

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ 11 КЛАСС.

Автор программы: Г.Я.Мякишев. Курс построен на основе базовой программы.
Преподавание ведется по учебнику: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика
– 11, М.: Просвещение, 2004 г. Программа рассчитана на 3 часа в неделю.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004;
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089
- Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования в 2012 –2013 учебном году.
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.
- Образовательная программа МБОУ СОШ №33 им. З. Калоева
- Учебный план МБОУ СОШ №33 им. З. Калоева

Рабочая программа по физике разработана для 10 класса на основе программы *В.С. Данюшенкова и О.В. Коришуновой*. Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика (атомная физика и физика атомного ядра).

Рабочая программа составлена с учетом разнородности контингента учащихся непрофилированной средней школы. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по учебным часам из расчета 2 учебных часа в неделю. Школьным учебным планом на изучение физики в средней школе на базовом уровне отводится 204 часа, в том числе на практические и лабораторные работы - 10 часов. В том числе в 10 классе - 102 часа, в 11 классе - 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю. Поэтому она ориентирована на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, дает возможность ученикам, интересующимся физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета.

11 «А» - класс, учащиеся которого, ориентированы на поступление в технические высшие учебные заведения. Поэтому увеличение часов направлено на усиление общеобразовательной подготовки, для закрепления теоретических знаний практическими умениями применять полученные знания на практике (решение задач на применение физических законов), расширения спектра образования интересов учащихся, а так же успешной сдачи единого государственного экзамена. В качестве основных учебников взят комплект учебников Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 10,11 классы, М.: Просвещение, 2012 г., А.П. Рымкевич Сборник задач по физике М. Дрофа 2011 г.

Общая характеристика учебного предмета

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными

направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Учебно-тематический план по курсу физики 10- 11 класс. (3 ч в неделю).

Раздел	Тема раздела	Количество часов	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа
Основы электродинамики (продолжение)		14			
	Магнитное поле	7		№1 по теме «Магнитное поле».	
	Электромагнитная индукция	7	№ 1. Изучение явления электромагнитной индукции		№1 по теме «Электромагнитная индукция».
Колебания и волны		36			
	Механические колебания	6	№ 2. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	№2 по теме «Механические колебания».	
	Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии	7			№2 по темам «Механические и электромагнитные колебания».
	Механические волны	3			

	Электромагнитные волны	3	№3 по теме «Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн».		».
Оптика		21			
	Световые волны	15	№ 3. Измерение показателя преломления стекла. № 4. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. № 5. Измерение длины световой волны	по теме «Геометрическая оптика».	№3 по теме «Световые волны»
	Элементы теории относительности	4			
	Излучение и спектры	2			
Квантовая физика		27			
	Световые кванты	7			№4 по теме «Световые кванты».
	Атомная физика Физика атомного ядра. Элементарные частицы	20			№5 по теме «Атом и атомное ядро».
Строение и эволюция Вселенной		4			Решение тестов ЕГЭ
Повторение		17			

Технология обучения

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 11 класса входят: учение об электромагнитном поле, явление электромагнитной индукции, квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение. В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Э.Х.Ленца, Д.Максвелла, А.С.Попова, А.Эйнштейна, А.Г.Столетова, М.Планка, Э.Резерфорда, Н.Бора, И.В.Курчатова.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий. Наглядность преподавания физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала возможно через применение демонстрационного эксперимента. Перечень демонстраций необходимых для организации наглядности учебного процесса по каждому разделу указан в программе. У большинства учащихся дома в личном пользовании имеют компьютеры, что дает возможность расширять понятийную базу знаний учащихся по различным разделам курса физики. Использование обучающих программ расположенных в образовательных Интернет-сайтах или использование CD – дисков с обучающими программами («Живая физика», «Открытая физика» и др.) создает условия для формирования умений проводить виртуальный физический эксперимент.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач. Решение физических задач должно проводиться в оптимальном сочетании с другими методами обучения. При решении задач требующих применение нескольких законов, учитель показывает образец решения таких задач и предлагает подобные задачи для домашнего решения. Для учащихся испытывающих затруднение в решении указанных задач организуются индивидуальные консультации.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

Основной учебный материал должен быть усвоен учащимися на уроке. Это требует от учителя постоянного продумывания методики проведения урока: изложение нового материала в форме бесед или лекций, выдвижение учебных проблем; широкое использование учебного эксперимента (демонстрационные опыты, фронтальные лабораторные работы, в том числе и кратковременные), самостоятельная работа учащихся. Необходимо совершенствовать методы повторения и контроля знаний учащихся, с тем, чтобы основное время урока было посвящено объяснению и закреплению нового материала. Итоговые контрольные работы проводятся в конце изучения соответствующего раздела. Все это способствует решению ключевой проблемы — повышению эффективности урока физики.

При преподавании используются: классно-урочная система; лабораторные и практические занятия; применение мультимедийного материала; решение экспериментальных задач.

Содержание курса 11 класс

Электродинамика

Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Лабораторная работа №1: «Изучение явления электромагнитной индукции».

Демонстрации:

- Взаимодействие параллельных токов.
- Действие магнитного поля на ток.
- Устройство и действие амперметра и вольтметра.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Самоиндукция.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля, электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера, объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

Колебания и волны.

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

Лабораторная работа №2: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Демонстрации:

- Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
- Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от электроемкости и индуктивности контура.
- Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
- Осциллограммы переменного тока
- Устройство и принцип действия трансформатора
- Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.
- Электрический резонанс.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$,

$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$, $I = \frac{U}{Z}$, $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$. Объяснять распространение электромагнитных волн.

Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторная работа №3: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №4: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Лабораторная работа №5: «Измерение длины световой волны».

Демонстрации:

- Законы преломления света.
- Полное отражение.
- Получение интерференционных полос.
- Дифракция света на тонкой нити.
- Дифракция света на узкой щели.
- Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света поляроидами.
- Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

Уметь: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Знать: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Квантовая физика

Световые кванты.

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: *свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.* Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.* Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Демонстрации:

- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
- Модель опыта Резерфорда.
- Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
- Свойства инфракрасного излучения.
- Свойства ультрафиолетового излучения.
- Шкала электромагнитных излучений (таблица).
- Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.
- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот. Законы фотоэффекта: постулаты Бора

Уметь: объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты. Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна

Атомная физика.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.*] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы.* Фундаментальные взаимодействия]

Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Знать: ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро. закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Уметь: Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Строение и эволюция Вселенной.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной, солнца и звезд.

Повторение и подготовка к ЕГЭ (резерв свободного учебного времени) – 17 часов

Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса.

Обучающиеся должны знать:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

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:

№п/п	Тема урока	Тип урока	Требование к уровню подготовки обучающихся	Оборудование урока	Вид контроля	Дата проведения		Домашнее задание
	I Электродинамика					План	Факт	
	Магнитное поле (7ч)							
1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле	Изучение нового материала (лекция)	Понимать, что магнитное поле - это особый вид материи; знать, где оно существует	Лаборатория «Архимед»	Отработка теоретических знаний			§ 1, записи
2.	Вектор магнитной индукции.	Комбинированный	Уметь применять правило буравчика и правило левой руки	Лаборатория «Архимед»	Отработка теоретических знаний			§2 правил а буравчика и правой руки
3.	Сила Ампера	Комбинированный	Уметь определять направление и модуль силы Ампера	Демонстрации	Решение задач			§3,4, сб. №840,842
4.	Сила Лоренца	Комбинированный	Уметь определять направление и модуль силы Лоренца;	Демонстрации	Решение задач			§6, сб. № 847, 852, 846
5.	Магнитные свойства вещества.	Комбинированный	Объяснять пара- и диамагнетизм, свойства ферромагнетиков	Презентация	Решение качественных задач			§7
6.	Решение задач по темам сила Ампера, сила Лоренца	Комбинированный	Уметь применять полученные знания на практике	карточки	Разбор ключевых задач			сб. № 839,851,844
7.	Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле».	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике	карточки	Самостоятельная работа			
	Электромагнитная индукция (7 ч)							
8.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Изучение нового материала (лекция)	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное значение	Демонстрации по теме	Отработка теоретических знаний			§8,9
9.	Направление	Комбини	Уметь применять	Демонстр	Отработка			§10,

