

Практикум по физике
«Методы решения физических задач: молекулярная физика и электродинамика»
10 класс
Пояснительная записка

Образовательный модуль предназначен для учащихся 10 класса. Программа сопровождает материал, изложенный в учебнике физики для 10 класса авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского. Программа составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования, концентрической программы для общеобразовательных школ и согласована с требованиями государственного стандарта. Образовательный модуль дает возможность обучающимся, изучающим физику на базовом уровне /2 часа в неделю/, закрепить навыки решения задач. На занятиях решаются типовые задачи и выбираются оптимальные способы их решения. Материал дается в соответствии с изучением тем курса 10 класса: молекулярная физика, электродинамика.

Цель образовательного модуля:

1. . Создание условий для самореализации обучающихся в процессе учебной деятельности.
2. Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.
3. Развитие познавательного интереса учащихся, их самостоятельности; развитие коммуникативной культуры; формирование мировоззрения учащихся; развитие аналитического мышления школьников путём решения задач проблемного и исследовательского характера.
4. Ознакомление обучающихся с основными тенденциями развития современной науки, способствуя тем самым развитию разносторонних интересов и ориентации на выбор физики для последующего изучения.

ЗАДАЧИ:

1. Развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи .
2. Обучать обобщенным методам решения вычислительных , графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных навыков.
3. Способствовать развитию мышления обучающихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки.
4. Способствовать интеллектуальному развитию обучающихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Предполагаемые результаты образовательного модуля:

- *в области предметной компетенции* - общее понимание сущности физической науки; знать основные приемы решения задач, уметь анализировать физические явления, обобщать, систематизировать теоретический материал, составлять задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения .
- *в области коммуникативной компетенции* - овладение учащимися формами проблемной коммуникации (умение грамотно излагать свою точку зрения, сопровождая примерами, делать выводы, обобщения);

- **в области социальной компетенции** - развитие навыков взаимодействия через групповую деятельность, работу в парах постоянного и переменного составов при выполнении разных заданий.
- **в области компетенции саморазвития** - стимулирование потребности и способности к самообразованию, личностному целеполаганию.

При работе по данной программе учитель использует разнообразные формы занятий: лекция, рассказ учителя, беседа, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, позволяющая шире осветить теоретический материал. Включение задач с экологическим содержанием, позволяет детям обогатить свои знания в этой области, а именно: познакомиться с проблемой взаимодействия человека с окружающей средой, с основными путями снижения нежелательных последствий этого взаимодействия.

Образовательный модуль создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества. Его программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности школьников и ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей школьников. В процессе выполнения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из основных методов обучения физике.

Молекулярная физика и термодинамика/6 ч/

Раздел 1. Основы молекулярно-кинетической теории /3 ч/

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.

Раздел 2. Основы термодинамики /3 часа/

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

Электродинамика /11 ч/

Раздел 3. Электростатика /5 ч/

Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля.

Раздел 4. Законы постоянного электрического тока (6 часов/

Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток.»

Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.

Учебно-тематический план

Дата	Занятие	Количество часов	Наименование разделов и тем
		6	<u>Молекулярная физика и термодинамика</u>
		3	Основы молекулярно-кинетической теории
	1	1	Основное уравнение МКТ идеального газа
	2	1	Уравнение Менделеева - Клапейрона
	3	1	Газовые законы
		3	Основы термодинамики
	4	1	Уравнение теплового баланса
	5	1	Первый закон термодинамики
	6	1	Характеристики тепловых двигателей
		11	<u>Электродинамика</u>
		5	Электростатика
	7	1	Закон Кулона
	8	1	Расчет напряженности электрического поля
		1	Принцип суперпозиции полей
	9-10	2	Расчет энергетических характеристик электростатического поля.
		6	Законы постоянного электрического тока
	11	1	Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи
	12-13	2	Расчет электрических цепей.
	14-15	1	Закон Ома для полной цепи.
	16	1	Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток.»
	17	1	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.

Тематическое планирование 10-й класс.

