

Рабочая программа по элективному учебному предмету «Решение задач по физике»

11 класс

Пояснительная записка

Элективный предмет предназначен для обучающихся 11 класса физико-математического профиля. Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней школе.

Цели и задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

В программе представлена система задач постепенно возрастающей сложности по механике за курс физики средней школы. Занятия по решению теоретических задач дают возможность обеспечить учащихся материалами для самостоятельной работы.

В конце изучения каждой темы проводятся занятия в форме тура физической олимпиады.

Ожидаемыми результатами элективных занятий является:

- повышение качества знаний, формирование алгоритмических и творческих умений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- понимание сути физических явлений и закономерностей;
- приобретение опыта по поиску методов решения задач заданной темы, навыков проведения опытов с использованием простых физических приборов, анализа полученных результатов и их обработку;
- самоопределение ученика относительно дальнейшего обучения или профессиональной деятельности.

Основными результатами освоения содержания данного элективного курса учащимися является формирование умений решать задачи повышенного уровня сложности.

Содержание элективного учебного предмета

Механика (15 час). Кинематика материальной точки. Уравнения и графики равномерного движения. Уравнения и графики равноускоренного движения.

Динамика. Динамика равномерного движения материальной точки. Динамика неравномерного движения тела. Законы И.Ньютона. Решение динамических задач в инерциальной системе.

Закон сохранения импульса в замкнутой системе. Закон сохранения энергии в потенциальной системе.

Колебательное движение. Уравнения колебательных процессов нитяного и пружинного маятников. Законы сохранения в колебательных процессах.

Механические и звуковые волны. Уравнения колебательных процессов. Графики смещения, скорости, ускорения колеблющейся точки.

Молекулярная физика (9 час.) Молекулярно-кинетическая теория структуры и свойств твердых, жидких, газообразных тел. Основные положения МКТ. Решение задач на расчет микропараметров вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Газовые процессы. Газовые законы.

Насыщенный водяной пар. Абсолютная и относительная влажность воздуха.

Термодинамика (7 час.) Первый и второй законы термодинамики в применении к изопротессам. Адиабатный процесс. Графики процессов. КПД процессов.

Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотерма реального газа. Фазовые (агрегатные) переходы.

Тепловые процессы с твердыми, жидкими, газообразными телами. Твердое тело. Закон Гука для деформации твердых тел.

Электродинамика (4 час.) Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Закон Кулона. Решение задач на расчет взаимодействия неподвижных электрических зарядов. Энергия взаимодействия неподвижных электрических зарядов.

Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи (16 час.) Ток и сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Расчет параметров цепи электрического тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Распределение выделяемой мощности при смешанном соединении проводников. Шунтирование амперметров для увеличения зоны измерения силы тока. Расчет силы тока и напряжения. Закон Джоуля-Ленца. Трансформатор. Амперметры и вольтметры.

Электрический ток в различных средах (4 час.) Проводимость газа, вакуума. Электролиз. Проводимость полупроводников.

Электромагнитные явления (12 час.) Сила Ампера. Магнитное поле. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Магнитный поток. Индукция и самоиндукция.

Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем курса	Всего часов	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
Механика	15	9	3	Тестирование
Молекулярная физика	9	11	1	Тестирование
Термодинамика	7	5	1	Тестирование
Электродинамика	4	3	1	Самост. по решению задач
Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи	16	10	3	Тестирование
Электрический ток в различных средах	4	3	1	Собеседование
Электромагнитные явления	12	12	3	Тестирование
Промежуточная аттестация	1			
Итого	68	53	13	

Литература

1. Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы. М.: ВАКО, 2007.- (Мастерская учителя).
2. Губанов В.В. Физика. Подготовка к ЕГЭ: Учебно-методическое пособие. — Саратов. Лицей, 2005.
3. Кабардин О.Ф. и др. Задания для контроля по физике в средней школе: Дидакт. материал. Пособие для учителей/ Кабардин О.Ф., С.И. Кабардина, В.А.Орлов – М: Просвещение, 1983.
4. Единый государственный экзамен: Физика: Контр Измерит. Материалы / Авт.-сост. В.А.Орлов и др.; Под ред. Г.С. Ковалевой;.- М.: Просвещение, 2005

1. Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия»: Уроки физики 11 класс.
2. Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия»: Физика. Репетитор.