	индукционного тока. Правило Ленца	рованный урок	правило Ленца	агии по теме	теоретических знаний			задачи в тетради
10.	Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Комбинированный	Уметь применять полученные знания на практике	Лабораторный эксперимент	Отработка экспериментальных умений			сб. №924, 925,926
11.	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Комбинированный	Знать закон электромагнитной индукции и уметь определять направление индукционного тока	презентация	Решение задач			§12, 13
12.	Самоиндукция. Индуктивность	Комбинированный	Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и рассчитывать численное значение ЭДС индукции	Демонстрационный эксперимент, презентация	Решение задач			§15, сб. № 933,934
13.	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме «Электромагнитная индукция».	Комбинированный	Знать формулу для вычисления ЭДС самоиндукции и уметь определять Демонстрации по теме направление тока самоиндукции	Карточки	Разбор ключевых задач			повт. теорию главы 2, сб. № 937-939
14.	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	Урок контроля	Уметь применять полученные знания на практике	Карточки	Контрольная работа			
	I. МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ							

	КОЛЕБАНИЯ (13 Ч)							
	Механические колебания							
15.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник.	Изучение нового материала (лекция)	Познакомиться с вынужденными и свободными колебаниями Знать формулы для расчёта периода колебаний маятников	Демонстрационный эксперимент				§18-20, записи
16.	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	Комбинированный урок	Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников	Лаборатория «Архимед»	Решение задач			§21-23, сб. №419, 420
17.	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	Комбинированный урок	Знать свойства гармонических колебаний	Демонстрационный эксперимент	Решение задач			§ 24, 25, сб. № 424, 425
18.	Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Уроки применения знаний и формирования умений	Уметь применять полученные знания на практике	Лабораторный эксперимент	Отработка экспериментальных умений			задачи в тетради
19.	Решение задач по теме «Механические колебания»	Комбинированный урок	Знать свойства гармонических колебаний	Карточки	Решение задач			сб. № 421-423
20.	Самостоятельная работа.	Урок контроля		Карточки	Самостоятельная работа			
21.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	Комбинированный урок	Уметь рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени	Презентация	Решение задач			§ 27-29, записи
22.	Период свободных колебаний	Комбинированный урок	Знать уравнения вынужденных колебаний малой и большой частот	Презентация	Решение задач			§ 30, сб. №944, 945

23.	Переменный ток	Комбинированный	видеоурок	Презентация	Разбор ключевых задач			§ 31
24.	Нагрузка в цепи переменного тока. Резонанс	Уроки контроля	Знать активное, емкостное, индуктивное сопротивление, условия резонанса в электрической цепи	Презентация	Решение задач			§32-35, таблица
25.	Трансформатор	Комбинированный	Знать устройство и условия работы трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой	Демонстрационный эксперимент	Решение задач			§ 37-39
26.	Решение задач по теме электромагнитные колебания Подготовка к к.р.	Комбинированный урок	Уметь применять полученные знания на практике	Карточки	Решение ключевых задач			сб. № 951,967, 987,988
27.	Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Карточки	Контрольная работа			
	Механические и электромагнитные волны (6 ч)							
28.	Волновые явления. Распространение механических волн.	Урок изучения нового материала (лекция)	Иметь представление о распространении энергии волны.	Демонстрационный эксперимент	Решение задач			§ 42,43, сб. № 439, 440
29.	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Комбинированный урок	Знать уравнение бегущей волны	Презентация	Решение задач			§44,45
30.	Звук	Комбинированный урок	Знать типы волн и характеристики звуковых волн	Демонстрационный эксперимент	Тест			§ 46, 47, сб. №443,447
31.	Электромагнитная волна.	Комбинированный	Познакомиться с электромагнитной	Видеоурок	Фронтальный опрос			§48,49, сб.

