

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ Г. МУРМАНСКА
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска

Гимназия №9
(МБОУ ГИМНАЗИЯ № 9)

«РАССМОТРЕНО»
на заседании МО

Протокол №
« ____ » ____ 2013 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор гимназии №9
_____ В.Н. Мигун

Приказ №
« ____ » ____ 2013 г

Рабочая программа
среднего (полного) общего образования
по учебному предмету
«Физика»
10 - 11 классы

Составитель: учитель физики
Сизова О.А.

10 кл.-2013- 2014 уч. г.
11 кл.-2014- 2015 уч. г.

г. Мурманск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Учтены рекомендации по совершенствованию учебного процесса:

- анализ результатов ГИА в 2012 гг.;
- методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Физика» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования»;
- методические рекомендации по преподаванию физики в общеобразовательных учреждениях в связи с переходом на федеральный базисный учебный план 2004 года. – Мурманск, ГИМЦРО, 2006.

Структура документа

Рабочая программа по физике предназначена для использования в гимназии и представляет собой целостный документ, включающий разделы:

Пояснительную записку.

Основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Учебно-тематическое планирование по отдельным классам.

Общая характеристика учебного предмета

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. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Для реализации программы используется УМК:

Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2008.

Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2006.

Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.

Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в

7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / Под ред. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. -М.: Просвещение, 1996.

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

Учебник 10-го класса содержит следующие разделы: «Механика(туда же входит кинематика, динамика, законы сохранения в механике, статика), «Молекулярная физика. Тепловые явления», «Основы электродинамики»; учебник 11-го класса состоит из разделов: «Основы электродинамики»(продолжение), «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика», «Значение физики для объяснения мира и развития производственных сил общества», «Строение Вселенной».

Для контроля знаний в 10-11 классе используются тематические тесты Марон А.Е., для углубления знаний и развития индивидуальных способностей детей – авторская подборка разноуровневых задач. Для тематического контроля результатов обучения – разноуровневые контрольные работы (авт. Марон А.Е.), каждый вариант которых содержит блоки задач разных уровней сложности (базовый уровень, повышенный и творческий).

Формы проведения учебных занятий : комбинированный урок, урок решения задач, урок-лекция. Предусмотрено учебное время для проведения лабораторных(уроков) и контрольных работ (уроков). Содержание учебного занятия соответствует указанному параграфу учебника. Лабораторные работы проводятся по инструкциям, которые имеются в учебнике.

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 и умений 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.

Место предмета в учебном плане

Программа составлена на основе обязательного минимума содержания образования и рассчитана на 102 часа в год (в10 и 11 классах) по 3 урока в неделю, итого 204 часа. 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 том числе в 10 и 11 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В данной программе увеличено количество учебного времени на 64 часа, в частности увеличено количество учебных часов на изучение основ физических теорий: механики (на 27часов), электродинамики (на 50 часов), квантовой физики и элементов астрофизики (на 1 час).

Дополнительное учебное время в этой программе используется для достижения следующих целей:

- **применение знаний** по физике для объяснений явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, 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, подготовке докладов и рефератов.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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 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, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (204 часа)

Физика и методы научного познания (4 часа)

Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика (59 часов)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. *Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.*

Прямолинейное равноускоренное движение. *Уравнения равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.*

Принцип относительности Галилея. *Принцип суперпозиции сил.* Законы динамики Ньютона и границы их применимости. *Инерциальные системы отсчета.*

Силы тяжести, упругости, трения. Вес и невесомость. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике: *импульса и механической энергии. Момент сил. Условия равновесия твердого тела. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

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.

Свободные колебания груза на пружине.

Резонанс.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика (27 часов)

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

Измерение влажности воздуха.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Электродинамика (85 часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. *Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение связь напряжения с напряженностью электрического поля*.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. *Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила(ЭДС). Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод*.

Магнитное поле тока. *Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля*.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей. *Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующее значение силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор*.

Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения*.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. *Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных*

излучений и их практическое применение. *Формула тонкой линзы. Законы распространения света. Оптические приборы.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

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.

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.

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение элементарного заряда.

Измерение магнитной индукции.

Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика и элементы астрофизики (29 часов)

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 и линейчатые спектры. Лазеры.

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

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы Наблюдение линейчатых спектров.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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, Солнечная система, 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.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Тематический план.

Распределение учебного времени, отведенного на изучение отдельных разделов курса.

Количество часов, отведенных на изучение по примерной программе.	Количество часов, отведенных на изучение по рабочей программе								
	10 класс			11 класс			10-11 классы		
Основное содержание	часы	Контр. работы	Лабор. работы	часы	Контр. работы	Лабор. работы	часы	Контр. работы	Лабор. работы
I. Физика и методы научного познания (4 часа)	2			2			4		
II. Механика (32 часа)	49	3	2	10		1	59	3	3
III. Молекулярная физика (27 часов)	27	1	1				27	2	1
IV. Электродинамика (35 часов)	24	2	2	61	3	4	85	5	6
V. Квантовая физика и элементы астрофизики (28 часов)				29	2	1	29	2	1
Итого	102	6	5	102	5	6	204	11	11

Содержание программы для 10 класса

часы	тема	Содержание темы		
		Изучаемый материал	Демонстрации	Лабораторные работы
2	Физика и методы научного познания	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i>		
49	Механика	<p>Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. <i>Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.</i> Прямолинейное равноускоренное движение. <i>Уравнения равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.</i> Принцип относительности Галилея. <i>Принцип суперпозиции сил.</i> Законы динамики Ньютона и границы их применимости. <i>Инерциальные системы отсчета. Силы тяжести, упругости, трения. Вес и невесомость.</i> Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике: <i>импульса и механической энергии. Момент сил. Условия равновесия твердого тела. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</i></p>	<p>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.</p>	<p>Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. Исследование упругого и неупругого столкновений тел. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.</p>
27	Молекулярная физика	<p>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. <i>Модель идеального газа.</i> Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. <i>Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.</i> Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>	<p>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.</p>	<p>Измерение влажности воздуха. Измерение удельной теплоты плавления льда. Измерение поверхностного натяжения жидкости.</p>

24	Электродинамика	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. <i>Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение связь напряжения с напряженностью электрического поля.</i></p> <p><i>Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.</i></p> <p>Электрический ток. <i>Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила(ЭДС). Закон Ома для полной цепи.</i></p>	<p>Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем.</p>	<p>Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p>
----	-----------------	---	--	---

Содержание программы для 11 класса

часы	тема	Содержание темы		
		Изучаемый материал	Демонстрации	Лабораторные работы
2	Физика и методы научного познания	Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.</i> Основные элементы физической картины мира.		
10	Механика	<i>Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.</i>	Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Свободные колебания груза на пружине. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Дифракция и интерференция волн. Частота колебаний и высота тона звука.	Измерение ускорения свободного падения.
61	Электродинамика	<p><i>Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.</i></p> <p>Магнитное поле тока. <i>Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.</i> Явление электромагнитной индукции. <i>Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</i></p> <p>Взаимосвязь электрического и магнитного полей. <i>Колебательный контур.</i> Свободные электромагнитные колебания. <i>Переменный ток. Действующее значение силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор.</i></p> <p>Электромагнитное поле. <i>Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.</i></p> <p>Электромагнитные волны. Волновые свойства света. <i>Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.</i> Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. <i>Формула тонкой линзы. Законы распространения света. Оптические приборы.</i></p> <p><i>Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.</i></p>	<p>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. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, и преломление света. Оптические приборы.</p>	<p>Измерение элементарного заряда. Измерение магнитной индукции. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Измерение показателя преломления стекла.</p>

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 и *линейчатые спектры*. Лазеры.

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

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

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

Наблюдение линейчатых спектров.

Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

часы	тема	Понимать сущность метода научного познания окружающего мира	Владеть основными понятиями и законами физики	Воспринимать, перерабатывать и предъявлять учебную информацию в различных формах(словесной, образной, символической)	Владеть понятиями и представлениям и физики, связанными с жизнедеятельностью человека
2	Физика и методы научного познания	<p>Приводить примеры опытов, обосновывающие научные представления и законы.</p> <p>Приводить примеры опытов, позволяющие проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений.</p> <p>Используя теоретические модели, объяснять физические модели.</p> <p>Указывать границы (область, условия) применимости научных моделей, законов и теорий.</p>	<p>Соотносить указанные в «Обязательном минимуме содержания...» понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику.</p> <p>Раскрывать смысл физических законов и принципов, указанных в «Обязательном минимуме содержания...».</p>	<p>Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.</p> <p>Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации (описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы; моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).</p>	
49	Механика	<p>Приводить примеры опытов, обосновывающие научные представления и законы: относительность механического движения; принцип относительности Галилея.</p> <p>Приводить примеры опытов, позволяющие проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений: закон всемирного тяготения; закон сохранения импульса. Используя теоретические модели, объяснять физические модели: независимость ускорения от массы тел при свободном падении.</p> <p>Указывать границы (область, условия) применимости научных моделей, законов и теорий: второго закона Ньютона; закона Гука; закона сохранения импульса; закона сохранения механической энергии; механики Ньютона (классической механики); представления тела материальной точкой.</p> <p>Выдвигать на основе наблюдений и измерений гипотезы о связи физических величин, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез. Знать назначение физических приборов, и уметь ими пользоваться.</p> <p>Измерять: ускорение свободного падения; коэффициент скольжения; жесткость пружины.</p>	<p>Соотносить указанные в «Обязательном минимуме содержания...» понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику.</p> <p>Раскрывать смысл физических законов и принципов, указанных в «Обязательном минимуме содержания...»: принципа относительности, законов Ньютона, Всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса и энергии.</p> <p>Вычислять: скорость и путь при равноускоренном прямолинейном движении; центростремительное ускорение; дальность полета тела, брошенного горизонтально, и высоту подъема тела, брошенного вертикально; ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; скорости тел после неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел; скорость тела, используя закон сохранения механической энергии.</p> <p>Определять: характер прямолинейного движения по графикам зависимости скорости (координаты) от времени.</p> <p>Описывать преобразование энергии при свободном падении, движении тела с учетом трения.</p>	<p>Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.</p> <p>Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации (описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы; моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).</p> <p>Выдвигать гипотезы для объяснения предъявленной системы научных фактов, предусмотренных обязательным минимумом содержания курса физики.</p> <p>Делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой.</p>	<p>Соотносить длительность года, месяца и суток, смену времен года с движением Земли и Луны.</p> <p>Знать: зависимость тормозного пути от скорости движения транспортных средств; экологические проблемы, связанные с работой гидроэлектростанций.</p>

27	Молекулярная физика	<p>Приводить примеры опытов, обосновывающие научные представления и законы: непрерывный и хаотичный характер движения частиц вещества.</p> <p>Приводить примеры опытов, позволяющие проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений: первый закон термодинамики; связь скорости теплового движения частиц тела с его температурой.</p> <p>Используя теоретические модели, объяснять физические модели: необходимость теплопередачи для осуществления изотермического процесса; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при его быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде.</p> <p>Указывать границы (область, условия) применимости научных моделей, законов и теорий: модели идеального газа; прямо пропорциональной зависимости энергии теплового движения частиц вещества от абсолютной температуры.</p> <p>Выдвигать на основе наблюдений и измерений гипотезы о связи физических величин, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез. Знать назначение физических приборов, и уметь ими пользоваться. Измерять: удельную теплоемкость вещества.</p> <p>Иллюстрировать роль физики в создании и (или) совершенствовании важнейших технических объектов: тепловых двигателей.</p>	<p>Соотносить указанные в «Обязательном минимуме содержания...» понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику.</p> <p>Раскрывать смысл физических законов и принципов, указанных в «Обязательном минимуме содержания...»: законов термодинамики, уравнения Менделеева Клапейрона, Связь давления газа с его температурой и концентрацией частиц, температуры газа со средней энергией хаотичного движения частиц.</p> <p>Вычислять: установившуюся температуру, используя уравнения теплового баланса, неизвестны параметр идеального газа по заданным его параметрам с помощью уравнения Менделеева-Клапейрона или с помощью основного уравнения кинетической теории газов, изменение внутренней энергии вещества при теплопередаче и совершении работы, КПД теплового двигателя.</p> <p>Определять характер изопроцесса по графикам в координатах $p, V; T, V; p, T$.</p> <p>Описывать преобразование энергии при изменении агрегатных состояний вещества, работе тепловых двигателей.</p>	<p>Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.</p> <p>Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации (описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы; моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).</p> <p>Выдвигать гипотезы для объяснения предъявленной системы научных фактов, предусмотренных обязательным минимумом содержания курса физики.</p> <p>Делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой.</p>	<p>Знать: значение температуры тела здорового человека, точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении; физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека; экологические проблемы, связанные с работой тепловых электростанций</p>
24	Электродинамика	<p>Приводить примеры опытов, обосновывающие научные представления и законы: существование двух видов(знаков) электрического заряда; Закон Кулона.</p> <p>Приводить примеры опытов, позволяющие проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений. Используя теоретические модели, объяснять физические модели: электризация тел при их контакте.</p> <p>Указывать границы (область, условия) применимости научных моделей, законов и теорий.</p> <p>Выдвигать на основе наблюдений и измерений гипотезы о связи физических величин, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез. Знать назначение физических приборов, и уметь ими пользоваться.</p> <p>Измерять: ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p>	<p>Соотносить указанные в «Обязательном минимуме содержания...» понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику.</p> <p>Раскрывать смысл физических законов и принципов, указанных в «Обязательном минимуме содержания...»: близкодействия, суперпозиции, соответствия, законов сохранения электрического заряда, Кулона, закона Ома для полной цепи.</p> <p>Вычислять: силу взаимодействия между двумя точечными неподвижными зарядами в вакууме, силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле (при заданных значениях заряда и напряженности электрического поля), напряженность электрического поля, созданного несколькими точечными зарядами, используя принцип суперпозиции; Работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле (при заданных значениях заряда и разности потенциалов поля); напряженность однородного электрического поля по известной разности потенциалов между точками, отстоящими друг от друга на известном расстоянии; заряд и энергию конденсатора по известной емкости и напряжению на его обкладках; ЭДС источника тока, силу тока, напряжение и сопротивление в простейших электрических цепях.</p> <p>Определять вид движения электрического заряда в однородном электрическом поле.</p> <p>Описывать преобразование энергии при протекании электрического тока по проводнику, работе химических источников тока, солнечных батарей.</p>	<p>Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.</p> <p>Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации (описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы; моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).</p> <p>Выдвигать гипотезы для объяснения предъявленной системы научных фактов, предусмотренных обязательным минимумом содержания курса физики.</p> <p>Делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой.</p>	<p>Знать опасность для здоровья человека источников тока и меры безопасности при работе электробытовыми приборами.</p>

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

часы	тема	Понимать сущность метода научного познания окружающего мира	Владеть основными понятиями и законами физики	Воспринимать, перерабатывать и предъявлять учебную информацию в различных формах(словесной, образной, символической)	Владеть понятиями и представлениями физики, связанными с жизнедеятельностью человека
2	Физика и методы научного познания	<p>Приводить примеры опытов, обосновывающие научные представления и законы. Приводить примеры опытов, позволяющие проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений. Используя теоретические модели, объяснять физические модели.</p> <p>Указывать границы (область, условия) применимости научных моделей, законов и теорий: возможность однозначного предсказания результатов природных процессов.</p> <p>Раскрывать влияние научных идей и теорий на формирование современного мировоззрения. Называть значимые черты современной физической картины мира. Иллюстрировать роль физики в создании и (или) совершенствовании важнейших технических объектов.</p>	<p>Соотносить указанные в «Обязательном минимуме содержания...» понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику. Раскрывать смысл физических законов и принципов, указанных в «Обязательном минимуме содержания...».</p>	<p>Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.</p> <p>Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации (описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы; моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).</p>	
10	Механика	<p>Приводить примеры опытов, обосновывающие научные представления и законы.</p> <p>Приводить примеры опытов, позволяющие проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений: звукомеханическая волна. Используя теоретические модели, объяснять физические модели: затухающие механические колебания маятников (нитяного и пружинного); возможность услышать звуковой сигнал от источника, скрытого за препятствием.</p> <p>Указывать границы (область, условия) применимости научных моделей, законов и теорий.</p> <p>Выдвигать на основе наблюдений и измерений гипотезы о связи физических величин, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез. Знать назначение физических приборов, и уметь ими пользоваться.</p>	<p>Соотносить указанные в «Обязательном минимуме содержания...» понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику. Раскрывать смысл физических законов и принципов, указанных в «Обязательном минимуме содержания...».</p> <p>Вычислять: период колебания математического маятника, груза на пружине, длину волны по скорости ее распространения и частоте.</p> <p>Описывать преобразование энергии при свободных колебаниях нитяного и пружинного маятников.</p>	<p>Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.</p> <p>Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации (описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы; моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).</p> <p>Выдвигать гипотезы для объяснения предъявленной системы научных фактов, предусмотренных обязательным минимумом содержания курса физики.</p> <p>Делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой.</p>	

61	Электродинамика	<p>Приводить примеры опытов, обосновывающие научные представления и законы: связь магнитного поля с движением электрических зарядов; связь электрического поля с изменением магнитного поля; представление о свете как волне. Приводить примеры опытов, позволяющие проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений: давление света; существование электромагнитных волн; свет- электромагнитная волна.</p> <p>Используя теоретические модели, объяснять физические модели: взаимодействие двух параллельных проводников с током; зависимость сопротивления полупроводника от температуры и освещения; затухающие электромагнитные колебания в контуре.</p> <p>Указывать границы (область, условия) применимости научных моделей, законов и теорий: геометрической оптики. Выдвигать на основе наблюдений и измерений гипотезы о связи физических величин, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез. Знать назначение физических приборов, и уметь ими пользоваться. Измерять: показатель преломления; фокусное расстояние и оптическую силу линзы; длину световой волны. Иллюстрировать роль физики в создании и (или) совершенствовании важнейших технических объектов: генераторов электрического тока, телекоммуникационных устройств.</p>	<p>Соотносить указанные в «Обязательном минимуме содержания...» понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику. Раскрывать смысл физических законов и принципов, указанных в «Обязательном минимуме содержания...»: закона электромагнитной индукции, законов геометрической оптики, взаимосвязь массы и энергии, постулаты специальной теории относительности.</p> <p>Вычислять: период свободных колебаний в колебательном контуре, силу, действующую на движущийся электрический заряд или проводник с током в магнитном поле; ЭДС индукции с помощью закона электромагнитной индукции; показатель преломления среды, используя закон преломления; длину волны по скорости ее распространения и частоте.</p> <p>Определять вид движения электрического заряда в однородном магнитном поле.</p> <p>Описывать преобразование энергии при свободных колебаниях в колебательном контуре, поглощении и излучении электромагнитных волн, работе электрогенератора.</p>	<p>Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.</p> <p>Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации (описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы; моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).</p> <p>Выдвигать гипотезы для объяснения предъявленной системы научных фактов, предусмотренных обязательным минимумом содержания курса физики.</p> <p>Делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой.</p>	<p>Знать опасность для здоровья человека инфракрасного, видимого лазерного, ультрафиолетового, СВЧ, рентгеновского излучений и методы защиты от них.</p>
29	Квантовая физика и элементы астрофизики	<p>Приводить примеры опытов, обосновывающие научные представления и законы: представление о свете как потоке частиц; планетарная модель атома; сложное строение ядра. Приводить примеры опытов, позволяющие проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений: связь массы и энергии; представление о потоке частиц как о волне.</p> <p>Используя теоретические модели, объяснять физические модели: линейчатый характер спектров излучения и поглощения света атомарным газом; фотоэффект; радиоактивность; высокая температура Солнца.</p> <p>Указывать границы (область, условия) применимости научных моделей, законов и теорий: представления об атомах как неделимых частицах.</p> <p>Выдвигать на основе наблюдений и измерений гипотезы о связи физических величин, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез. Знать назначение физических приборов, и уметь ими пользоваться.</p> <p>Иллюстрировать роль физики в создании и (или) совершенствовании важнейших технических объектов: лазеров, ядерных реакторов.</p>	<p>Соотносить указанные в «Обязательном минимуме содержания...» понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику.</p> <p>Раскрывать смысл физических законов и принципов, указанных в «Обязательном минимуме содержания...»: закона радиоактивного распада, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, постулаты Бора.</p> <p>Вычислять: кинетическую энергию фотоэлектронов; энергетический выход простейших ядерных реакций по известным массам взаимодействующих частиц и продуктов реакции.</p> <p>Определять химический состав газа по его спектру; продукты ядерных реакций на основе закона сохранения электрического заряда и массового числа; состав ядра по его заряду и массовому числу.</p> <p>Описывать преобразование энергии при работе ядерного реактора.</p>	<p>Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.</p> <p>Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации (описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы; моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).</p> <p>Выдвигать гипотезы для объяснения предъявленной системы научных фактов, предусмотренных обязательным минимумом содержания курса физики.</p> <p>Делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой.</p>	<p>Знать опасность для здоровья человека источников радиоактивных излучений и методы защиты от них; экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций.</p>

Литература

1. Сборник нормативных документов. Физика. Федеральный компонент государственного стандарта. «Дрофа». Москва. 2007 год.
2. Сборник нормативных документов. Физика. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. «Дрофа». Москва. 2007 год.
3. Сборник нормативных документов. Физика. Примерные программы по физике. «Дрофа». Москва. 2007 год.
4. Обязательный минимум содержания основного общего образования. Вестник образования, №10, 2003 год.
5. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике. ИД «Дрофа» 2004 год.
6. Программы для общеобразовательных учреждений. ИД «Дрофа» 2004 год.