

Пояснительная записка к учебному курсу физика 10-11 класс.

Рабочая программа учебного курса **физика** для 10-11 класса составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике и авторской программы курса физика для учащихся 10-11 класса общеобразовательных школ авторов В.С.Данюшенков, О.В.Коршунов. (год издания 2007).

Цель данного курса:

- **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.

Задачи данного курса: - развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Программа рассчитана на 204 часа.:

в 10 классе - 105 час. (по 3 часа в неделю);
в 11 классе – 102 часа (по 3 часа в неделю);

Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: лабораторные и контрольные работы.

Контрольные работы: в 10 классе-7(включая входной и итоговый контроль),

в 11 классе - 7 (включая входной и итоговый контроль).

Лабораторные работы в 10 классе - 5; в 11 классе – 7.

Содержание программы направлено на освоение учащимися базовых знаний и формирование базовых компетентностей, что соответствует основной образовательной программе среднего (полного) общего образования. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта начального общего образования по физике и авторской программой учебного курса.

Уровень подготовленности учащихся к освоению физики средний. Форма получения образования учащимися 10,11 классов – очная.

Формы и средства контроля.

Для изучения курса физики рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности. Учитывая неоднородность классов, индивидуальные особенности и состояние здоровья детей, учитель, организуя дифференцированную работу учащихся на уроке физики, может использовать уровневый подход при отборе содержания учебного материала.

Для учебного курса характерны следующие формы организации деятельности учащихся: индивидуальная, проектная, игровая деятельность.

Для освоения учащимися содержания учебного курса физика применимы формы контроля:

Текущий контроль: тематические срезы, тест, устный опрос, лабораторные работы.

Промежуточный контроль: физические диктанты ,тест, самостоятельная работа, зачёт.

Итоговый контроль: контрольная работа, тест. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Учебно-методическое и программное обеспечение, используемое для достижения планируемых результатов освоения цели и задач учебного курса по физике

Основная литература:

Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.

Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.

Учебник: 1.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012.

2.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.

Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013г.

Методическое обеспечение:

Поурочные разработки по физике .10 класс, 11 класс.В.А.Волков. М. «Вако

Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.

Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005

Дидактические материалы :

Дидактические материалы.Физика.10,11 класс , А.Е.Марон ,Е. А.Марон М. Дрофа 2005г

- Тестовые задания по физике 10,11 класс. М.Просвещение 2006. Н.И.Павленко ,К.П.Павленко.

-Тесты.Физика.10-11касс.Сычёв Ю.Н. Издательство «Лицей»2011 г.

-Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.

-Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.

-Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.

-Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.

Дополнительная литература:

В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2005;

И.И. Нупминский. ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2005-2006. – М.: Просвещение, 2006

В.Ю. Баланов, И.А. Иоголевич, А.Г. Козлова. ЕГЭ. Физика: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом. – Челябинск: Взгляд, 2004

Оборудование и приборы.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся. На уроках используются наглядные пособия для интерактивных досок с тестовыми заданиями «Физика 10 класс», «Физика 11 класс», диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» - Уроки физики.

Электронные образовательные ресурсы

www.fizportal.ru/ Физический портал;

www.class-fizika.narod.ru Классная физика;

www.elkin52.narod.ru/ Занимательная физика в вопросах и ответах - Сайт заслуженного учителя РФ, методиста Виктора Елькина;

<http://www.center.fio.ru/som-> методические рекомендации учителю-предметнику;

[http://school-collection.edu.ru/-](http://school-collection.edu.ru/) Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов;

Содержание программы
10 класс
102 часа (3 часа в неделю)

Физика и методы научного познания. (1час)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт. Научное мировоззрение.

Кинематика (11часов)

Механическое движение, виды движений, его характеристики. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.

Лабораторная работа №1 « Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»

Демонстрации:

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Запись равномерного и равноускоренного движения.
4. Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона)
5. Направление скорости при движении тела по окружности.

Знать: понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, амплитуда, период, частота колебаний.

Уметь: пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение). Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения. Рассчитывать тормозной путь. Оценивать и анализировать информацию по теме «Кинематика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Динамика и законы сохранения (22 часа)

Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. I закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы – как меры взаимодействия тел. II закон Ньютона. III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Механическая энергия тела (потенциальная и кинетическая). Закон сохранения и превращения энергии в механике.

Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».

Демонстрации:

6. Проявление инерции.

7. Сравнение массы тел.
8. Второй закон Ньютона
9. Третий закон Ньютона
10. Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
11. Невесомость.
12. Зависимость силы упругости от величины деформации.
13. Силы трения покоя, скольжения и качения.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.

Знать: понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия,

Законы и принципы: Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов.

Уметь: измерять и вычислять физические величины (массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов,). Читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации. Решать простейшие задачи на определение массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов ускорения, силы, импульса тела. Рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты, вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии. Оценивать и анализировать информацию по теме «Динамика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы молекулярно-кинетической теории (24 часа)

Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скорости молекул. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха и ее измерение. Кристаллические и аморфные тела.

Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»

Демонстрации:

18. Опыты, доказывающие основные положения МКТ.
19. Механическую модель броуновского движения.

20. Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа.
21. Изотермический процесс.
22. Изобарный процесс.
23. Изохорный процесс.
24. Свойства насыщенных паров.
25. Кипение воды при пониженном давлении.
26. Устройство принцип действия психрометра.
27. Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр.
28. Модели кристаллических решеток.
29. Рост кристаллов.

Знать: понятия: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.

Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах.

Практическое применение: использование кристаллов и других материалов и техники.

Уметь: решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева — Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры. Читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа. Пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики. [Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.] Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей.

Демонстрации:

30. Сравнение удельной теплоемкости двух различных жидкостей.
31. Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы.
32. Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
33. Принцип действия тепловой машины.

Знать: понятия: внутренняя энергия, работа в термодинамике, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели.

Законы и формулы: первый закон термодинамики.

Практическое применение: тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

Уметь: решать задачи на применение первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей. Вычислять, работу газа с помощью графика зависимости давления от объема. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы термодинамики» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы электродинамики (43 часа)

Что такое электродинамика. Строение атома. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов.

Демонстрации:

33. Электризация тел трением.
34. Взаимодействие зарядов.
35. Устройство и принцип действия электрометра.
36. Электрическое поле двух заряженных шариков.
37. Электрическое поле двух заряженных пластин.
38. Проводники в электрическом поле.
39. Диэлектрики в электрическом поле.
40. Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости.
41. Зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемостью среды.

Знать: понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле; напряженность, разность потенциалов, напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость.

Законы: Кулона, сохранения заряда.

Практическое применение: защита приборов и оборудования от статического электричества.

Уметь: решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, электроемкости. Оценивать и анализировать информацию по теме «Электростатика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

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

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

Демонстрации:

42. Механическая модель для демонстрации условия существования электрического тока.
43. Закон Ома для участка цепи.

- 44. Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.
- 45. Зависимость накала нити лампочки от напряжения и силы тока в ней.
- 46. Зависимость силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи.

Знать: понятия: сторонние силы и ЭДС;

Законы: Ома для полной цепи.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, оценивать и анализировать информацию по теме «Законы постоянного тока» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Пользоваться миллиамперметром, омметром или авометром, выпрямителем электрического тока.

Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

Демонстрации:

- 47. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры.
- 48. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.
- 49. Действие термистора и фоторезистора.
- 50. Односторонняя электропроводность полупроводникового диода.
- 51. Зависимость силы тока в полупроводниковом диоде от напряжения.
- 52. Устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.
- 53. Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.
- 54. Электролиз сульфата меди.
- 55. Ионизация газа при его нагревании.
- 56. Несамостоятельный разряд.
- 57. Искровой разряд.
- 58. Самостоятельный разряд в газах при пониженном давлении.

Знать: понятия: электролиз, диссоциация, рекомбинация, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р – n - переход в полупроводниках.

Законы: электролиза.

Практическое применение: электролиза в металлургии и гальванотехнике, электронно-лучевой трубки, полупроводникового диода, терморезистора, транзистора.

Уметь: решать задачи на определение количества вещества выделившегося при электролизе, оценивать и анализировать информацию по теме «Электрический ток в различных средах» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Повторение (4 часа)

Содержание программы
11 класс
102 часа (3 часа в неделю)

Основы электродинамики-(14 часов)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

Демонстрации:

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.
5. Отклонение электронного лучка магнитным полем.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера,

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Лабораторная работа №2: Изучение электромагнитной индукции.

Демонстрации:

6. Электромагнитная индукция.
7. Правило Ленца.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Самоиндукция.
10. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

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

Уметь: объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

Колебания и волны (23 часа)

Механические колебания и волны. Маятник. Динамика колебательного движения. Превращения энергии. Резонанс. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения»

Демонстрации:

11. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
12. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.
13. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
14. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
15. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
16. Осциллограммы переменного тока
17. Устройство и принцип действия трансформатора
18. Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.
19. Электрический резонанс.
20. Излучение и прием электромагнитных волн.
21. Отражение электромагнитных волн.
22. Преломление электромагнитных волн.
23. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
24. Поляризация электромагнитных волн.
25. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

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

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

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение

формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$,

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

Оптика (26 часов)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Лабораторная работа №4: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №5: Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Лабораторная работа №6: Измерение длины световой волны.

Демонстрации:

26. Законы преломления света.

27. Полное отражение.
28. Световод.
29. Получение интерференционных полос.
30. Дифракция света на тонкой нити.
31. Дифракция света на узкой щели.
32. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
33. Поляризация света поляроидами.
34. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

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

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

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Лабораторная работа №7 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров:

Демонстрации:

35. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
36. Свойства инфракрасного излучения.
37. Свойства ультрафиолетового излучения.
38. Шкала электромагнитных излучений (таблица).
39. Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.
40. Знать: практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.
41. Уметь: объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.

Элементы теории относительности. (3 часа)

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

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

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Квантовая физика (24 часа)

[Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

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

[Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия]

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Демонстрации:

40. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
41. Законы внешнего фотоэффекта.
42. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
43. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
44. Модель опыта Резерфорда.
45. Наблюдение треков в камере Вильсона.
46. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

Законы фотоэффекта: постулаты Борщ закон радиоактивного распада.

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

Уметь: Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Элементы астрофизики (10 часов)

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Демонстрации:

47. Модель солнечной системы.
48. Теллурий.
49. Подвижная карта звездного неба.

Знать: понятия: планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная.

Практическое применение законов физики для определения характеристик планет и звезд.

Уметь: объяснять строение солнечной системы, галактик, Солнца и звезд. Применять знание законов физики для объяснения процессов происходящих во вселенной. Пользоваться подвижной картой звездного неба.

Повторение. (2 часа)

Система оценивания.

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

о физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

Физические измерения.

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной

погрешность измерений.

погрешности измерения. Определять относительную

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Оценке подлежат умения:

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

При оценке лабораторных работ учитываются умения:

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить 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 удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

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

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

Оценка лабораторных работ:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей (IX—XI классы).

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу.

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

Оценка контрольных работ

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

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

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

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

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

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

Календарно тематическое планирование 10 класс

№ урока	Название темы
	I. Механика (34 часа)
	Физика и методы научного познания (1 час)
1/1	Что изучает физика? Научное мировоззрение.
	<i>Кинематика точки (11 часов)</i>
2/2	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.
3/3	Способы описания движения. Перемещение.
4/4	Входная контрольная работа.
5/5	Скорость равномерного прямолинейного движения.
6/6	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.
7/7	Ускорение. Единица ускорения.
8/8	Скорость при движении с постоянным ускорением.
9/9 РК	Свободное падение тел.
10/10	Равномерное движение по окружности.
11/11	Решение задач по теме «Кинематика точки»
12/12	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика точки»
	<i>Законы механики Ньютона. Динамика. (11 часов)</i>
13/13	Первый закон Ньютона.
14/14	Связь между ускорением и силой. Сила. Второй закон Ньютона. Масса.
15/15	Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
16/16	Решение задач по теме «Законы Ньютона».
17/17	Силы в природе. Закон всемирного тяготения.
18/18	Первая космическая скорость. Невесомость
19/19	Деформация и силы упругости. Закон Гука.
20/20	Решение задач по теме «Силы в природе»
21/21	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».
22/22	Роль сил трения
23/23	Решение задач по теме «Динамика»
	<i>Законы сохранения в механике. (11 часов)</i>
24/24	Импульс. Закон сохранения импульса.
25/25	Реактивное движение. Успехи в освоении космоса.
26/26	Работа силы. Мощность.
27/27	Энергия. Кинетическая энергия и её изменение.
28/28	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия».
29/29	Работа силы тяжести.