	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	урок	волной					№1004, 1007
32.	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.	Комбинированный урок	Знать принцип радиотелеграфной и радиотелефонной связи. Уметь чертить схемы цепей радиопередатчика и радиоприёмника	Модель простейшего радиоприёмника	Фронтальный опрос			§ 51-53
33.	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи	Комбинированный урок	Знать различные виды средств связи, уметь пользоваться ими	Таблица	Тест			§ 56-58 конспект, сб. №1009
	III. ОПТИКА							
	Световые волны (17ч)							
34.	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	Урок изучения нового материала (лекция)	Познакомиться с развитием взглядов на природу света.	Презентация	Фронтальный опрос			§ 59, СБ. №1019, 1020
35.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Комбинированный урок	Уметь доказывать законы отражения волн на основе закона Гюйгенса	Демонстрационный эксперимент	Решение задач			§ 60, док-во, сб. № 1026
36.	Закон преломления света. Полное отражение	Комбинированный урок	Уметь доказывать законы преломления волн на основе закона Гюйгенса	Демонстрационный эксперимент	Решение задач			§ 61,62, сб.№1031, 1035, 1042
37.	Лабораторная работа №3 «Измерение	Уроки применения	Уметь применять полученные знания на практике	Лабораторный эксперимент	Отработка экспериментальных			сб. № 1041, 1040,

	показателя преломления»	знаний и формирования умений		нт	умений			1038
38.	Решение задач	Комбинированный урок	Знать полное отражение света	карточки	Решение задач			сб. №1044, 1047
39.	Линза. Построение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы.	Комбинированный урок	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений	Демонстрационный эксперимент	Решение задач			§ 63-65, сб. №1066-1068
40.	Лабораторная работа № 4«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Уроки применения знаний и формирования умений	Уметь применять полученные знания на практике	Лабораторный эксперимент	Отработка экспериментальных умений			сб. №1073, 1077
41.	Решение задач по теме: «Линза. Построение изображений, даваемых линзами».	Комбинированный урок	Познакомиться с методами измерения скорости света и явлением дисперсии	карточки	Разбор ключевых задач			сб. №1070, 1071
42.	Дисперсия света.	Уроки контроля	Знать дисперсию света.	Демонстрационный эксперимент	Тест			§ 66
43.	Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции.	Комбинированный урок	Знать условия интерференции волн Уметь определять минимум и максимум интерференционной картины	Демонстрационный эксперимент	Тест			§ 67-69
44.	Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка.	Комбинированный урок	Познакомиться с явлением дифракции волн	Демонстрационный эксперимент	Решение задач			§ 70-72
45.	Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой	Уроки применения знаний и формиров	Уметь применять полученные знания на практике	Лабораторный эксперимент	Отработка экспериментальных умений			сб. №1099-1101

	волны»	ания умений						
46.	Поляризация света. Поперечность световых волн	Комбини рованный урок	Познакомиться с явлением поляризации света	Демонстрационный эксперимент	Тест			§73,74
47.	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	Комбини рованный урок	Знать о природе излучения и поглощения света телами	презентация	Тест			§ 81,82
48.	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений	Комбини рованный урок	Знать шкалу электромагнитных волн, уметь объяснить, привести примеры	презентация	Отработка экспериментальных умений			§ 85-87, таблица
49.	Подготовка к контрольной работе по теме: «Световые волны».	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	карточки	Разбор ключевых задач			задачи в тетради
50.	Контрольная работа №3 по теме «Световые волны»	Уроки контроля	Проверка уровня усвоения теоретических знаний	карточки	Контрольная работа			
	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (4 ч)							
51.	Законы электродинамики и принцип относительности.	Урок изучения нового материала (лекция)	Познакомиться с законами электродинамики	видеоурок	Фронтальный опрос			конспект
52.	Постулаты теории относительности	Комбини рованный урок	Знать постулаты теории относительности	Презентация	Беседа			§ 75,76
53.	Релятивистский закон сложения	Комбини рованный урок	Знать формулы преобразования данных	Презентация	Решение задач			§ 77,78

	скоростей.		параметров					
54.	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией	Комбинированный урок	Знать зависимость массы от скорости релятивистской динамике Знать формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна	Презентация	Решение задач			§ 79,80
	IV. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА							
	Световые кванты (7 ч)							
55.	Фотоэффект.	Урок изучения нового материала (лекция)	Познакомиться с фотоэффектом	Презентация	Тест			§ 88
56.	Теория фотоэффекта	Комбинированный урок	Знать законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна	Презентация	Решение задач			§ 89, сб. №1135, 1137,1141
57.	Решение задач по теме: «Фотоэффект».	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	Карточки	Разбор ключевых задач			сб. №1142, 1140
58.	Фотоны. Применение фотоэффекта.	Комбинированный урок	Уметь определять параметры фотона Уметь объяснять применение явления фотоэффекта в промышленности и технике	Карточки	Тест			§ 90, сб. №1154
59.	Давление света. Химическое действие света	Комбинированный урок	Познакомиться с химическим действием света и давлением	Демонстрационный эксперимент	Тест			§ 92,93
60.	Подготовка к контрольной работе по теме «Световые кванты»	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	Карточки	Разбор ключевых задач			сб. №1146, 1155
61.	Контрольная работа №4 по теме «Световые	Уроки контроля	Уметь применять теоретические знания на практике	Карточки	Контрольная работа			

	кванты».							
62.	АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО (20 ч)							
	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать о строении атома по Резерфорду-Бору	Презентация	Тест			§ 94
63.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	Комбинированный урок	Знать энергии стационарных состояний атома водорода		Тест			§ 95, 96
64.	Вынужденное излучение света. Лазеры.	Комбинированный урок	Знать принцип действия лазеров	видеоурок	Тест			§ 97, конспект
65.	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений	Комбинированный урок	Познакомиться с принципами действия приборов регистрации и наблюдения элементарных частиц	Лаборатория «Архимед»	Тест			таблица
66.	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения	Комбинированный урок	Познакомиться с открытием радиоактивности	Презентация	Тест			§99,100
67.	Радиоактивные превращения	Комбинированный урок	Знать законы радиоактивных превращений и правило смещения		Решение задач			§ 101, сб. №1197-1200
68.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	Комбинированный урок	Знать закон радиоактивного распада	Карточки	Решение задач			§ 102, сб. №1203
69.	Изотопы. Их получение и применение	Комбинированный урок	Знать изотопы и их применение		Тест			§ 103
70.	Открытие нейтрона	Комбинированный урок	Знать открытие нейтрона		Тест			§104
71.	Строение атомного ядра. Ядерные силы	Комбинированный урок	Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов		Тест			§ 105
72.	Энергия связи атомных ядер	Комбинированный урок	Понимать энергию связи атомных ядер	Карточки	Решение задач			§ 106, сб. №1220, 1221
73.	Ядерные реакции.	Комбинированный	Уметь рассчитывать		Тест			§ 107, сб. №1217,

	Энергетический выход ядерных реакций	урок	энергетический выход ядерной реакции					1218
74.	Решение задач по теме: «Энергия связи атомных ядер».	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике		Решение задач			сб. №1223, 1224
75.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Комбинированный урок	Познакомиться с реакциями деления ядер урана.		Решение задач			§ 108, 109
76.	Ядерный реактор	Комбинированный урок	Познакомиться с принципом действия ядерного реактора	Единая коллекция ЦОР	Тест			§110
77.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики	Комбинированный урок	Познакомиться с принципом термоядерных реакций		Тест			§111, 112
78.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Комбинированный урок	Знать о дозах излучения и защите от излучения		Тест			§ 114, сообщения
79.	Этапы развития физики элементарных частиц.	Комбинированный урок	Уметь объяснить классификационную таблицу		Тест			конспект
80.	Подготовка к контрольной работе по теме «Атом и атомное ядро»	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	Карточки	Разбор ключевых задач			сб. №1225, 1217, 1215
81.	Контрольная работа №5 по теме «Атом и атомное ядро».	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике	Карточки	Контрольная работа			
	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (4 Ч)							
82.	Солнечная система	Комбинированный	Познакомиться со строением	видеоурок				презентации

