

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кировское областное государственное
общеобразовательное бюджетное учреждение
"Средняя школа пгт Вахруши Слободского района"
Министерство просвещения Российской Федерации
КОГОБУ СШ пгт Вахруши

Рабочая программа
«Методы решения физических задач»
в условиях реализации ФГОС
среднего общего образования

11 класс

Базовый уровень

пгт Вахруши
2023

Введение

Программа согласована с требованиями ФГОС и содержанием основных программ школьного курса физики.

Рабочая программа составлена на основе программы элективного курса "Методы решения физических задач", авторы: В.А. Орлов, Ю. А. Сауров, Москва: Дрофа, 2007 (стр. 115)

Программа ориентирована на количество часов в учебном плане: 11 класс - 1 час в неделю.

Направлена на реализацию следующих задач:

развитие интереса к физике и решению физических задач;

совершенствование полученных на уроках знаний и умений;

формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач, формирование при решении задач основных методов физической теории;

обобщение и систематизация теоретического материала и приёмов решения задач при подготовке к ЕГЭ;

формирование теоретического уровня решения задач у учащихся.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате изучения курса ученик должен:

знать/понимать

основные приёмы составления задач;

последовательность выполнения действий при решении задач;

уметь

решать задачи различной трудности;

классифицировать задачу по трём-четырёх основаниям;

составлять простейшие задачи;

последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности;

анализировать физические явления в задаче;

анализировать полученные ответы в задаче;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности: решение задач разных типов.

2. Содержание учебного курса (1 час в неделю, всего 34 часа)

Электрическое и магнитное поля (всего 7 часов)

Характеристика решения задач раздела: общее и различное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

Постоянный электрический ток в различных средах (9 часов)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи. Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели “чёрного ящика”.

Электромагнитные колебания и волны (16 часов)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «чёрном ящике»: конструирование, приёмы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов. Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский кон-

денсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (2 часа)

Ресурсное обеспечение

Литература для учащихся

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
2. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973
3. Козел С.М. Коровин В.А. И др. Физика. 10-11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004
4. Меледин Г.В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями. М.: Наука, 1985

Литература для учителя

1. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные задачи по физике. 10-11 кл. М.: Просвещение 1998
2. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
3. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.

Приложения к рабочей программе

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Основное содержание	Средства обучения	Дата	
				план	факт
Тема: Электрическое и магнитное поле					
1.	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приёмы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приёмы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законом сохранения заряда.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
2.	Задачи на описание электрического поля	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законом Кулона	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
3.	Описание электрического поля с помощью силовых линий, напряженности.	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: принцип суперпозиции полей, напряженностью.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
4.	Описание электрического поля разностью потенциалов, энергией.	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: потенциалом электрического поля, разностью потенциалов, энергией .	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
5.	Решение задач на описание систем конденсаторов.	Решение задач на описание систем конденсаторов. Емкость плоского конденсатора, последовательное, параллельное соединение конденсаторов.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
6.	Задачи на описание магнитного поля и его действий.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
7.	Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра.	Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.	Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике		

8.	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Законы последовательного, параллельного соединения проводников.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
9.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Закон Ома для участка цепи, закон Ома для замкнутой цепи.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
10.	Задачи на тепловое действие тока.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Джоуля - Ленца	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
11.	Задачи на законы последовательного и параллельного соединения проводников.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью законов последовательного и параллельного соединений.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
12.	Правила Кирхгофа при решении задач.	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.	Балаш В.А. Задачи по физике		
13.	Фронтальные экспериментальные задачи.	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.	Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике		
14.	Задачи на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	Решение задач на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС .	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
15.	Задачи на описание постоянного электрического тока в различных средах.	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводники: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
16.	Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи на	Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи. Конструкторские	Тулчинский М.Е. Качественные задачи по физике		

	законы постоянного тока.	задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «чёрного ящика»			
17.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции. Качественные задачи.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции. , правило Ленца, индуктивность.	Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике		
18.	Задачи на закон электромагнитной индукции.	Закон электромагнитной индукции.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
19.	Задачи на правило Ленца, индуктивность.	Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
20.	Задачи на переменный электрический ток.	Задачи на переменный электрический ток. :характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
21.	Задачи на переменный электрический ток.	Векторные диаграммы.	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
22.	Задачи на трансформатор.	КПД трансформатора, коэффициент трансформации	Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике Миледин Г.Ф. Физика в задачах		
23.	Задачи на определение длины волны.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляри-	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		

		зация.			
24.	Задачи на отражение электромагнитных волн.	Закон отражения.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
25.	Задачи на преломление света.	Закон преломления. Полное отражение.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
26.	Задачи на интерференцию света.	Максимум и минимум в интерференционной картине.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
27.	Задачи на дифракцию, поляризацию.	Дифракционная решетка.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
28.	Задачи на законы геометрической оптики.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
29.	Задачи на построение изображений в плоском зеркале.	Особенности изображения в плоском зеркале.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
30.	Задачи на постулаты, следствия СТО.	Классификация задач по СТО и примеры их решения. Закон сложения скоростей.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
31.	Задачи на описание явления фотоэффекта. Задачи на описание фотона.	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Характеристики фотона.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
32.	Задачи на описание явления радиоактивности. Задачи на расчет энергии связи.	Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов. Закон радиоактивного распада, правила смещения. Энергия связи атомных	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		

		ядер.			
33.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		
34.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.	Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной ёмкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.	Козел С.М. Физика. 10-11 кл Сборник задач		