

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Землянозаимская средняя школа
Чановского района Новосибирской области

Рассмотрено
на заседании ММО
Протокол № _____
от «____» _____ 2016 г.
Руководитель ММО
_____ З.Г. Никифорова

Согласовано
Зам. директора по УВР
_____ Л.В. Романова
от _____ 2016г.

Утверждаю
Приказ № _____
от _____ 2016г.
Директор ЗСШ
_____ В.А.Вагнер

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике (базовый уровень)
10-11 класс

Учитель физики: Федоров Анатолий
Владимирович

с. Земляная Заимка

2016

Пояснительная записка

Нормативно – правовая база, на основе которых составлена программа:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Приказ Министерства образования, науки и инновационной политики Новосибирской области от 20.07.2016г. №1868 « Об утверждении регионального базисного учебного плана для государственных и муниципальных образовательных организаций, реализующих программы основного общего и среднего общего образования, расположенных на территории Новосибирской области на 2016- 2017 учебный год».
3. Приказ МО Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004г. 1312 « Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
5. СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"" (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г., зарегистрированным в Минюсте России 3 марта 2011г., регистрационный номер с19993.
6. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 N 1253 "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию "
7. Письмо департамента государственной политики в сфере образования Минобрнауки России от 17.06.2015 г. № 08-900 « О внесении изменений в едеральный перечень учебников».
8. Примерные программы среднего (полного) общего образования: Письмо МОиН Российской Федерации № 03-1263 от 07.07.2005 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
9. Учебный план МБОУ Землянозаймской СШ на 2016-2017 уч. г.
инструктивно-методических:

1. Примерные программы среднего (полного) общего образования: Письмо МОиН Российской Федерации № 03-1263 от 07.07.2005 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
2. Авторская программа (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленная на основе программы автора Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009).

Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа выполняет две основные **функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения физики

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

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **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;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **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 задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения
- развития интеллектуальных способностей учащихся
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- знакомство с методами научного познания окружающего мира
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- 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.

Место предмета в учебном плане МБОУ «Землянозаймской СШ»

Физика является фундаментом естественнонаучного образования, естествознания и научно-технического процесса.

Физика как наука имеет своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Характерные для современной науки интеграционные тенденции привели к существенному расширению объекта физического исследования, включая космические явления (астрофизика), явления в недрах Земли и планет (геофизика), некоторые особенности явлений живого мира и свойства живых объектов (биофизика, молекулярная биология), информационные системы (полупроводники, лазерная и криогенная техника как основа ЭВМ). Физика стала теоретической основой современной техники и ее неотъемлемой составной частью. Этим определяются образовательное значение учебного предмета «Физика» и его содержательно- методические структуры:

- Физические методы изучения природы.
- Механика: кинематика, динамика, гидро-аэро-статика и динамика.
- Молекулярная физика. Термодинамика.
- Электростатика. Электродинамика.
- Квантовая физика.

В аспектном плане физика рассматривает пространственно-временные формы существования материи в двух видах – вещества и поля, фундаментальные законы природы и современные физические теории, проблемы методологии естественнонаучного познания.

В объектном плане физика изучает различные уровни организации вещества: микроскопический – элементарные частицы, атом и ядро, молекулы; макроскопический – газ, жидкость, твердое тело, плазма, космические объекты как мегауровень. А также изучаются четыре типа взаимодействий (гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое), свойства электромагнитного поля, включая оптические явления, обширная область технического применения физики.

Общими целями, стоящими перед курсом физики, является формирование и развитие у ученика научных знаний и умений, необходимых для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, быту, для продолжения образования.

Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана программа.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования.

- в 10 классе - 72 учебных часа и в 11 классе - 68 учебных часа (из расчета 2 учебных часа в неделю).

Рабочая программа составлена с учетом разнородности контингента учащихся непрофилированной средней школы. 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. Увеличение часов направлено на усиление общеобразовательной подготовки, для закрепления теоретических знаний практическими умениями применять полученные знания на практике (решение задач на применение физических законов) и расширения спектра образования интересов учащихся. В рабочую программу включены элементы учебной информации по темам и классам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников старшей школы.

Весь курс физики распределен по классам следующим образом:

- в 10 классе изучаются: физика и методы научного познания, механика, молекулярная физика, электродинамика (начало);
- в 11 классе изучаются: электродинамика (окончание), оптика, квантовая физика и элементы астрофизики, методы научного познания.

Основное содержание образовательной программы

Физика и методы научного познания

Физика как наука. 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.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.* Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

Наблюдение и описание небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Содержание курса

10 класс 72 часа (2 часа в неделю)

Введение (1 час)

Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты.

Механика (23 часа)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.

Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения механике.

Демонстрации

- ✓ Зависимость траектории от выбора системы отсчета.
- ✓ Падение тел в воздухе и в вакууме.
- ✓ Явление инерции.
- ✓ Сравнение масс взаимодействующих тел.
- ✓ Второй закон Ньютона.
- ✓ Измерение сил.
- ✓ Сложение сил.
- ✓ Зависимость силы упругости от деформации.
- ✓ Силы трения.
- ✓ Условия равновесия тел.
- ✓ Реактивное движение.
- ✓ Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

- ✓ Изучение движения тела по окружности.
- ✓ Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика (21 часа)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа.* Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

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.
- ✓ Кипение воды при пониженном давлении.
- ✓ Устройство психрометра и гигрометра.
- ✓ Явление поверхностного натяжения жидкости.
- ✓ Кристаллические и аморфные тела.
- ✓ Объемные модели строения кристаллов.
- ✓ Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

- ✓ Опытная проверка закона Гей – Люссака.

Электродинамика(21 час)

Электростатическое поле. Электрический заряд. Элементарный заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Электрический ток. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Сила тока. Работа тока. Напряжение. Мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Сопротивление последовательного и параллельного соединения проводников.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n -переход.

Демонстрации

- ✓ Взаимодействие заряженных тел.
- ✓ Сохранение электрического заряда.
- ✓ Делимость электрического заряда.
- ✓ Электрическое поле заряженных тел.
- ✓ Энергия конденсаторов,
- ✓ Закон Ома для полной цепи.
- ✓ Собственная и примесная проводимости полупроводников.
- ✓ p — n -переход.

Лабораторные работы

- ✓ Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
- ✓ Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

Повторение (6 часов)

11 класс 68 часов, 2 часа в неделю

Электродинамика (10 часов)

Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток.

Электромагнитное поле. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитные колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Идеи теории Максвелла. Электромагнитное поле.

Демонстрации.

- ✓ Взаимодействие проводников с током.
- ✓ Опыт Эрстеда.
- ✓ Действие магнитного поля на проводник с током.
- ✓ Магнитное поле прямого тока катушки с током.
- ✓ Отклонение электронного пучка в магнитном поле.
- ✓ Электромагнитная индукция.
- ✓ Магнитное поле тока смещения.

Лабораторные работы.

- ✓ Наблюдение действия магнитного поля на ток
- ✓ Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (10 часов)

Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, период, фаза колебаний. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс. Волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической волны.

Электромагнитные колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Радио. Телевидение.

Демонстрации

- ✓ Магнитное взаимодействие токов.
- ✓ Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- ✓ Магнитная запись звука.
- ✓ Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- ✓ Свободные электромагнитные колебания.
- ✓ Осциллограмма переменного тока.
- ✓ Генератор переменного тока.
- ✓ Излучение и прием электромагнитных волн.
- ✓ Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

- ✓ Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (13 часов)

Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.

Демонстрации

- ✓ Интерференция света.
- ✓ Дифракция света.
- ✓ Получение спектра с помощью призмы.
- ✓ Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
- ✓ Поляризация света.
- ✓ Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- ✓ Оптические приборы
- ✓ Получение изображения линзой.

Лабораторные работы

- ✓ Измерение показателя преломления стекла.
- ✓ Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
- ✓ Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Механика (элементы теории относительности)

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.

Квантовая физика (13 часов)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

- ✓ Фотоэффект.
- ✓ Линейчатые спектры излучения.
- ✓ Лазер.
- ✓ Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

- ✓ Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Элементы развития Вселенной (9 часов)

Солнечная система. Система Земля-Луна. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

Повторение (12 часов)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Учебно-тематический план
10 класс**

Основное содержание	Количество часов, отведенных на изучение
	10 класс
Физические методы изучения природы	1
Механика (элементы теории относительности)	23
Молекулярная физика. Термодинамика	21
Электродинамика	21
Итоговое повторение	6
Итого	72

**Учебно-тематический план
11 класс**

Тема	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	10	2	2
Магнитное поле	6	1	1
Электромагнитная индукция	4	1	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	10	1	1
Механические колебания	1		1
Электромагнитные колебания	3		
Производство, передача и использование электрической энергии	2		
Механические волны	1		
Электромагнитные волны	3	1	
ОПТИКА	13	1	5
Световые волны	7		4
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	3	1	1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	13	2	1
Световые кванты	3		
Атомная физика	3	1	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	7	1	1
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	1		
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	9 (10 в авт.план.)		
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	12		
ИТОГО	68	6	9

Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе

- В столбце «Типы урока»:
 - ОНМ – ознакомление с новым материалом
 - ЗИ – закрепление изученного
 - ПЗУ – применение знаний и умений
 - ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
 - ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
 - К – комбинированный урок

- В столбце «Вид контроля, измерители» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):
 - Т – тест
 - СП – самопроверка
 - ВП – взаимопроверка
 - СР – самостоятельная работа
 - РК – работа по карточкам
 - З – зачёт
 - ПДЗ – проверка домашнего задания
 - УО – устный опрос
 - ФО – фронтальный опрос
 - ЛР – лабораторная работа

- В столбце «Метод обучения»
 - ИР – информационно-развивающий
 - ПП – проблемно-поисковый
 - ТР – творчески-репродуктивный
 - Р - репродуктивный

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ урока	Дата	Тема урока	Уч.матер. дом.зад	Метод обучения	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, измерители	
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)									
1		Физика и познание мира	введение	ИР		Знать/понимать цепочку: научный эксперимент→физическаягипотеза-модель→физическаятеория→критериаль ный эксперимент	ОНМ	УО	
МЕХАНИКА (23 ч)									
Кинематика (7 ч)									
2		Основные понятия кинематики	§ 3-6	ПП ИР	Относительность движения. Система отсчёта. Прямолинейное равномерное движения. Скорость равномерного движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Относительность перемещения и траектории. Прямолинейное равноускоренное движение. Измерение ускорения. Акселерометр. Падение тел в воздухе и разрежённом пространстве. Траектория движения тела, брошенного горизонтально. Время движения тела, брошенного горизонтально. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость	Знать различные виды механического движения; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение Знать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорение Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение Уметь применять полученные знания при решении задач	К	ФО	
3		Скорость. Равномерное прямолинейное движение	§ 7- 10						
4		Относительность механического движения. Принцип относительности в механике	§ 11-12						
5		Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения	§ 13-14					Т, СП	
6		Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения	§ 15					УО	
7		Равномерное движение материальной точки по окружности	§ 16-19	ПП				ВП	
8		Зачёт № 1 по теме «Кинематика»	§ 3-19	Р, ТР				ПКЗУ	З
Динамика и силы в природе (9 ч)									
9		Основное утверждение механики. Масса и сила.	§20-21	ПП Р, ТР	Примеры механического взаимодействия. Сила. Измерение силы. Сложение сил. Масса тел. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Знакомство учащихся с силами по обобщённому плану ответа. Различие силы тяжести и веса тела. Центр тяжести. Вес тела,	Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи	К	УО	
10		Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	§ 22,24-28						
11		Решение задач на законы Ньютона						РК	
12		Силы в механике. Гравитационные силы	§ 29-32					ФО	
13		Сила тяжести и вес	§33						
14		Силы упругости – силы	§ 34-35	ИР, ПП				К	ПДЗ

		электромагнитной природы			движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость. Закон Гука. Сравнение результатов и получение вывода о точности измерений и об использовании различных методов исследования для изучения одного и того же явления.	Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука Знать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения		
15		Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Инстр.кла б.раб.	ПП, Р			ПЗУ	ЛР
16		Силы трения	§ 38-40	ИР, ПП	Силы трения покоя и скольжения. Законы сухого трения. Трение качения		К	ВП
17		Зачёт № 2 по теме «Динамика. Силы в природе»	§ 36-38	ТР, Р			ПКЗУ	З

Законы сохранения в механике. Статика (7 ч)

18		Закон сохранения импульса	§ 41,42	ИР ПП ТР Р	Импульс силы. Импульс тела. Квазиизолированные системы. Закон сохранения импульса. Ракета. Реактивное движение. Космические полёты. Реактивные двигатели. Превращение одних видов движения в другие. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно. Изменение механической энергии при совершении работы.	Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения Знать/понимать смысл закона сохранения импульса Уметь объяснять и описывать реактивное движение и его использование Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике Уметь применять полученные знания при решении задач Знать/понимать виды равновесия и его законы Уметь применять полученные знания при решении задач	К	УО
19		Реактивное движение	§ 43,44				ОНМ	ФО
20		Работа силы (механическая работа)	§ 45-47				К	ФО
21		Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии	§ 48				К	УО
22		Закон сохранения энергии в механике	§52,53					
23		Лабораторная работа № 2 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»	Инстр.					ЛР
24		Зачёт №3 по теме «Законы сохранения в механике», коррекция	§ 1-53	Р, ТР			ПКЗУ	З

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории (9)

25		Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование	§ 57,58	ПП	Броуновское движение. Диффузия газов. Притяжение молекул. Свойства вещества в	Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять	ОНМ	ФО
----	--	---	---------	----	---	---	-----	----

26		Решение задач на характеристики молекул и их систем		Р ИР	различных агрегатных состояниях. Установление межпредметных связей с химией: относительная атомная масса, молярная масса вещества, масса молекулы (атома), количество вещества, число молекул, постоянная Авогадро.	физические явления на основе представлений о строении вещества Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему Знать основные характеристики движения и взаимодействия молекул Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля Уметь применять полученные знания при решении задач	К	РК, СП
27		Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	§ 63-65				ОНМ	УО
28		Температура	§ 66-68	ИР, ПП	Зависимость давления газа от числа частиц и их средних кинетических энергий. Определение постоянной Больцмана. Газовый термометр. Прибор для демонстрации газовых законов. Зависимость между объемом, давлением и температурой для данной массы газа.		ОНМ	УО
29		Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)	§ 70				К	ФО
30		Газовые законы	§ 71	ИР, ПП	Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.		К	РК ЛР
31		Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы	Упр.13 В.1-13	Р, ТР			ПЗУ	ВП
32		Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	Инстр.	ПП, Р				ЛР
33		Зачёт №4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа», коррекция	§ 57-71	Р, ТР			ПКЗУ	З

Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4)

34		Реальный газ. Воздух. Пар	§ 72-74	ИР	Переход ненасыщенных паров в насыщенные при уменьшении объёма. Кипение воды при пониженном давлении. Влажность воздуха (принцип устройства и работы гигрометра). Свойства поверхности жидкости. Изучение свойств поверхности жидкости с помощью мыльных плёнок. Капиллярные явления. Сравнение кристаллических и аморфных тел. Рост кристаллов. Пластическая деформация твёрдого тела	Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел Уметь применять полученные знания при решении задач	ОНМ	ФО
35		Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	конспект	ПП			К	ВП
36		Твёрдое состояние вещества	§ 75,76	ПП, ИР			К	ПДЗ
37		Зачёт № 5 «Жидкие и твёрдые тела», коррекция	§ 72-76	Р, ТР			ПКЗУ	З

Термодинамика (8)

38		Термодинамика как фундаментальная физическая теория	конспект	ПП	Представление термодинамики как физической теории с выделением её оснований. Ядра и выводов-следствий. Применение первого закона термодинамики к	Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты,	ОНМ	УО
39		Работа в термодинамике	§ 78	ИР				Т, ВП
40		Решение задач на расчёт работы термодинамической системы		Р, ТР			ЗИ	ВП
41		Теплопередача. Количество	§ 79	ПП			ОСЗ	ПДЗ

		теплоты		ИР	различными изопроцессам в газе. Статистический смысл второго закона термодинамики. Вероятностное толкование равновесного состояния системы.	работы и изменения внутренней энергии газа Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов Знать/понимать смысл второго закона термодинамики Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД Уметь решать задачи с применением изученного материала		
42		Первый закон (начало) термодинамики	§ 80,81				К	ФО
43		Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	§ 82,83					ВП
44		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	§ 84					ФО
45		Зачёт № 6 по теме «Термодинамика»	§ 78-84	Р, ТР			ПКЗУ	3

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (21 ч)

Электростатика (8)

46		Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	§ 85-88	ПП	Электризация тел. Притяжение наэлектризованным телом ненаэлектризованных тел. Взаимодействие наэлектризованных тел. Устройство и принцип действия электрометра. Делимость электричества. Два рода электрических зарядов. Одновременная электризация обоих соприкасающихся тел. Сравнение закона Кулона с законом всемирного тяготения. Справедливость закона Кулона. Характеристика поля по обобщённому плану. Проявления электростатического поля. Определение результирующего вектора напряжённости. Проводники и диэлектрики. Распределение зарядов на проводнике. Полная передача заряда проводником. Явление электростатической индукции. Распределение зарядов на поверхности проводника. Экранизирующее действие проводников. Поляризация диэлектриков. Особенности проводников и диэлектриков в сравнении. Особенности энергетических характеристик электростатического и гравитационного полей. Измерение разности потенциалов. Измерение электроёмкости. Электроёмкость плоскости конденсатора. Устройство конденсатора переменной ёмкости. Энергия заряженного конденсатора.	Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения заряда Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков Знать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость»	К	СП
47		Закон Кулона	§ 89,90	ИР				ВП
48		Электрическое поле. Напряжённость. Идея близкодействия	§ 91-94	ПП			К	УО
49		Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля и принцип суперпозиции	Упр.17 В.1,5	ПП				ПДЗ
50		Проводники и диэлектрики в электрическом поле	§ 95-97					
51		Энергетические характеристики электростатического поля	§ 98-100	Р, ТР				
52		Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	§ 101-103				ФО	
53		Зачёт № 7 «Электростатика», коррекция	§ 85-103				ПКЗУ	3

Постоянный электрический ток (7)

54		Стационарное электрическое поле	конспект	ПП	Характеристика и сравнение полей с помощью обобщённого плана ответа. Электрическое поле в цепи постоянного тока. Одновременное существование в цепи постоянного тока как электрического поля, так и магнитного поля. Решение разнообразных задач. Построение эквивалентных схем	Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников Знать и уметь применять при решении	ОНМ	УО
55		Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи		ПП, Р, ТР			ЗИ	
56		Решение задач на расчёт электрических цепей		Р, ТР			ПЗУ	ПДЗ
57		Лабораторная работа №	Инстр.	ПП, Р				ЛР

		4«Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»			электрических цепей. Работа в исследовательском режиме. Использование формул для расчёта энергетических характеристик тока и законов соединения проводников. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи.	задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепи Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи		
58		Работа и мощность постоянного тока	§ 108	ПП, ИР			К	ВП
59		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	§ 109,110					ФО
60		Лабораторная работа № 5 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»	Инстр.	ПП, Р			ПЗУ	ЛР

Электрический ток в различных средах (6)

61		Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	§ 111	пп	Характеристика закономерностей протекания тока в среде. Зависимость сопротивления полупроводника от температуры. Зависимость сопротивления полупроводника от освещённости. Явление термоэлектронной эмиссии. Односторонняя проводимость диода. Вольт-амперная характеристика диода. Электропроводность дистиллированной воды. Электропроводность раствора серной кислоты. Электролиз раствора сульфата меди.	Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимости металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистора Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмы Уметь решать задачи с применением изученного материала	К	ФО
62		Электрический ток в металлах	§ 112					
63		Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	§ 115,116					СП
64		Закономерности протекания тока в вакууме	§120					УО
65		Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	§ 122,123					ВП
66		Зачёт № 8 по теме «Электрический ток в различных средах», коррекция	§ 111-123					РК

ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (6 ч)

67		Механика	§ 1-53	Р, ТР	Сборники познавательных и развивающих заданий	Решение задач из сборника для подготовки к ЕГЭ.	ОСЗ	Т, СР, ВП
68		Молекулярная физика. Термодинамика	§ 57-84				ПКЗУ	
69		Основы электродинамики	§85-123					

70		Решение задач из сборника для подготовки к ЕГЭ.			Сборник ЕГЭ физика	Решение задач из сборника для подготовки к ЕГЭ.		
70 71		Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ.						
72		Резерв учителя						

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№ урок а	Дата	Тема урока	Уч.мате р. дом.зад	Метод обучени я	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, измерите ли
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 10 ч								
Магнитное поле (6 ч)								
1		Стационарное магнитное поле	§ 1, 2	ПП ИР	Магнитное поле постоянного тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Наблюдение картин магнитных полей. Взаимодействие параллельных токов. Действие прибора магнитоэлектрической системы. Действие магнитного поля на электрические заряды. Движение электронов в магнитном поле. Магнитная запись информации. Зависимость ферромагнитных свойств от температуры	Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция» Уметь определять величину и направление силы Лоренца; знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях	К	Т
2		Сила Ампера	§ 3-5					СП
3		Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Инстр.	ПП, Р, ТР			ПЗУ	ЛР
4		Сила Лоренца	з.2, в.4	ПП ИР			К	РК
5		Магнитные свойства вещества	§ 7					ВП
6		Зачёт № 1 по теме «Стационарное магнитное поле»	§ 1-7	ТР, Р			ПКЗУ	З
Электромагнитная индукция (4 ч)								
7		Явление электромагнитной индукции	§ 8, 9	ПП, ИР	Опыты Фарадея. Установление причинно-следственных связей и объяснение возникновения индукционного тока во всех случаях. Получение индукционного тока при движении постоянного магнита относительно контура. Получение индукционного тока при изменении магнитной индукции поля, пронизывающего контур. Особенности вихревого электрического поля и явления самоиндукции. Демонстрация правила Ленца. Вихревые токи и их применение на практике. Использование компьютерной	Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля; понятий: вихревой ток, явление самоиндукции; смысл закона электромагнитной индукции; уметь решать задачи по данной теме	К	СР
8		Направление индукционного тока. Правило Ленца	§ 10					Т
9		Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Инстр.	ПП, Р, ТР			ПЗУ	ЛР
10		Зачёт № 2 по теме «Электромагнитная индукция», коррекция	§ 8-13	ТР, Р			ПКЗУ	З

					модели явления. Закон электромагнитной индукции			
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)								
Механические колебания (1 ч)								
11		Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Инстр.	ПП, Р, ТР	Оценка своего роста с помощью маятника	Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс;; уметь объяснять и описывать механические колебания	К, ПЗУ	ЛР
Электромагнитные колебания (3 ч)								
12		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	§ 29	ПП, ИР	Заполнение обобщающей таблицы. Устройство и принцип работы индукционного генератора	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами	ОНМ	РК ВП УО
13		Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Упр.4, в.1-3	Р, ТР			ЗИ	
14		Переменный электрический ток	§ 31, 37	ПП, ИР			К	
Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)								
15		Трансформаторы	§ 38	ПП, ИР	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Выпрямление переменного тока. Доклады учащихся	Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения	К	УО, ВП
16		Производство, передача и использование электрической энергии	§ 39-41					
Механические волны (1 ч)								
17		Волна. Свойства волн и основные характеристики	§42-46,48,54	ПП, ИР	Наблюдение поперечных волн. Наблюдение продольных волн. Волны на поверхности воды. Отражение поверхностных волн. Отражение волн. Преломление волн. Прохождение волн через треугольную призму. Интерференция волн. Бегущие	Знать/понимать смысл понятий: механическая волна, звуковая волна;; смысл уравнения волны; уметь объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны	К	ФО

					волны. Дифракция волн. Поляризация волн					
Электромагнитные волны (3 ч)										
18		Опыты Герца	§ 49,50	ПП, ИР	Электромагнитные волны. Радиоуправление. Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника	Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн Знать/понимать смысл понятий: интерференция, дифракция, поляризация; уметь описывать и объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн; уметь приводить примеры их практического применения Знать/понимать смысл понятий: амплитудная модуляция, детектирование, радиолокация; знать историю изобретения радио; уметь описывать и объяснять принципы радиосвязи и телевидения, решать задачи на распространение и приём электромагнитных волн	К	ВП		
19		Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	§ 51-53					ПДДЗ		
20		Зачёт № 3 по теме «Колебания и волны», коррекция	Краткие итоги гл.3-7	ТР, Р			ПКЗУ	3		
ОПТИКА (13 ч)										
Световые волны (7 ч)										
21		Введение в оптику	Введ.	ПП, ИР	Получение тени и полутени. Преломление света. Кольца Ньютона. Интерференция света в тонких плёнках. Получение дифракционного спектра. Поляризация света. Явление дисперсии. Обнаружение внешнего фотоэффекта. Обнаружение внутреннего фотоэффекта и демонстрация работы фоторезистора. Преломление света в призме. Одновременное отражение и	Знать/понимать, как развивались взгляды на природу света Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; уметь определять показатель преломления Уметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять её при решении задач	К	ФО		
22		Основные законы геометрической оптики	§ 60-62					ПДЗ		
23		Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	Инстр.	ПП, ИР, Р, ТР			К ПЗУ	ЛР		
24		Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния	Инстр.							

		собирающей линзы»			преломление света на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Законы преломления света. Формула тонкой линзы. Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспортира). Явление дисперсии. Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки. Экспериментальное наблюдение волновых свойств света. Определение длины по интерференционной картине (кольца Ньютона)	Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения		
25		Дисперсия света	§ 66	ПП, ИР			К	ВП
26		Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	Инстр.	ПП, Р, ТР			К, ПЗУ	ЛР
27		Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	Инстр.					
Элементы теории относительности (3 ч)								
28		Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	§ 75-78	ПП, ИР	Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза-модель → следствия → эксперимент Повторение цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами	Знать/понимать смысл постулатов СТО; уметь описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики	ОНМ	ФО
29		Элементы релятивистской динамики	§ 79, 80				К	
30		Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	Краткие итоги гл.9	Р, ТР			ОСЗ	ВП
Излучение и спектры (3 ч)								
31		Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	§ 81-87	ПП, ИР	Приёмники теплового излучения. Обнаружение инфракрасного излучения в сплошном спектре нагретого тела. Обнаружение ультрафиолетового излучения. Зависимость люминесценции от температуры. Демонстрация рентгеновских снимков	Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ; уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения, их применение	К	ПДЗ
32		Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением	Инстр.	ПП, Р, ТР			ПЗУ	ЛР
		лабораторной работы № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»						

33		Зачёт № 4 по теме «Оптика», коррекция	Кр. итоги гл.11	Р, ТР			ПКЗУ	3
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)								
Световые кванты (3 ч)								
34		Законы фотоэффекта	§ 88,89	ПП ИР Р	Законы внешнего фотоэффекта. Возникновение квантовой физики. Применение фотоэффекта на практике. Опыты Вавилова. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Гипотеза де Бройля. Вероятностно-статистический смысл волн де Бройля. Принцип неопределённости Гейзенберга (соотношения неопределённости). Корпускулярно-волновой дуализм. Понятие о квантовой и релятивистской механике. Фотохимические реакции. Опыты Резерфорда.	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон; знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач Знать историю развития взглядов на природу света; уметь описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике Знать/понимать смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева; решать задачи на давление света	К	Т ВП РК
35		Фотоны. Гипотеза де Бройля	§ 90					
36		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	§ 92,93					
Атомная физика (3 ч)								
37		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	§ 95,96	ПП, ИР	Дискретность энергетических состояний атомов. Сравнение свойств лазерного излучения и излучения обычного источника света	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров	К	СР Т З
38		Лазеры	§ 97					
39		Зачёт № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция	Кр.итог и гл.11-12	Р, ТР		ПКЗУ		
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч)								
40		Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Дополн. ист.инф.	ПП, Р	Изучение треков заряженных частиц по фотографиям, полученным в камере Вильсона. Правила смещения для всех	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада Знать/понимать смысл понятий:	К, ПЗУ	ЛР

41		Радиоактивность	§ 99-101	ПП ИР	видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность (история открытия). Трансурановые химические элементы. Мария кюри – великая женщина-учёный. Закон радиоактивного распада. Состав ядра атома. Ядерные реакции и их энергетический выход. Ознакомление с двумя способами расчёта энергии связи. И.В. Курчатов – выдающийся учёный России. Область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика, транспорт будущего.Космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том числе и военная) Примеры записей уравнений, моделирующих процессы взаимопревращений и распадов частиц. Метод Фейнмана	естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора; знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики	К	ФО
42		Энергия связи атомных ядер	§ 106					ПДЗ
43		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	§ 109,110					ВП
44		Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	§ 112-114					Т
45		Элементарные частицы	§ 115-117					РК
46		Зачёт № 6 по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц», коррекция	Кр.итоги гл.13-14	Р, ТР			ПКЗУ	З
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)								
47		Физическая картина мира	§ 117	ИР	Физическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Эволюция физической картины мира. Временные и пространственные масштабы Вселенной. Предмет изучения физики; её методология. Физические теории: классическая механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика	Знать и уметь описывать современную физическую картину мира и роль физики для научно-технического прогресса	К	ФО
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)								
48		Небесная сфера. Звёздное небо	§ 2-4	ИР	Видеофильмы, слайды и	Знать/понимать смысл понятий:	К	УО

