

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Удмуртской Республики

Администрация МО "Муниципальный округ Каракулинский район

Удмуртской Республики"

МБОУ "Кулюшевская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Болкисева Н.И.
Педсовет №1 от «23» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Иванов М.Л.
Приказ №71-ОД от «23» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Физика в задачах и тестах»

для обучающихся 11 класса

с.Кулюшево 2023 год

Пояснительная записка

Предмет: физика

Класс: 11

Всего часов на изучение программы: 68

Количество часов в неделю: 2

Структура курса полностью соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики 10-11 классов (учебник под редакцией Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева). Необходимость создания данного курса вызвана тем, что требования к подготовке по физике выпускников школы возросли, а количество часов, предусмотренных на изучение предмета, сократилось.

Одной из целей физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Решение задач - один из методов обучения физике. С помощью решения задач:

- сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях;
- создаются и решаются проблемные ситуации;
- формируются практические и интеллектуальные умения;
- сообщаются знания из истории науки и техники;
- формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность.

Целью элективного курса является:

- обеспечение дополнительной поддержки учащихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике;
- систематизация и совершенствование уже усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также развитие интереса к физике.

Электив предназначен для дальнейшего совершенствования усвоенных знаний и умений, формирования углубленных знаний и умений.

Итогом изучения элективного курса физики является:

- решение задач по определенному плану;
- владение основными приемами решения задач;
- осознание деятельности по решению задач;
- решение комбинированных задач с использованием различных физических законов.

Содержание курса

Правила и приемы решения физических задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Динамика и статика

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

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

Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Электродинамика

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного зарядов. Графики напряженности и потенциала.

Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение электрических зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

Оптика

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских зеркалах. Оптические системы. Прохождение света, сквозь призму.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая физика

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

Итоговое тестирование

Тематическое планирование

№	Темы	часы
1	Механика. Статика и гидростатика. Механические колебания и волны	23
	Молекулярная физика и термодинамика	13
	Электродинамика	12
	Оптика	
	Квантовая физика и СТО	
	Физика атома и атомного ядра	

Поурочное планирование

№ п/п	Тема
Механика	
1	Кинематика – прямолинейное равномерное и неравномерное движения
2	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков
3	Движение с постоянным ускорением свободного падения
4	Движение с постоянным ускорением свободного падения
5	Кинематика – комплексные задания на движение
6	Кинематика – комплексные задания на движение
7	Законы Ньютона.
8	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость

9	Вес и невесомость
10	Сила упругости. Силы трения
11	Нахождение равнодействующей сил. Принцип суперпозиции . Движение под действием нескольких сил – движение в горизонтальном и вертикальном направлении
12	Движение под действием нескольких сил - движение по наклонной плоскости
13	Движение под действием нескольких сил – движение связанных тел
14	Силы в природе – комплексные задания
15	Закон сохранения импульса
16	Вычисление работы и мощности силы
17	Вычисление кинетической и потенциальной энергий
18	Закон сохранения энергии
19	Решение задач на равновесие
20	Комплексные задания по теме «Законы сохранения в механике»
21	Механические колебания и волны
22	Решение задач ЕГЭ
23	Решение задач ЕГЭ
Молекулярная физика и термодинамика	
24	Основное уравнение МКТ
25	Вычисление энергии теплового движения молекул
26	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)
27	Графики изопроцессов

28	Вычисление влажности воздуха
29	Агрегатные превращения веществ
30	Уравнение теплового баланса
31	Уравнение теплового баланса
32	Вычисление внутренней энергии и работы газа
33	Термодинамика идеального газа
34	Кпд тепловых машин
35	Комплексные задания по теме «МКТ»
36	Решение задач ЕГЭ
Электродинамика	
37	Закон Кулона
38	Вычисление напряженности электрического поля. Связь напряженности и разности потенциалов
39	Принцип суперпозиции полей
40	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи.
41	Вычисление работы и мощности постоянного тока
42	ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи. Соединения проводников.
43	Решение задач на расчет цепей постоянного тока
44	Конденсаторы. Соединения конденсаторов.
45	Качественные задачи по электродинамике
46	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.
47	Силы Ампера и Лоренца

48	Движение заряженных частиц в электрическом магнитном полях
49	Превращения энергии в колебательном контуре
50	Решение задач ЕГЭ
51	Комплексные задания
52	Комплексные задания
Оптика	
53	Законы геометрической оптики. Построение изображений
54	Формула тонкой линзы.
55	Оптические системы
56	Решение задач ЕГЭ
57	Комплексные задания
Квантовая физика	
58	Квантовая физика. Уравнение Эйнштейна
59	Закон радиоактивного распада
60	Строение атома и атомного ядра. Ядерные превращения.
61	Задачи на переход электронов по энергетическим уровням
62	Решение задач ЕГЭ
63	Комплексные задания
64	Работа над заданием №30 из ЕГЭ
65	Работа над заданием №30 из ЕГЭ
Выработка стратегии выполнения экзаменационной работы (3 ч.)	

66	Выполнение тренировочных работ с последующим анализом
67	Выполнение тренировочных работ с последующим анализом
68	Выполнение тренировочных работ с последующим анализом

Список литературы

1. Гольдфарб И.И. «Сборник вопросов и задач по физике»
2. Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике»
3. Тарасов Л.В, Тарасова А.Н. «Вопросы и задачи по физике»
4. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. «Я сдам ЕГЭ». Физика.
5. Физика. ЕГЭ 2022. Тренировочные варианты экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ.