

ПРИНЯТО

на педагогическом совете
протокол №1 от «29» августа 2023 г

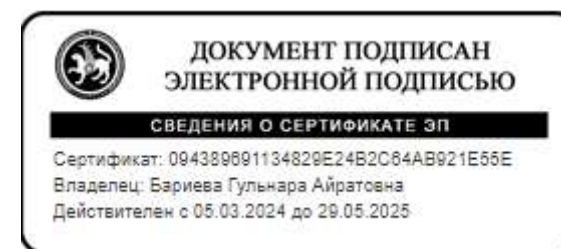
УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ "Гимназия №77"

Г.А.Бариева

Введено в действие

приказом №176 от «29» августа 2023г



Рабочая программа курса
«Решение задач повышенной сложности»
для учащихся 11класса

Набережные Челны
2023 г.

Содержание курса

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Законы постоянного тока	Понятие об электрическом токе. Сила и плотность тока. Основы классической электронной теории электропроводности металлов. Соединение проводников. Эквивалентные схемы. Расчет электрических цепей. Сторонние силы. Закон Ома для всей цепи. Закон Кирхгофа. КПД электрической цепи. Электролитическая проводимость жидкостей. Электропроводность газов. Понятия о различных типах газового разряда.	9
Магнетизм	Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на заряды и токи. Магнитное взаимодействие проводников с токами. Контур с током в магнитном поле. Закон Био-Савара –Лапласа. Некоторые простейшие примеры магнитных полей в вакууме. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Работа перемещения проводника с током в постоянном магнитном поле. Явление Холла. Удельный заряд частиц. Масс-спектрометрия. Ускорители заряженных частиц.	6
Колебания и волны	Механические и электромагнитные колебания. Сложение гармонических колебаний. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость и энергия упругих волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Эффект Доплера в механике. Излучение и свойства электромагнитных волн. Отражение и преломление ЭМВ на границе раздела двух диэлектрических сред. Эффект Доплера.	4
Оптика	Спектральные приборы. Протяженные источники света. Звездные интерферометры. Поглощение, рассеяние и дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия. Световые лучи. Принцип Ферма. Оптические приборы для визуальных наблюдений. Телескоп. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана и Вина.	5
Атомная и ядерная физика	Внешний фотоэффект. Решение задач повышенной сложности на законы фотоэффекта. Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. Радиоактивность. Дозиметрия. Влияние радиации на организм человека.	5
Повторение	Подведение итогов. Зачетная работа	1

Календарно-тематическое планирование

№	Содержание	Кол. часов	План. сроки	Факт. сроки	Основные виды учебной деятельности обучающихся
Законы постоянного тока (9 часов)					
1	Понятие об электрическом токе. Сила и плотность тока. Основы классической электронной теории электропроводности металлов.	1	13.09		Применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений, владеть экспериментальными методами исследования. давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, дырка, изотопический эффект, последовательное и параллельное соединения проводников, куперовские пары электронов, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; Объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления; объяснять качественно явление сверхпроводимости согласованным движением куперовских пар электронов; Формулировать законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи с одним и несколькими источниками, закон Фарадея; Рассчитывать ЭДС гальванического элемента; Исследовать смешанное сопротивление проводников; Наблюдать и интерпретировать тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; Использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей; исследовать электролиз с помощью законов Фарадея.
2	Решение задач повышенной сложности на различные виды соединения проводников.	1	20.09		
3	Решение задач повышенной сложности на различные виды соединения проводников.	1	27.09		
4	Эквивалентные схемы. Расчет электрических цепей.	1	04.10		
5	Сторонние силы. Закон Ома для всей цепи. Закон Кирхгофа	1	11.10		
6	КПД электрической цепи.	1	18.10		
7	Электролитическая проводимость жидкостей.	1	25.10		
8	Электропроводность газов. Понятия о различных типах газового разряда.	1	08.11		
9	Решение задач высокого уровня сложности	1	15.11		
Магнетизм (6 часов)					
10	Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на заряды и токи. Магнитное взаимодействие проводников с токами. Контур с током в магнитном поле. Закон Био-Савара –Лапласа.	1	22.11		Давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линия магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм, остаточная намагниченность, кривая намагничивания; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды; Использовать на практике токи замыкания и размыкания; объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока
11	Некоторые простейшие примеры магнитных полей в вакууме. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме.	1	29.11		
12	Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса	1	06.12		

	для магнитного поля.				приводить примеры использования явления электромагнитной индукции современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и оспроизведения информации, в генераторах переменного тока; Классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.
13	Работа перемещения проводника с током в постоянном магнитном поле	1	13.12		
14	Явление Холла. Удельный заряд частиц. Масс-спектрометрия. Ускорители заряженных частиц.	1	20.12		
15	Решение задач высокого уровня сложности	1	27.12		
Колебания и волны (4 часа)					
16	Механические и электромагнитные колебания. Сложение гармонических колебаний.	1	14.01		Давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоско-поляризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоская поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны; Объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты; описывать механизм давления электромагнитной волны; Классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн; Описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника;
17	Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость и энергия упругих волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Эффект Доплера в механике.	1	21.01		
18	Излучение и свойства электромагнитных волн. Отражение и преломление ЭМВ на границе раздела двух диэлектрических сред. Эффект Доплера.	1	28.01		
19	Решение комбинированных задач	1	04.02		
Оптика (5 часов)					
20	Спектральные приборы. Протяженные источники света. Звездные интерферометры.	1	11.02		Давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля, дисперсия света, нормальная и аномальная дисперсия; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн; физических законов: закон Кирхгофа, закон Стефана-Больцмана и Вина. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель,
21	Поглощение, рассеяние и дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия.	1	18.02		
22	Световые лучи. Принцип Ферма. Оптические приборы для визуальных наблюдений. Телескоп.	1	25.02		
23	Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Закон	1	04.03		

	Стефана-Больцмана и Вина				разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об оптических явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
24	Решение задач высокого уровня сложности	2	11.03		
Атомная и ядерная физика (6 часов)					
25	Внешний фотоэффект. Решение задач повышенной сложности на законы фотоэффекта.	1	01.04		Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
26	Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона	1	08.04		
27	Радиоактивность. Дозиметрия. Влияние радиации на организм человека	1	15.04		Описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
28,29	Решение комбинированных задач	2	22.04(2)		
30,31, 32,33		4	06.05(2) 13.05(2)		Анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
34	Итоговое занятие	1	20.05		
	Итого	34			