

Настоящая рабочая программа по физике для учащихся 10 - 11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта общего образования, на основе Примерной основной образовательной программы по учебному предмету «Физика», с учетом авторской программы Г.Я. Мякишева.

Учебники

Название	Класс	Авторы	Издательство
Физика	10	Г.Я. Мякишев и др.	Москва, Просвещение
Физика	11	Г.Я. Мякишев и др.	Москва, Просвещение

Рабочая программа рассчитана на 138 часов. в 10 классе 70 часов, в 11 классе 68 часов.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты

Личностные:

В ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные:

Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;

Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен
знать/понимать**

• **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

• **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

. **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

. **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

. **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

. **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

. **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

. **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

. **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.

Содержание

10 класс

Научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость. Ускорение. Скорость с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения. Равномерное движение тела по окружности. Кинематика твердого тела. Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Вес тела. Силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Силы трения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность силы. Энергия. Закон сохранения энергии в механике. Равновесие тел. Условия равновесия тел.

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Демонстрации.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Молекулярная физика. Термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные основания. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение жидких, твердых и газообразных тел. Уравнение состояния идеального газа. Абсолютная температура. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Строение и свойства кристаллических и аморфных тел. Внутренняя энергия и работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охраны окружающей среды.

Лабораторная работа №3. «Экспериментальная поверка закона Гей-Люссака»

Демонстрации.

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Устройства гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

Электростатика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Емкость. Конденсатор. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Схемы электрических цепей. Работа и мощность постоянного тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма.

Лабораторная работа №4. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №5. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Демонстрации.

Электризация тел. Электромметр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

Тематическое планирование

№	Разделы	Количество ч
1	Введение. Научный метод познания природы	1
2	Механика	26
3	Молекулярная физика. Термодинамика	17
4	Электродинамика.	26
Итого		70

11 класс

Основы электродинамики

Магнитное поле

Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Колебания и волны

Механические колебания

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.

Электромагнитные колебания

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и

индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны

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

Электромагнитные волны

Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн.

Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.

Оптика

Световые волны

Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.

Элементы специальной теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Квантовая физика. Физика атомного ядра

Квантовая физика

Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.

Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.

Элементы астрофизики

Видимые движения небесных тел. Законы движения небесных тел. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.

Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.

Тематическое планирование

№	Разделы	Количество ч
1	Магнитное поле	3
2	Электромагнитная индукция	8
3	Механические колебания	4
4	Электромагнитные колебания	6
5	Механические и электромагнитные волны	9
6	Световые волны. Излучение и спектры	15
7	Элементы теории относительности	3
8	Световые кванты	2
9	Атомная физика. Физика атомного ядра	10
	Элементы астрофизики	8
	Итого	68