			Солнечной системы, ее особенностями					
83.	Планеты Солнечной системы	Комбинированный	Познакомиться с планетами Солнечной системы	видеоурок				презентации
84.	Малые тела Солнечной системы	Комбинированный	Познакомиться с кометами, болидами, метеоритами, метеорами астероидами	видеоурок				презентации
85.	Галактики	Комбинированный	Познакомиться с видами галактик	видеоурок				презентации
	ПОВТОРЕНИЕ (17 ч)							
86.	Равномерное и неравномерное движение.	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
87.	Законы Ньютона	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
88.	Силы в природе	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
89.	Законы сохранения в механике	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
90.	Основы МКТ. Газовые законы	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
91.	Взаимные превращения жидкостей и газов	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме

92.	Свойства жидкостей, газов и твердых тел	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
93.	Тепловые явления	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
94.	Электростатика	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
95.	Законы постоянного тока	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
96.	Электромагнитные явления	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике					Тематические тесты по теме
97.	Итоговые тесты ЕГЭ	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике					тесты
98.	Итоговые тесты ЕГЭ	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике					тесты
99.	Итоговые тесты ЕГЭ	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике					тесты
100.	Итоговые тесты ЕГЭ	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике					тесты
101.	Итоговые тесты ЕГЭ	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике					тесты
102.	Итоговые тесты ЕГЭ	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на					

			практике					
--	--	--	----------	--	--	--	--	--

- 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;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Для всех разделов при изучении курса физики средней школы в раздел «Требования к уровню подготовки выпускников»:

знать/понимать

- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- **уметь**
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
- **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;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по курсу физики 11 класса.

(102 ч. 3 ч в неделю)

Учебник 11 класса: авторы Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. М.: Просвещение, 2012.

Проверка знаний учащихся

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Цифровые образовательные ресурсы:

№п/п	Наименование	Издатель
Виртуальная физическая лаборатория		
1.	Лабораторные работы по физике 11 кл	Дрофа
Библиотека наглядных пособий		
2.	1 с: школа. Физика, 7- 11 кл	дрофа
3.	Интерактивный курс физики для 7- 11 кл	физикон
4.	Живая физика	Институт н
5.	Физика 7-11 кл	Кирилл и М
6.	Открытая физика 1.1	физикон
7.	«Астрономия» 9-10 кл	физикон
8.	Презентации уроков по физике	(собственны

Литература

1. Физика: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 15-е изд. - М.: Просвещение, 2006.-366с.
2. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. - 15-е изд. -М.: Просвещение, 2006.-381с.
3. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2008. - 192 с.
4. Самостоятельные и контрольные работы. Физика. Кирик, Л. А П.-М.:Илекса,2005.
5. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.
6. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1979. — 287 с.
7. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. - М.: Просвещение: Учеб, лит., 1996. - 368 с.
8. Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского «Физика. 10 класс»/ авт.-сост. Г. В. Маркина, С. В. Боброва. - Волгоград: Учитель, 2008. -302 с.
9. Физика. 11 класс: поурочные планы по учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева. - Изд. 2-е, перераб. и доп. / авт.-сост. Г. В. Маркина. - Волгоград: Учитель, 2008. - 175 с.
10. Поурочное планирование по физике к Единому Государственному Экзамену/ Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко. – М.: Издательство «Экзамен», 2009 г.
11. Контрольные работы по физике 10 – 11 классы: Кн. Для учителя/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 2-е изд. М.: Просвещение.
12. Единый государственный экзамен: Физика: Сборник заданий / Г.Г.Никифоров, В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов. – М.:Просвещение,Эксмо,2006. 240 с.
13. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика А. Н. Москалев, Г. А. Никулова. — 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2007. — 224 с.
14. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. - 12 -е изд. - М.: Просвещение, 2007. - 224 с.