30/30	Работа силы упругости.
31/31	Потенциальная энергия.
32/32	Закон сохранения энергии в механике. <u>Лабораторная работа №2»Изучение закона сохранения механической энергии».</u>
33/33	Равновесие тел.
34/34	<u>Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона»</u>
	<u>II. Молекулярная физика. (24 часа)</u>
35/1	Основные положения МКТ. Размеры молекул.
36/2	Броуновское движение. Силы.
37/3	Строение газов, жидкостей и твердых тел. Идеальный газ.
38/4	Среднее значение квадрата скорости.
39/5	Основное уравнение МКТ.
40/6 РК	Температура и тепловое равновесие.
41/7	Температура – мера средней кинетической энергии молекул.
42/8	<u>Контрольная работа №3по теме «Основы МКТ».</u>
43/9	Измерение скоростей молекул газа.
44/10	Уравнение состояния идеального газа.
45/11	Газовые законы.
46/12	<u>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</u>
47/13	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»
48/14	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»
49/15РК	Насыщенный пар. Влажность воздуха.
50/16	Кристаллические и аморфные тела.
51/17	Внутренняя энергия.
52/18	Работа в термодинамике.
53/19	Первый закон термодинамики.
54/20	Применение первого закона термодинамики к разным процессам.
55/21	Необратимость процессов в природе.
56/22 РК	КПД тепловых двигателей.
57/23	Решение задач по теме «Основы термодинамики».
58/24	<u>Контрольная работа №4по теме «Основы термодинамики».</u>
	<u>III. Основы электродинамики. (43 часа)</u>
	<i>Электростатика.</i>
59/1	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда.
60/2	Закон Кулона.
61/3	Электрическое поле. Напряженность поля.
62/4	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля. Проводники в электростатическом поле.
63/5	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
64/6	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле.

65/7	Потенциал и разность потенциалов.
66/8	Решение задач по теме «Электростатика»
67/9	Емкость. Единицы емкости.
68/10	Конденсаторы.
69/11	Энергия заряженного конденсатора.
70/12	Решение задач по теме «Конденсаторы»
71/13	Решение задач по теме «Электростатика»
72/14	<u>Тест по теме «Электростатика».</u>
	<i>Законы постоянного тока.</i>
73/15	Электрический ток. Сила тока.
74/16	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
75/17	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения.
76/18	<u>Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</u>
77/19	Решение задач по теме «Соединения проводников»
78/20	Работа и мощность постоянного тока.
79/21	Электродвижущая сила.
80/22	Закон Ома для полной цепи.
81/23	<u>Лабораторная работа №5«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</u>
82/24	Решение задач о теме «Законы постоянного тока»
83/25	Решение задач о теме «Законы постоянного тока»
84/26	Решение задач о теме «Законы постоянного тока»
85/27	<u>Контрольная работа № 5 по теме «Законы постоянного тока».</u>
86/28	Проводимость различных веществ. Проводимость металлов.
87/29	Электрический ток в полупроводниках.
88/30	Проводимость полупроводников при наличии примесей.
89/31	Полупроводниковый диод.
90/32	Транзисторы.
91/33	Электроннолучевая трубка.
92/34	Электрический ток в жидкостях.
93/35	Закон электролиза.
94/36	Электрический ток в газах.
95/37	Несамостоятельный и самостоятельный разряды.
96/38	Решение задач на закон электролиза.

97/39	Решение задач по теме законы постоянного тока.
98/40	Решение задач по теме законы постоянного тока.
99/41	Решение задач по теме законы постоянного тока.
100/42	Решение задач по теме законы постоянного тока.
101/43	<u>Тест по теме «Электрический ток в различных средах».</u>
	<u>Повторение(4)</u>
102/1	Итоговое повторение.
103/2	<u>Итоговая контрольная работа.</u>
104/3	Повторение «Механика»
105/4	Повторение «Молекулярная физика»

Календарно тематическое планирование 11 класс

№ урока	Название темы
	<u>I. Основы электродинамики. (14часов)</u>
1/1 РК	Взаимодействие токов. Сила Ампера. <i>Применение силы Ампера(автовокзал, ж\д вокзал, переговорный пункт г.Георгиевска)</i>
2/2	Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца.
3/3	Магнитные свойства вещества. Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца.»
4/4	Входная контрольная работа.
5/5	<u>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</u>
6/6	Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца»
7/7	Открытие магнитной индукции. Магнитный поток.
8/8	Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции. <u>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</u>
9/9	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции.
10/10	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
11/11РК	Электромагнитное поле. <i>Передача э.м.волн передающими станциями г. Пятигорск, г. Ставрополь.</i>
12/12	Решение задач по теме «Основы электродинамики»
13/13	Решение задач по теме «Основы электродинамики»
14/14	Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики»
	<u>II.Колебания и волны. (23 часа)</u>
15/1	Свободные и вынужденные колебания. Маятник.
16/2	<u>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</u>
17/3	Динамика колебательного движения.
18/4	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс.
19/5	Электромагнитные колебания.
20/6	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.
21/7	Переменный ток. Активное сопротивление.
22/8	Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности.
23/9	Решение задач по теме «Колебания и волны»
24/10	Решение задач по теме «Колебания и волны»
25/11РК	Резонанс в электрической цепи. <i>Диоды, транзисторы(электроламповый завод г.Георгиевск)</i>
26/12РК	Генерирование электрической энергии. Трансформатор. <i>Трансформаторные подстанции сел и г.Георгиевска.</i>
27/13РК	Производство и использование электроэнергии. <i>ТЭЦ г.Кисловодск, г.Благодарный, Невинномысская и Черкесская понижающие подстанции.</i>
28/14	Контрольная работа №2 по теме «Колебания».
29/15	Волновые явления. Длина и скорость волны.

30/16	Уравнение бегущей волны. Волны в среде.
31/17	Звуковые волны. Решение задач по теме «Волны»
32/18	Что такое электромагнитная волна
33/19	Плотность потока электромагнитного излучения.
34/20	Изобретение радио Поповым.
35/21	Как осуществляется модуляция и детектирование.
36/22РК	Свойства и распространение радиоволн. Радиолокация. <i>Радиолокаторы аэропорты г.Мин-Воды, г. Ставрополь.</i>
37/23	Решение задач по теме «Колебания и волны»
	III.Оптика. (26 часов)
38/1	Скорость света. Закон отражения света.
39/2	Закон преломления света. Полное отражение.
40/3	<u>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</u>
41/4 РК	Решение задач по теме «Преломление света. Отражение света»
42/5	Линза. Магазины «Оптика» городов Ставропольского края.
43/6	Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы.
44/7	Решение задач на построение изображений в тонкой линзе.
45/8	Решение задач на формулу тонкой линзы.
46/9	<u>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</u>
47/10	Дисперсия света.
48/11	Интерференция света.
49/12	Дифракция волн и света.
50/13	Дифракционная решетка.
51/14	<u>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</u>
52/15	Решение задач по теме «Дифракция»
53/16	Поперечность световых волн.
54/17	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»
55/18	Виды излучений.
56/19	Спектры и спектральные аппараты.
57/20	Виды спектров. Спектральный анализ.
58/21	<u>Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</u>
59/22 РК	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. <i>(Физиотерапевтические кабинеты поликлиник городов Ставропольского края)</i>
60/23РК	Рентгеновские лучи. <i>(Рентгеновские кабинеты поликлиник, Флюорография)</i>
61/24	Шкала электромагнитных колебаний.
62/25	Решение задач по теме «Оптика»
63/26	Решение задач по теме «Оптика»
	IV. Элементы теории относительности (3 часа)
64/1	Законы электродинамики и принцип относительности.

65/2	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.
66/3	Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.
	V. Квантовая физика. (24 часа)
67/1	Фотоэффект.
68/2	Фотоны.
69/3РК	Применение фотоэффекта. <i>Фтореле (з.Хайнци, Невиномысский азотно-туковый комбинат)</i>
70/4	Давление света.
71/5 РК	Химическое действие света. <i>(Фотостудии «Коники», «Кодак», «Русское фото» и т.д.)</i>
72/6	Решение задач на фотоэффект.
73/7	Контрольная работа №4 по теме «Фотоэффект»
74/8	Строение атома.
75/9	Квантовые постулаты Бора.
76/10 РК	Лазеры. <i>(Применение лазеров при проведении мед. операций клиники г.Ессентуки, г. Ставрополь, DVD-приводы персональных компьютеров, лазерные принтеры)</i>
77/11 РК	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. <i>(г. Пятигорск, завод по изготовлению дозиметров)</i>
78/12РК	Альфа-,бета- и гамма-излучения. <i>(закрытая зона радиоактивности г.Лермонтов)</i>
79/13	Радиоактивные превращения.
80/14	Закон радиоактивного распада.
81/15	Открытие нейтрона. Ядерные силы.
82/16	Энергия связи атомных ядер.
83/17	Ядерные реакции.

84/18	Деление ядер урана.
85/19	Ядерный реактор.
86/20	Термоядерные реакции.
87/21РК	Получение изотопов. <i>Применение изотопов. (Онкологи-ческие центры г.Пятигорска, г. Ставрополя)</i>
88/22	Элементарные частицы.
89/23	Решение задач по теме «Квантовая физика»
90/24	Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика»
	VI. Повторение (2 часо)
91/1	Итоговое повторение
92/2	<u>Итоговая контрольная работа.</u>
	VII. Элементы астрофизики. (10 часов)
93/1	Законы движения планет
94/2	Система Земля-Луна.
95/3	Строение Солнечной системы.
96/4	Солнце.
97/5	Характеристики звёзд
98/6	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.
99/7	Эволюция звёзд.
100/8	Млечный путь- наша Галактика.
101/9	Галактики.
102/10	Строение и эволюция Вселенной.