель набирает менее 60% баллов, рекомендуется пересмотр плана урока для ликвидации пробелов.

Оценка: зачет/незачет

Количество попыток: не ограничено

Примеры заданий:

План урока по теме «Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе»

№	Этапы урока	время	Методы и методические приемы
1	Организационный момент	1 мин	Словесный(приветствие)
2	Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.	2 мин	Словесный
3	Актуализация знаний	6 мин	Словесный, практический
4	Первичное усвоение новых знаний.	16 мин	Словесный, практический
5	Физкультминутка	1 мин	Практический

6	Первичная проверка понимания	6 мин	Словесный
7	Первичное закрепление	8 мин	Словесный, практический
8	Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция	3 мин	Словесный
8	Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению	1,5 мин	Словесный
9	Рефлексия (подведение итогов занятия)	1,5 мин	Словесный, оценивание

Выходной контроль.

Форма: выполнение тестовых заданий

Цель: определить уровень сформированности компетенций по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации.

Описание, требования к выполнению:

Выходной контроль проводится в форме решения теста, состоящих из 30 вопросов.

Каждый правильный ответ в тестах оценивается в 1 балл. На выполнение задания отводится 1 академический час.

Критерии оценивания:

Интерпретация результатов: от 24- до 30 баллов – высокий уровень компетенции, от 13 - до 23 баллов – средний уровень компетенции, от 0 – до 12 баллов – низкий уровень компетенции.

Тестовые задания:

№1

Груз массой 0,4 кг подвешен на пружине жёсткостью 100 Н/м к потолку лифта. Лифт равноускоренно поднимается вверх на расстояние 5 м в течение 2 с. Каково удлинение пружины при установившемся движении груза?

Ответ: _____ м/с².

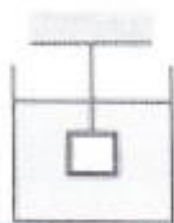
№2

Шайба массой m_1 , скользящая по гладкой горизонтальной поверхности, налетает на лежащую неподвижно на той же поверхности более тяжёлую шайбу такого же размера массой m_2 . В результате частично неупругого удара первая шайба остановилась, а 75 % её первоначальной кинетической энергии перешло во внутреннюю энергию. Чему равно отношение масс шайб m_2/m_1 ?

Ответ:

№3

Брусok массой 2 кг погрузили в воду, закрепив его на нити так, чтобы он не касался дна сосуда с водой. Нить натягивается с силой 13 Н. Каков объем данного бруска?



Ответ: _____ л.

№4

Неразветвленная электрическая цепь постоянного тока состоит из источника тока и подключённого к его выводам внешнего резистора. Как изменятся при увеличении сопротивления резистора сила тока в цепи и напряжение на резисторе?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока в цепи	Напряжение на резисторе

№. 5

Горячее вещество, первоначально находившееся в жидком состоянии, медленно охлаждаели. Мощность теплоотвода постоянна. В таблице приведены результаты измерений температуры вещества с течением времени.

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных измерений, и укажите их номера:

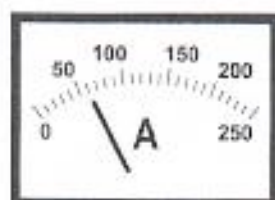
Время, мин.	0	5	10	15	20	25	30	35
Температура, °C	250	242	234	232	232	232	230	216

- 1) Температура плавления вещества в данных условиях равна 232°C.
- 2) Через 20 мин. после начала измерений вещество находилось только в твердом состоянии.
- 3) Удельная теплоемкость вещества в жидком и твердом состояниях одинакова.
- 4) Через 30 мин. после начала измерений вещество находилось только в твердом состоянии.
- 5) Процесс кристаллизации вещества занял более 25 мин.

В ответ запишите номера выбранных утверждений в порядке увеличения их числового значения

№6

Определите показания амперметра (см. рисунок), если погрешность прямого измерения силы тока составляет половину цены деления амперметра.



Ответ: (_____ $\pm$ _____) А.

№7

На рисунке показана шкала универсального прибора, измеряющего величину атмосферного давления, температуру и влажность.



Снимите показания барометра с учетом погрешности измерений. Примите, что погрешность измерения данного барометра равна цене деления его шкалы.

Ответ: (_____ $\pm$ _____) гПа.

