

Пояснительная записка

Курс программы «**Решение задач повышенной сложности**» рассчитан на учащихся 10 класса.

Решение физических задач – один из методов обучения физике с помощью решения задач:

- а) сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях;
- б) создаются и решаются проблемные ситуации;
- в) формируются практические и интеллектуальные умения;
- г) сообщаются знания из истории науки техники;
- д) формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, формируются способности.

Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей.

Цель данной программы:

- 1) развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- 2) совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- 3) формирование представлений о методах решения школьных физических задачах;
- 4) подготовка к экзамену по физике.

Содержание материала

Физическая задача. Классификация задач (2 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задач.

Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения.

Механика (16час)

Динамика и статика (8ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы механики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения.

Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил в горизонтальном направлении.

Решение задач на движение тела по окружности.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, бытового содержания, технического и краеведческого содержания.

Законы сохранения (8 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.

Работа и мощность. Механическая энергия.

Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения энергии.

Знакомство с примерами решения задач по механике районных, городских и областных олимпиад.

Молекулярная физика (13 ч)

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. (7 ч)

Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния в газах при изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева – Клапейрона, характеристика критического состояния вещества.

Решение задач на описание явлений поверхностного слоя жидкости: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.

Решение качественных и количественных задач. Особое внимание уделяется проговариванию качественных задач – использование графических и экспериментальных задач.

Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: удлинение, запас прочности, сила упругости.

Основы термодинамики (6 ч)

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель газового термометра, модель тепловой машины, проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Электродинамика (4 ч)

Законы постоянного тока (4 ч)

Электрический ток. Сила тока, плотность тока. Сопротивление проводников. Закон Ома для однородного участка цепи. Электрическое поле проводника с током.

Решение задач на законы соединения проводников. Добавочные сопротивления и шунты. Составление эквивалентных схем.

Закон Ома для полной цепи и неоднородного участка цепи.

Соединение источников тока. Правило Кирхгофа.

Решение задач на применение правила Кирхгофа.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрический ток в жидкостях.

Пределы применимости классической электронной теории металлов.

Тематическое планирование (10 класс)

№	Тема	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач	2
2	Правила и приемы решения задач	3
3	Динамика и статика	5
4	Законы сохранения	5
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.	6
6	Основы термодинамики	3
7	Законы постоянного тока	10
8	Итоговое занятие	1
Итого		35

Приложение 1

4. Календарно-тематический план

10 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во час.	Дата по плану	фактический
1.	Физическая задача. Классификация задач.	1		
2.	Правила и приемы решения физических задач.	1		
	Механика- 16 часов <i>Кинематика, динамика (8 часов)</i>			
3.	Решение задач по кинематике материальной точки.	1		
4.	Решение задач на определение скорости и ускорения.	1		
5,6.	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	2		
7.	Решение задач на законы Ньютона.	1		
8.	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1		
9, 10.	Решение задач на основные законы динамики.	2		
	<i>Законы сохранения (6 часов)</i>			
11,12,13.	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и	3		

	др.уровней, на закон сохранения импульса.			
14.	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, работу и мощность.	1		
15, 16.	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии.	2		
	<i>Статика (2 часа)</i>			
17.	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела.	1		
18.	Второе условие равновесия твёрдого тела.	1		
	Молекулярная физика- 13 часов <i>Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (7 часов)</i>			
19.	Решение задач на описание поведения идеального газа:			
20.	- Определение скорости молекул,	1		
21.	- Основное уравнение МКТ,	1		
	- Характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
22,23.	Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева – Клапейрона, характеристика критического состояния.	2		
24.	Графические задачи на газовые законы.	1		
25.	Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.	1		
	<i>Основы термодинамики (6 часов)</i>			
26.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1		
27.	Количество теплоты.	1		
28, 29.	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	2		
30, 31.	Решение задач на тепловые двигатели.	2		
	Основы электродинамики-4 часа <i>Законы постоянного электрического тока (4 часов)</i>			
32.	Решение задач с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	1		
33.	Решение задач на закон Джоуля – Ленца.	1		
34.	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач	1		
35.	Законы постоянного электрического тока. Итоговое занятие.	1		

Используемая литература:

1. Гольдфарб И.И.«Сборник вопросов и задач по физике»
2. Меледин Г.В. «Физика в задачах»
3. Ланге В.Н. «Экспериментальные задачи на смекалку»
4. Низамов И.М. «Задачи по физике с техническим содержанием»
5. Бутиков Б.И. и др. «Физика в задачах»
6. Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике»
7. Тульчинский М.Е.«Занимательные задачи–парадоксы и софизмы по физике»
8. Кобушкин В.Н. «Методы решения задач по физике»
9. Тарасов Л.В, Тарасова А.Н.«Вопросы и задачи по физике»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 644336974853228904002341178330791503358059491589

Владелец Малашенко Ирина Васильевна

Действителен с 18.01.2023 по 18.01.2024