Практикум по физике

Методы решения физических задач : молекулярная физика и электродинамика

Тема занятия.	К - у р	Тип занятия	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля Измерители	Элементы дополнительного содержания	Дата проведе ния	
							план	фак т
1 Общий метод решения задач базового уровня.. Основное уравнение МКТ идеального газа	1	Лекция.	Идеальный газ и молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул	Модель, границы применимости «идеального газа	Использование общего метода при решении задач. Типичные недостатки.		23.01	
2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	Лекция с элементами беседы.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа	Последовательность действий.	Решение задач. Оценим свою работу.	Работа с таблицей «Методы решения задач»	30.01	
3. Газовые законы	1	Лекция.	Газовые законы. Графики изопроцессов.	Понятие о изопроцессе; Выделять и описывать Изопроцессы; Газовые законы.	Графическое решение задач.	Презентация «Изопроцессы.»	6.02	
Раздел 2. Основы термодинамики.—3 часа.							1	
4. Уравнение теплового баланса	1	Практикум.	Тепловые процессы.				13.02	

5.	Первый закон термодинамики		Лекция. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе	Первый закон термодинамики как закон сохранения энергии термодинамической системы; Умение описывать тепловые процессы физическими величинами и законами.	Решение задач Обсуждение методов решения.	Презентация «Первый закон термодинамики»	20.02	
6.	Характеристики тепловых двигателей	1	Конференция. Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.	Понятие о циклическом термодинамическом процессе; Устройство и принцип действия тепловых двигателей	Обсуждение вопросов экологии.	Презентация «Непростые заботы человечества»	21.02	
Раздел 3. Электростатика. 5 часов.								
7.	Закон Кулона	1	Лекция. Основной закон электростатики — закон Кулона. Единица электрического заряда.	Понятия точечный заряд, Электрическая постоянная, закон Кулона, единица заряда, границы применимости закона Кулона; Представления о роли опыта в открытии законов	Решение задач. Актуализация методов решения.	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел.	6.03	
8.-9	Расчет напряженности электрического поля Принцип суперпозиции полей	1 1	Лекция с элементами беседы. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	Понятие линии напряженности; Умение работать с учебником (выделять главное, анализировать рисунки).	Самостоятельная работа. Раздаточный материал. Марон.	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	13.03 12.03	

10 -11 Расчет энергетических характеристик электростатического поля.	2	Фронтальная беседа.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	Понятие «силовые линии»; Уметь описывать взаимодействие зарядов физическими величинами и законами;	Фронтальная беседа. ТЕСТ.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	20.03 23.03	
11. Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи	1	Лекция.	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Определять явление «постоянный электрический ток» и его механизм; Уметь описывать электрический ток на участке цепи.	Практикум. Решение задач.	Последовательное и параллельное соединения проводников. Презентация «Смешанное соединение проводников»	3.09	
12.-13 Расчет электрических цепей.	1	Работа в группах.	Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	Проводить простейшие измерения и рассчитывать величины; Оформление решения задач.	Решение задач. Проверка умения подбирать опорные знания.		10.09 17.09	
14.-15 Закон Ома для полной цепи.	1	Лекция.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Представления о полной замкнутой электрической цепи и средствах ее описания. Умение решать задачи на использование закона Ома.	Фронтальная беседа. Взаимопроверка.	Презентация «Практическое применение закона Ома.»	29.09 15.05	

<p>16. Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток.»</p>	1	Практикум.	<p>Электрический ток в различных средах. (экспериментальные комбинированные задачи.)</p>	<p>Анализ экспериментальных задач. Делать пояснительный рисунок к задачам, применять алгоритм для решения.</p>	<p>Выборочная проверка. Актуализация знаний.</p>		23.05	
<p>-17. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач. «Молекулярная физика. Электродинамика.»</p>	1	Тестирование.	<p>Материалы ЕГЭ. (Задания типа А, Б, С)</p>	<p>Выявление типичных недостатков при решении и оформлении решения физических задач.</p>	<p>Применение различных приемов и способов решения. Установить собственные возможности выполнения заданий</p>	<p>Применение методов решения задач по электричеству к задачам высокого уровня.</p>		