№8

Различные проволоки изготовлены из меди и стали. Какие две проволоки надо выбрать, чтобы на опыте проверить зависимость сопротивления проволоки от её поперечного сечения?

1) медь

3) медь

5) медь

2) сталь

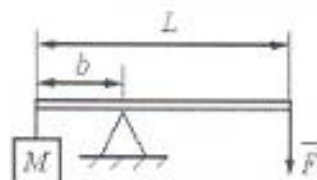
4) сталь

Запишите в таблицу номера выбранных опытов.

В ответ занесите числа в порядке увеличения их числового значения

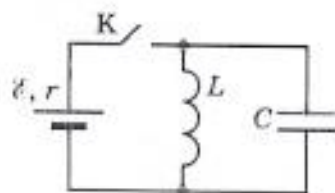
№9

Груз массой 160 кг удерживают с помощью рычага, приложив к его концу вертикально направленную силу $F = 480$ Н. Рычаг состоит из шарнира без трения и длинного однородного стержня массой 16 кг. Расстояние от оси шарнира до точки подвеса груза равно 0,5 м. Чему равна длина стержня?



Ответ:

В электрической цепи, показанной на рисунке, ключ K длительное время замкнут, $\mathcal{E} = 3 \text{ В}$, $r = 2 \text{ Ом}$, $L = 1 \text{ мГн}$, $C = 50 \text{ мкФ}$. В момент $t = 0$ ключ K размыкают. Каково напряжение U на конденсаторе в момент, когда в ходе возникших в контуре электромагнитных колебаний сила тока в контуре $I = 1 \text{ А}$? Сопротивлением проводов и активным сопротивлением пренебречь.



Ответ:

№11

Колебательный контур радиоприемника настроен на длину волны $\lambda = 500 \text{ м}$. Индуктивность катушки контура $L = 3 \text{ мкГн}$. В контуре используется плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого $d = 1 \text{ мм}$. Максимальная напряженность электрического поля конденсатора в ходе колебаний $E_{\text{max}} = 3 \text{ В/м}$. Каков максимальный ток в катушке индуктивности?

Ответ:

Количество попыток: 1

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.

Нормативные документы.

1. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 22.04.2015г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций»).
2. Национальный проект «Образование» (электронный ресурс: <https://edu.gov.ru/national-project/about/>) «Образование»: паспорт национального проекта : [президиум Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 года № 16]. — <http://government.ru/info/35566/>
3. Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся: приказ Рособрнадзора № 590, Минпросвещения России № 219 от 6 мая 2019 года: [с изменениями от 24 декабря 2019 года. № 1718/716. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_325095/.
4. Об утверждении основных принципов национальной системы профессионального роста педагогических работников РФ, включая национальную систему учительского роста : распоряжение Правительства РФ от 31 декабря 2019 года № 3273-р. — URL: <http://static.government.ru/media/files/QOjrSM8iUrAZ2bsImiNyGh0vKn0SjSAF.pdf>
5. Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по формированию и введению национальной системы учительского роста : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года № 703. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/456087004>
6. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (ДОО, школы, школы-интернаты) постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года № 189. — URL: <https://rg.ru/2011/03/16/sanpindok.html>.
7. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от

- 31 мая 2021 года № 287: [зарегистрирован в Минюсте РФ 05 июня 2021 года] <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/#1000>.
8. О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся: Федеральный закон: от 31.07.2020 № 304-ФЗ: [принят Государственной Думой 22 июля 2020 года, одобрен Советом Федерации 24 июля 2020 года]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358792/
 9. Паспорт стратегии Цифровая трансформация образования <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/>
 10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Минтруда России) от 18.10.2013 года № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)».
 11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 24.03.2025 г. № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
 12. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.12.2020 № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды» (электронный ресурс: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012090002>)
 13. «Развитие образования»: [2018-2025 годы]: государственная программа РФ: от 26 декабря 2017 года № 1642 [с изменениями и дополнениями от 29 февраля, 30 марта, 26 апреля, 11 сентября, 4 октября 2018 года, 22 января, 29 марта 2019 года]. — URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/3a928e13b4d292f8f71513a2c02086a3/download/1337/>
 14. Сборник материалов по результатам апробации мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций на федеральном и региональном уровнях https://koiro.edu.ru/centers/tsentrinformatizatsiiobrazovaniya/tsifrovayaobrazovatelnyasreda/materialy/sbornik_27042020.pdf
 15. Уваров А.Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/418228715.pdf>
 16. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) (электронный ресурс: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745>)
 17. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу 2036 года» (электронный ресурс: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012?index=0&rangeSize=1>)

Список основной литературы

1. ЕГЭ 2023. Физика. Типовые тестовые задания. 12 вариантов заданий. Бобошина С. Б.. Экзамен: ЕГЭ, тесты от разработчиков.
2. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. Демидова М. Ю. – Москва: «Национальное образование», 2023. – 400 с.м
3. Зисман, Г.А. Курс общей физики: Учебное пособие. В 3-х тт. Т.2. Электричество и магнетизм / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. - СПб.: Лань, 2019. - 360 с.
4. Зисман, Г.А. Курс общей физики: Учебное пособие. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. - СПб.: Лань, 2019. - 340 с.
5. Иванов, С.В. Избранные главы физики: Магнетизм, магнитный резонанс, фазовые переходы. Курс лекций / С.В. Иванов, П.С. Мартышко. - М.: Ленанд, 2018. - 208 с.

6. Кабисов, К.С. Классическая и релятивистская механика в курсе общей физики: Основные положения теории и задачи / К.С. Кабисов, С.В. Копылов, А.Н. Артёмов. - М.: Ленанд, 2018. - 256 с.
7. Калашников, Н.П. Практикум по решению задач общего курса физики. Механика: Учебное пособие / Н.П. Калашников, Т.В. Котырло и др. - СПб.: Лань, 2018. - 292 с.
8. Канн, К.Б. Курс общей физики: Учебное пособие / К.Б. Канн. - М.: Инфра-М, 2019. - 768 с.
9. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х тт. Том 2 Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: Учебник / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2019. - 500 с.
10. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х тт. Том 1 Механика. Молекулярная физика: Учебник / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2019. - 432 с.
11. Савельев, И.В. Курс физики. В 3-х тт. Том 3 «Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц»: Учебник / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2018. - 308 с.
12. Савельев, И.В. Курс физики. В 3-х тт. Том 2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика: Учебное пособие / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2018. - 468 с.
13. Савельев, И.В. Курс физики. В 3-х тт. Том 1 Механика. Молекулярная физика: Учебник / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2018. - 352 с.
14. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. том 2 / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. - М.: КноРус, 2019. - 352 с.
15. Трофимова, Т.И. Курс физики. Задачи и решения: Учебное пособие / Т.И. Трофимова. - М.: Academia, 2018. - 176 с.
16. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. том 1 (для спо) / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. - М.: КноРус, 2018. - 352 с.
17. Фильченков, М.Л. Гравитация, астрофизика, космология: Дополнительные главы курса общей физики / М.Л. Фильченков, С.В. Копылов, В.С. Евдокимов. - М.: КД Либроком, 2019. - 104 с.
18. Хавруняк, В.Г. Курс физики: Учебное пособие / В.Г. Хавруняк - М.:Инфра-М, 2018. - 120 с.

Интернет-ресурсы

1. Анимации по углубленному курсу механики. <http://physics.nad.ru/Physics/Cvrrilic/mech.htm>
2. Занимательные материалы для подготовки к урокам и развития интереса к физике у учащихся 8-11 классов. Представлен теоретический материал, видеоролики, мультимедиа, тесты, демонстрационные таблицы, ЕГЭ, физсправочник, простые опыты, этюды об ученых и т.д., а также информация для учеников и учителей. <http://www.class-fizika.narod.ru>
3. Все о ЕГЭ http://www.physics.ru/modules.php?name=main_menu&op=show_page&page=book.inc
4. Представлен теоретический материал по всем разделам физики. <http://phisiks.claw.ru/phizika/mexanika/mexanika.html>
5. Интерактивные анимации ко всем разделам физики. <http://somit.ru/karta.htm>
6. Тренировочные тесты ЕГЭ, конспекты и анимации. <http://college.ru/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

ГБУ РД «ДИРО» располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей эффективную реализацию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в целях эффективной подготовки обучающихся к итоговой аттестации», практической и

