

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
для 10 – 11 классов

Составила:
Учитель физики
Гуленко Светлана Алексеевна

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Закончив освоение данного курса, обучающийся научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

II. Содержание учебного предмета, курса

Тема 1. Механика (13 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. *Пространство и время в классической механике.* Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. *Угловая скорость.* Центростремительное ускорение.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. *Принцип суперпозиции сил.* Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. *Невесомость.* Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (10 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. *Границы применимости модели.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. *Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.* Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. *Холодильник: устройство и принцип действия.* КПД двигателей. *Проблемы энергетики и охраны*

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. *Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.*

Фронтальные лабораторные работы

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Тема 3. Электростатика. (6 ч)

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Тема 4. Постоянный электрический ток. (5 ч)

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Тема 5. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (9 часов)

Магнитное поле: Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца.

Электромагнитная индукция: Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Тема 6. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (9 часов)

Механические колебания: Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания: Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и использование электрической энергии: Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электроэнергии.

Механические волны: Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны: Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

Тема 7. ОПТИКА (7 часов)

Световые волны: Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Элементы теории относительности: Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Излучение и спектры: Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

Тема 8. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (9 часов)

Световые кванты: Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика: Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.

Физика атомного ядра: Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения

атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление и синтез ядер. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы: Три этапа в развитии элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.

III. Тематическое планирование 10 класс

№№ уроков п/п	Раздел программы	Название темы	Название урока	Кол-во часов на тему
	Методы научного познания			
		Методы научного познания		1
1			Познание мира	
	Механика			13
		Законы механики		
2			Основные характеристики движущегося тела	
3			Динамика материальной точки	
4			Решение задач на кинематику и динамику	
5			Основные характеристики взаимодействия тел	
6			Решение задач на силы в механике	
7			Сила трения	
8			Движение тела по наклонной плоскости	
9			Контрольная работа №1 по теме "Законы механики"	
		Законы сохранения в механике		
10			Механическая работа, мощность	
11			Закон сохранения энергии	
12			Законы сохранения - упругий и неупругий удар	
13			Решение задач законы сохранения	
		Механические колебания и волны		
14			Механические колебания, автоколебания	
15			Волновой процесс, стоячие волны	
16			Решение задач колебания и волны	
17			Контрольная работа №2 Законы сохранения в механике, колебания и волны	
	МКТ и термодинамика			10
		МКТ		
18			Основы МКТ	
19			Параметры МКТ	

20			Газовые законы	
21			Уравнение состояния идеального газа	
22			Основное уравнение МКТ	
23			Решение задач на МКТ	
		Термодинамика		
24			Первый закон термодинамики	
25			Второй закон термодинамики	
26			Решение задач на термодинамику	
27			Контрольная работа "МКТ и термодинамика"	
	Электричество			
		Электростатика		6
28			Электрическое взаимодействие	
29			Напряженность электрического поля. проводники и диэлектрики в электрическом поле	
30			Работа электрического поля. Разность потенциалов	
31			Емкость. Энергия электрического поля	
		Постоянный электрический ток		5
32			Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока	
33			Закон Ома для полной цепи	
34			Контрольная работа "Электростатика, электродинамика"	

11 класс

№№ уроков п/п	Раздел программы	Название темы	Название урока	Кол-во часов на тему
	Основы электромагнитного взаимодействия			
		Основы электромагнитного взаимодействия		9
1			Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	
2			Магнитные силы. Сила Ампера	
3			Магнитные силы. Сила Лоренца	
4			Магнитные свойства вещества	
5			Электромагнитная индукция. Магнитный поток	
6			Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	
7			Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущемся проводнике	
8			Контрольная работа "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	

9			Обобщающий урок по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	
	Колебания и волны			
		Колебания и волны		7
10			Механические колебания. Уравнение колебательного движения	
11			Электромагнитные колебания	
12			Переменный ток	
13			Электромагнитное поле и его энергия	
14			Электромагнитные волны	
15			Контрольная работа : "Колебания и волны"	
16			Обобщающий урок по теме "Колебания и волны"	
	Оптика			
		Оптика		8
17			Геометрическая оптика	
18			Линзы. Формула тонкой линзы	
19			Решение задач на построение изображений в линзе	
20			Дисперсия света	
21			Интерференция света	
22			Дифракция света	
23			Поляризация света. Кратковременная контрольная работа	
24			Обобщающий урок по теме: "Оптика"	
	Квантовая физика			
		Квантовая физика		10
25			Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	
26			Строение атома. Опыты Резерфорда.	
27			Квантовые постулаты Бора.	
28			Строение атома. Ядерные силы	
29			Виды радиоактивного распада	
30			Закон радиоактивного распада	
31			Ядерные реакции. Ядерный реактор	
32			Контрольная работа "Световые кванты. Физика атомного ядра"	
33			Обобщающий урок по теме: "Световые кванты. Физика атомного ядра"	
34			Обобщающий урок за курс 11 класса "Единая физическая картина мира"	