

## Темы и содержание занятий по подготовке к ЕГЭ по физике в 2023-2024 г.

Составил программу: доцент кафедры ТМС Гришанович Ю.В.

№	Наименование темы	Содержание теоретических занятий	Количество часов
1	2	3	4
1.	Механика. Кинематика равномерного и равноускоренного движения.	1.1 Координатный и векторный способы описания движения точки. Относительность движения. Сложение скоростей. 1.2 Ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного движения. Уравнения равнопеременного прямолинейного движения. Движение по горизонтали и вертикали. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту 1.3 Равномерное движение точки по окружности. Неравномерное движение точки по окружности.	4
2.	Динамика. Силы в природе. Работа. Энергия. Законы сохранения.	2.1. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности. Законы Ньютона. Силы в природе. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Первая космическая скорость. Сила упругости. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести. 2.2. Силы трения и сопротивления. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела. Закон сохранения момента вращения. 2.3. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Механическая энергия. Механическая мощность. Закон сохранения энергии. КПД механизмов.	8

3.	Молекулярная физика. Газовые законы. Тепловые явления и фазовые переходы. Термодинамика и тепловые двигатели.	3.1. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Масса молекул. Количество вещества. Силы взаимодействия молекул. Температура и тепловое равновесие. Температура – мера средней кинетической энергии молекул газа. Абсолютная температура. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. 3.2. Основные макропараметры газа. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). 3.3. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике, 1-й закон термодинамики. Применение 1-ого закона термодинамики к изопроцессам в газе. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. 3.4 Необратимость процессов в природе. 2-й закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. 3.5 Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей. Влажность воздуха и ее измерение.	8
4.	Электричество. Электрический заряд. Электростатическое поле. Законы постоянного тока.	4.1. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон Кулона. Поле точечного и поверхностного заряда. Силовая характеристика электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. 4.2. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением. 4.3 Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. 4.4. Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Электронная проводимость металлов. Ток в полупроводниках. Ток в вакууме. Ток в жидкостях. Ток в газах. Плазма. 4.5 Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Внутреннее сопротивление и ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа для электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока.	8
5.	Диагностическая работа		2
6.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	5.1. Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Вихревое поле. Магнитный поток. Электроизмерительные приборы.	8

		5.2. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики .	
7.	Колебания и волны. Электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Электромагнитное поле, генерация и распространение электромагнитных волн.	6.1. Механические колебания. Колебательные системы. Превращения энергии. Математический маятник. Уравнения колебаний. Период колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. 6.2 Распространение колебаний в упругой среде. Типы волн. Характеристики волнового движения. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Энергия волны. Интенсивность и мощность волны. Звуковые волны. Физические характеристики звука. Ультразвук. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Электромагнитное поле. Интерференция волн . Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления. Дифракция волн. 6.3 Переменный электрический ток. Активное, емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона). Производство и передача электрической энергии. Трансформаторы.	6
8.	Волновые свойства света. Геометрическая оптика.	7.1. Образование тени и "полутени". Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Закон преломления света. Полное отражение. 7.2. Линзы. Формула тонкой линзы, оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых линзами. Глаз. Очки. Оптические приборы. 7.3. Дисперсия света. Интерференция световых волн. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка.	6
9.	Основы СТО.	8.1. Принцип относительности Галилея. Специальная теория относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	4
10.	Квантовые свойства света.	9.1. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. 9.2. Испускание и поглощение света атомами. Виды излучений. Источники света. Спектры и	4

		спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений. Вынужденное излучение света. Лазеры.	
11.	Физика атома и атомного ядра.	10.1. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Состав ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры. 10.2. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	6
12.	Элементарные частицы.	11.1. Этапы развития физики элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц. Кварки. Открытие позитрона. Античастицы.	2
13.	Диагностическая работа.		2
	<b>Итого:</b>		<b>68 ч.</b>