научно-исследовательской работы слушателей, которые предусмотрены учебным планом повышения квалификации и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Кабинет	Наименование	Модель	Кол. (шт.)
Методический кабинет	Монитор Samsung	S24E390HL	5
	Системный блок Lenovo	V530S-07iCR MT-M 11 BM - 002ARU	5
	Принтер KYOCERA	Ecosys p3155dn	5
	МФУ KYOCERA	Ecosys M8124cidn	1
Медiateка	Моноблок iCL	S291Mi	14
	МФУ KYOCERA	Ecosys M8124cidn	1
Лекторий -1	Медиастанция 3х3 (Цветной дисплей Samsung)	UD55E-B	1
	Моноблок iCL	S291Mi	1
	Кафедра с сенсорным экраном и микрофоном		1
	Акустическая система Volta (многоканальный усилитель, профессиональная многоканальная беспроводная радиосистема с ручным динамическим микрофоном)	PA-3.1000/US-101	1
	Панорамная камера	Insta 360 Pro 2	1
	Портативный рекордер	Zoom H3-VR	1
	Колонка		4
Лекторий -2	Медиастанция 3х3 (Цветной дисплей Samsung)	UD55E-B	1
	Моноблок iCL	S291Mi	1
	Принтер KYOCERA	Ecosys p3155dn	1
	Кафедра с сенсорным экраном и микрофоном		1
	Акустическая система Volta (многоканальный усилитель, профессиональная многоканальная беспроводная радиосистема с ручным динамическим микрофоном)	PA-3.1000/US-101	1
	Интерактивный флипчарт	Smart Kapp 42	1
	Колонка		4
Проекторная	Интерактивная панель IQTouch	LE098MD	1
	Моноблок iCL	S291Mi	4
	Принтер KYOCERA	Ecosys p3155dn	1
	МФУ KYOCERA	Ecosys M8124cidn	1
	Тележка для ноутбуков (SCHOOLBOX)		1
	Ноутбук Acer	N19C1	15
	Интерактивный флипчарт	Smart Kapp 42	1
	Акустическая система Volta (многоканальный усилитель, профессиональная многоканальная беспроводная радиосистема с ручным динамическим микрофоном)	PA-3.1000/US-101	1
Коворкинг	Колонка		4
	Монитор Samsung	S24E390HL	7
	Системный блок Lenovo	V530S-07iCR MT-M 11 BM - 002ARU	7
	Принтер KYOCERA	Ecosys p3155dn	1
	МФУ KYOCERA	Ecosys m3145dn	1

	Интерактивная панель Lumien	LMP6501ELRU	1
	Интерактивный флипчарт	Smart Kapp 42	1
	Тележка для ноутбуков (SCHOOLLBOX)		1
	Ноутбук Acer	N19C1	16
Аудитория трансформер 1	Моноблок iCL	S291Mi	1
	Принтер KYOCERA	Ecosys p3155dn	1
	Тележка для ноутбуков (SCHOOLLBOX)		1
	Ноутбук Acer	N19C1	15
	Интерактивный флипчарт	Smart Kapp 42	1
	Проектор Maxell	MC-EX303E	1
	Экран для проектора Digis		1
Аудитория трансформер 1	Моноблок iCL	S291Mi	1
	Принтер KYOCERA	Ecosys p3155dn	1
	Тележка для ноутбуков (SCHOOLLBOX)		1
	Ноутбук Acer	N19C1	15
	Интерактивный флипчарт	Smart Kapp 42	1
	Проектор Maxell	MC-EX303E	1
	Экран для проектора Digis		1
Учебная аудитория 1	Моноблок iCL	S291Mi	10
	Проектор Maxell	MC-EX303E	1
	Экран для проектора Digis		1
	Интерактивная панель Lumien	LMP6501ELRU	1
	Интерактивный флипчарт	Smart Kapp 42	1
Учебная аудитория 2	Моноблок iCL	S291Mi	14
	Принтер KYOCERA	Ecosys p3155dn	1
	Проектор Maxell	MC-EX303E	1
	Экран для проектора Digis		1
	Интерактивная панель Lumien	LMP6501ELRU	1
	Интерактивный флипчарт	Smart Kapp 42	1
	Интерактивная панель IQTouch	LE098MD	1
Учебная аудитория 3	Моноблок iCL	S291Mi	14
	Принтер KYOCERA	Ecosys p3155dn	1
	Проектор Maxell	MC-EX303E	1
	Экран для проектора Digis		1
	Интерактивная панель Lumien	LMP6501ELRU	1
	Интерактивный флипчарт	Smart Kapp 42	1
	Интерактивная панель IQTouch	LE098MD	1