49		Законы Кеплера	§ 8,9	ПП	таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	небесная сфера, эклиптика, небесный экватор и меридиан, созвездие (и зодиакальное), дни летнего/зимнего солнцестояния и весеннего/осеннего равноденствия, звезда, планета, астероид, комета. Метеорное тело, фото- и хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер, звёзды-гиганты и – карлики, переменные и двойные звёзды, нейтронные звёзды, чёрные дыры; уметь описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли, пояс астероидов, изменение внешнего вида комет, метеорные потоки, ценность метеоритов; знать основные параметры, историю открытия и исследований планет-гигантов		ВП		
50		Строение Солнечной системы	§ 11					ПДЗ		
51		Система Земля – Луна	§ 12, 13					ФО		
52		Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение	§ 18, 20					Т		
53		Физическая природа звёзд	§ 24, 25					СП		
54		Наша Галактика	§ 28					ВП		
55		Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение	§ 29,30-32					ПДЗ		
56		Жизнь и разум во Вселенной	§ 33					ФО		
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 ч)										
57		Магнитное поле	Гл.1	ПП ТР	Мультимедийные средства	Знать: действия магнитного поля на ток; правило Ленца Уметь: проводить наблюдения за действием магнитного поля на ток; демонстрировать явление электромагнитной индукции, проверять выполнение правила Ленца Знать: основные понятия и формулы по теме «Колебания и волны», как определять ускорение свободного падения Уметь: определять ускорение свободного падения при помощи маятника Знать: материал по главе «Световые волны»; как измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы Уметь: применять знания по главе 8 на практике; измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное	ОСЗ	УО СП		
58		Электромагнитная индукция	Гл.2	ПП ТР					ФО	
59		Механические колебания	Гл.3							Т
60		Электромагнитные колебания	Гл.4							
61		Производство, передача и использование электрической энергии	Гл.5	ФО						
62		Механические волны	Гл.6					ПДЗ		
63									ВП	
64		Электромагнитные волны	Гл.7							ПДЗ
65		Световые волны	Гл.8	ВП						
66		Элементы теории относительности	Гл.9					ПДЗ		
67		Излучения и спектры	Гл.10		ВП					

68		Световые кванты. Атомная физика	Гл.11,1 2			расстояние собирающей линзы Знать: теоретический материал глав 8 и 10; как измерить длину световой волны; как наблюдать сплошной и линейчатый спектры Уметь: применять теоретический материал по главам 8 и 10 на практике; измерять длину световой волны; наблюдать сплошной и линейчатый спектры Знать основной материал 11-14 глав Уметь применять его на практике		ФО
----	--	---------------------------------	--------------	--	--	--	--	----

Критерии и нормы оценивания

Оценка устных 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 $\frac{2}{3}$ 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 $\frac{2}{3}$ 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 и одного недочёта.

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.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

для учителя:

Основная литература

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. **Учебник:**Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
4. **Учебник:**Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
5. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

для учащихся:

1. **Учебник:**Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
2. **Учебник:**Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
3. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

Методическое обеспечение:

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
3. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
5. Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006
6. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
7. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

Дидактические материалы:

1. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс / Сост. Н.И. Зорин. - М.: ВАКО, 2010
2. ГодоваИ.В.Физика. 10кл. Контр.работы в новом формате. «Интеллект -Центр». 2011
3. www.alleng.ru
4. О.И. Громцева Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике М.: «Экзамен», 2012
5. ГодоваИ.В.Физика. 11кл. Контр.работы в новом формате. «Интеллект –Центр», 2011 www.alleng.ru
6. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 11 класс / Сост. Н.И. Зорин. - М.: ВАКО, 2011
7. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
8. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.

9. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
10. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
11. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика 10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
12. Москалев А.Н., Никулова Г.А. Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2009

Периодические издания

1. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»

Интернет-ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): <http://fcior.edu.ru>
3. Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей: <http://www.fizika.ru>
4. College.ru: Физика: <http://college.ru/fizika/>
5. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии: <http://www.gomulina.orc.ru>
6. Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО: <http://physics.ioso.ru>
7. Информатика и Физика: <http://teach-shzz.narod.ru>
8. Образовательные анимации для уроков физики, информатики и др.: <http://somit.ru>
9. Мир физики: <http://demo.home.nov.ru>
10. Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана: <http://www.physics-regelman.com>
11. Лабораторные работы по физике <http://phdep.ifmo.ru>
12. Бесплатные обучающие программы по физике <http://www.history.ru/freeph.htm>
13. Каталог ссылок на ресурсы о физике <http://www.ivanovo.ac.ru/phys>
14. Анимация физических процессов <http://physics.nad.ru>
15. Физическая энциклопедия <http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor>
16. Интересные материалы к урокам физики по темам <http://class-fizika.narod.ru>
17. Всё по предмету «Физика» <http://www.proshkolu.ru>