

Утверждена
приказом №197-од от 31.08.2022

Программа элективного курса

Использование алгоритмов при решении задач по физике

11 класс, базовый и профильный уровень

Подготовила:

учитель физики

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №7»

г. Калуги

Кузьменко Т. Ю.

Калуга, 2021

Пояснительная записка

Курс направлен на удовлетворение запросов учащихся, собирающихся продолжить обучение в вузах и нуждающихся в изучении физики на повышенном уровне. При изучении курса «Готовимся к ЕГЭ по физике» уровень обучения повышается не столько за счет расширения теоретической части курса физики, но главным образом, за счет углубления практической части – решения разнообразных физических задач.

Контроль осуществляется в виде домашних контрольных работ и самостоятельных работ, составленных из типовых заданий, включаемых во вступительные экзамены широкого круга вузов и тексты ЕГЭ.

Цель курса – отработка наиболее общих методов решения физических задач, изучение алгоритмов.

Содержание программы.

Магнитное поле

Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрических и магнитных 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, превращение энергии. Резонанс

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

Переменный ток Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока

Оптика

Геометрическая оптика законы отражения и преломления света. Построение изображений предметов в линзах и зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму

Волновая оптика Интерференция света. Условия максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга. Бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия

Квантовая физика

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение постулатов Бора для расчетов линейчатых спектров излучения и поглощения энергии

водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классических и релятивистских частиц. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях

Учебно-тематический план.

Тема	Контроль уровня достижений	Кол-во часов
Магнитное поле	Проверочная работа	2
Электромагнитная индукция	Проверочная работа	2
Колебания и волны	Проверочная работа	10
Оптика	Проверочная работа	10
Квантовая физика	Проверочная работа Итоговый тест	6
Решение вариантов ЕГЭ		4

Итого – 34 часа

Тематическое планирование

№ занятия	Тема	Форма деятельности	Кол-во часов
Магнитное поле			
1,2,	Магнитное поле	Лекция. Решение задач.	2
Электромагнитная индукция			
3,4	Электромагнитная индукция	Лекция. Решение задач.	2

Колебания и волны			
5,	Колебания и волны	Лекция. Решение задач.	1
6,7,8	Механические колебания и волны	Лекция. Решение задач.	3
9, 10,11	Электромагнитные колебания и волны	Лекция. Решение задач.	3
12,13,14	Переменный ток	Лекция. Решение задач.	3
Оптика			
15	Геометрическая и волновая оптика	Лекция. Решение задач.	1
16, 17	Законы отражения и преломления света	Лекция. Решение задач.	2
18, 19	Построение изображений в линзах и зеркалах	Лекция. Решение задач.	2
20,21,22,23	Волновая оптика	Лекция. Решение задач.	4
24	Контрольная работа	Решение задач.	1
Квантовая физика			
25,	Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Лекция. Решение задач.	1
26,27	Применение постулатов Бора для расчетов линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами.	Лекция. Решение задач.	2
28	закон радиоактивного распада.	Лекция. Решение задач.	1
29,30	Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях	Лекция. Решение задач.	2
31,32,33,34	Практикум по решению вариантов ЕГЭ		

Итого – 34 часа

Список литературы:

Гольдфарб Н. И. Сборник задач по физике. – М.: Дрофа, 2014.

Рымкевич А. П. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2019.

Касаткина И. Л. Репетитор по физике. – Ростов-на-Дону, «Феникс», 2006 год.

Мякишев Г. Я. , Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. –Физика 10.учебник для общеобразовательных учебных заведений – М., ПР. 2004

Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1974

Различные варианты КИМов для проведения ЕГЭ

Цифровые образовательные ресурсы

1. ЯКласс
2. ЦОК. Иннополис

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575882

Владелец Гапеева Светлана Геннадиевна

Действителен с 20.04.2022 по 20.04.2023