

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Абакана
«Средняя общеобразовательная школа №19»**

**Рабочая программа
по элективному курсу
Физика в задачах
для 11 класса**

**Составитель:
Сергунова Зухра Тахиржановна**

учитель физики

Рабочая программа элективного курса «Физика в задачах» по физике для 11 А класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования (Приказ МО и Н РФ от 05.03.2004 г. № 1089), Образовательной программы основного общего образования (ФКГОС, 2004 года) на 2016 – 2017 учебный год МБОУ «СОШ № 19» с учетом Примерной программы по физике.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Физика в задачах» по физике

В результате изучения данного элективного курса учащиеся должны:

уметь:

- оформлять решение задачи;
- решать задачи на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики;
- решать задачи на описание поведения идеального газа графически решать задачи на изопроцессы;
- решать задачи по алгоритму на определение характеристик влажности воздуха;
- решать задачи по алгоритму на уравнение теплового баланса;
- рассчитывать КПД тепловых установок графическим способом;
- решать задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами;
- решать задачи на описание систем конденсаторов;
- решать задачи разных видов на описание магнитного поля тока;
- решать задачи на расчет сопротивления сложных электрических цепей;
- решать 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;
- решать задачи на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях; решать задачи по алгоритму на движение по окружности, движение тела, брошенного под углом к горизонту, равновесие тел;
- решать задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции;
- решать задачи на характеристики колебаний, строить графики колебаний;
- решать задачи методом векторных диаграмм на переменный электрический ток;
- решать задачи по геометрической оптике;
- строить изображения в оптических системах;
- решать задачи на описание различных свойств электромагнитных волн;
- решать задачи по алгоритму на фотоэффект;
- решать задачи по алгоритму на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада;
- выполнять задания ЕГЭ (базовый и повышенный уровни сложности).

знать:

- алгоритм графического решения задач на изопроцессы;
- алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха;

алгоритм расчета КПД тепловых установок графическим способом;
алгоритм решения задач на описание систем конденсаторов;
алгоритм решения задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях;
суть метода векторных диаграмм; классификацию задач по СТО;
алгоритм решения задач на фотоэффект;
алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций.

понимать: суть понятия «физическая задача».

2. Содержание программы

Механика

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии.

Молекулярная физика и термодинамика

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

Электродинамика

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

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

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция

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 предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. 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

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

3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Механика	8
2	Молекулярная физика и термодинамика	6
3	Электродинамика	8
4	Колебания и волны	6
5	Оптика	3
6	Квантовая физика	2
	Итого	33