

Аннотация.
Физика 10, 11 класс.

Данная рабочая программа по физике для 10-11 класса составлена на основе программы Г. Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл. Н. Н. Тулькибаева, А. Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006).

Программа среднего (полного) общего образования (базовый уровень) составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования и рассчитана на 68 часов в год (в 10 и 11 классе) по 2 урока в неделю.

Интеграция с другими предметами: Биология, химия, черчение, математика, история.

Учебно-методический комплект.

1. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
2. Физика. 10 класс: учеб. Для ОУ: базовый и профильный уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой. – 17-е изд., перераб. И доп. – М.: Просвещение, 2010.
3. Физика. 11 класс: учеб. Для ОУ: базовый и профильный уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой. – 17-е изд., перераб. И доп. – М.: Просвещение, 2010.

Материал комплекса полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Формы проведения учебных занятий: комбинированный урок, семинар, урок-лекция. Предусмотрено учебное время для проведения лабораторных и контрольных работ.

Содержание учебного занятия соответствует указанному параграфу учебника. Процесс систематизации знаний учащихся на базовом курсе носит, наряду с объясняющей функцией, еще и предсказательную, так как в процессе обучения у учащихся должна сформироваться научная картина мира.

Учебник отличается ярко выраженной и организованной системой целей и задач обучения, изложенных во введениях к частям, разделам, главам, параграфам, а также в заключениях. Лабораторные работы, инструкции к которым имеются в учебнике, дают возможность более глубоко осмыслить и закрепить пройденный материал.

Цели изучения физики: усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними; формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира; систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации; формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения; организация экологического мышления и ценностного отношения к природе; развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета. Достижение целей обеспечивается решением следующих задач: знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений

природы; приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления; формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни; овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

Класс: 10, 11

Количество часов: 68 часов (в неделю: 2 час)

10 класс (68 ч 2 ч в неделю)

Физика и методы естественнонаучного познания (1 ч) Физика — наука о природе.

Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов.

Классическая механика (22 ч) Основание классической механики. Классическая механика — фундаментальная физическая теория. Механическое движение. Основные понятия классической механики: путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила. Идеализированные объекты физики. Ядро классической механики. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Принцип независимости действия сил. Принцип относительности Галилея. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Следствия классической механики. Объяснение движения небесных тел. Исследования космоса. Границы применимости классической механики.

Молекулярная физика (35 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества (3 ч) Тепловые явления. Тепловое движение. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических систем. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное обоснование. Атомы и молекулы, их характеристики: размеры, масса. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия. Скорость движения молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Взаимодействие молекул и атомов. Потенциальная энергия взаимодействия молекул и атомов и агрегатное состояние вещества.

Основные понятия и законы термодинамики (6 ч) Термодинамическая система. Состояние термодинамической системы. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Температура. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики, его статистический смысл.

Свойства газов (17 ч) Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы с идеальным газом. Адиабатный процесс. Применение первого закона термодинамики к процессам с идеальным газом. Реальный газ. Критическая температура. Критическое состояние вещества. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра. Применение газов в технике. Тепловые

машины. Принципы работы тепловых машин. Идеальный тепловой двигатель. КПД теплового двигателя. Принцип работы холодильной машины. Применение тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды.

Свойства твердых тел и жидкостей (8 ч) Строение твердого кристаллического тела. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток. Поли- кристалл и монокристалл. Анизотропия кристаллов. Деформация твердого тела. Виды деформации. Механическое напряжение. Предел прочности. Запас прочности. Учет прочности материалов в технике. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Управление механическими свойствами твердых тел. Реальный кристалл. Жидкие кристаллы и их применение. Аморфное состояние твердого тела. Полимеры. Композиционные материалы и их применение. Модель жидкого состояния. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.

Электродинамика (11 ч)

Электростатика (11 ч) Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрические силы. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции. Линии напряженности электростатического поля. Электростатическое поле точечных зарядов. Однородное электростатическое поле. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Электрическая емкость. Емкость плоского конденсатора.

11 класс (68 ч 2 ч в неделю)

Электродинамика (39 ч)

Постоянный электрический ток (12 ч) Условия существования электрического тока. Носители электрического тока в различных средах. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей (8 ч) Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Принцип действия электроизмерительных приборов. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Электромагнитные колебания и волны (7 ч) Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Оптика (7 ч) Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция. Поляризация света. Скорость света и ее экспериментальное определение. Электромагнитные волны и их практическое применение.

Основы специальной теории относительности (5 ч) Электродинамика и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии.

Элементы квантовой физики (20 ч)

Фотоэффект (5 ч) Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Фотоэлементы. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Строение атома (5 ч) опыты Резерфорда. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры.

Атомное ядро (10 ч) Радиоактивность. Состав атомного ядра. Протонно нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер. Радиоактивные пре- вращения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Астрофизика (8 ч)

Элементы астрофизики (8 ч) Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение Солнца. Галактика. Типы галактик. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Вселенная. Применимость законов физики для объяснения природы, небесных объектов. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов.