

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Управление образования администрации Иланского района

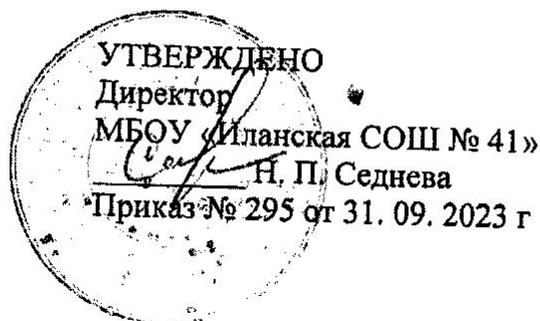
МБОУ «Иланская СОШ № 41»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Н. В. Селиванова

30.09/2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета ФИЗИКА

для обучающихся 10 – 11 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике на 2023-2024 учебный год для 10 класса на профильном уровне составлена на основе Примерной программы по физике 10 – 11 классы профильный уровень, авторской Программы по физике 10-11 классы общеобразовательных учреждений (профильный уровень): В.А. Касьянов, М.: Дрофа, 2015 г и годового календарного графика МБОУ «Иланская СОШ №41» и учебного плана для полного среднего образования на 2023-2024 учебный год.

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом полного общего образования по физике и предназначена для работы по учебнику Физика: учеб. для 10 кл. общеобразовательных учреждений В.А.Касьянов М.: Дрофа, 2015 г.

На изучение курса предусмотрено 5 часов в неделю — 340 часов.

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. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики.

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

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

Курс физики 10 класса в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, термодинамика, электродинамика.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся

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.

Цель курса – освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира; знакомство с основами фундаментальных физических теорий; овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений

Задачи:

- **Создавать условия для освоения знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий — классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
- **Формировать** на основе освоенных знаний представление о физической картине мира;
- **Создавать условия для овладения** умениями проводить наблюдения,
- планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- **Формировать** умение **применять знания** для объяснения явлений природы вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **Воспитывать** убежденность в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **Формировать навыки использовать приобретенные знания и умения** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание эксперименту, анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Программа построена таким образом, что на основе концентрического подхода введенные ранее понятия закрепляются при изучении новых разделов, экспериментально подтверждаются при демонстрациях и в лабораторных работах.

Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса - 9-ти лабораторных работ (тексты работ приводятся в рабочей тетради) , 12-ти контрольных работ, лабораторного практикума из 7-и 2-х часовых работ.

При обучении физике ведущим *методом* обучения является: информационно-развивающий.

Основная форма организации образовательного процесса - классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно-урочная
- уроки-лекции
- семинары
- уроки-практикумы по решению задач
- элементы проблемного обучения
- технологии уровневой дифференциации
- здоровье-сберегающие технологии
- ИКТ

Домашние задания – чтение параграфа в учебнике, подготовка доклада и представление его в виде презентации, выполнение упражнений, составление опорного конспекта, решение задач повышенной трудности.

Форма контроля знаний и умений: устный опрос, фронтальный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, тест, физический диктант, индивидуальный контроль.

Программа предусматривает лабораторный практикум 12 часов, которые отводятся на выполнение 7 лабораторных работ по 2 часа каждая.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания,

электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; **использовать** новые

информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Содержание курса физики 10 класса

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3ч)

Возникновение физики как науки. Базовые физические величины в механике. Эталоны длины, времени, массы. Кратные и дольные единицы. Физика и культура. Органы чувств и процесс познания.

Особенности научного эксперимента. Фундаментальные физические теории. Модельные приближения. Пределы применимости физической теории. Гипотеза Демокрита. Модели в микромире. Планетарная модель атома. Элементарная частица.

Виды взаимодействий. Фундаментальные взаимодействия. Основные характеристики фундаментальных взаимодействий. Взаимодействие как связь структур вещества.

Тема проекта: Сделайте фотоальбом «Геометрия в живописи»

Механика (66 ч)

Кинематика материальной точки (23ч)

Механическое движение. Материальная точка. Тело

отсчета. Траектория. Система отсчета. Закон движения тела в координатной и векторной форме.

Перемещение. Сложение перемещений. Путь. Различия пути и перемещения. Евклидовость физического пространства. Средняя путевая скорость.

Мгновенная скорость. Относительная скорость.

Равномерное прямолинейное движение. График скорости. Графический способ нахождения перемещения при

равномерном прямолинейном движении. Закон равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости координаты тела и проекции скорости от времени при

равномерном прямолинейном движении.

Мгновенное ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорения. Равноускоренное прямолинейное движение. Скорость тела при равноускоренном

прямолинейном движении. Графический способ нахождения перемещения при равноускоренном

прямолинейном движении. Закон равноускоренного движения. Равнозамедленное прямолинейное движение. Закон равнозамедленного движения.

Зависимость проекции скорости тела на ось X от времени при равнопеременном движении. Закон

равнопеременного движения. Падение тел в отсутствие сопротивления воздуха. Ускорение в свободно-гопадения. Падение тел в воздухе. Графическое

представление равнопеременного движения. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение.

Уравнение баллистической траектории. Влияние силы сопротивления воздуха на баллистическую траекторию. Периодическое движение и его виды. Равномерное движение по окружности. Способы определения положения частицы в пространстве в произвольный момент времени. Фаза вращения, линейная и угловая скорость тела, период и частота вращения. Вывод формулы центростремительного ускорения. Координатный способ описания вращательного движения. Гармонические колебания. Частота колебаний. Зависимость координаты, проекций скорости и ускорения на ось X от времени при колебательном движении.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободно падающего тела.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Контрольная работа

1. Кинематика материальной точки.

Темы проектов

1. **Какие физические задачи решаются с помощью компьютерного моделирования (назовите не менее трех)? Какие ваши жизненные задачи можно решить, используя компьютерное моделирование (напишите алгоритм)?**
2. **Взаимодействие между двумя материальными точками подчиняется закону всемирного тяготения. Можно ли моделировать закон мерности, описывающую взаимодействие между людьми? Какая константа (постоянная величина) может быть записана в этом законе? Имеет ли она размерность?**

Динамика материальной точки (12ч)

Принцип инерции. Относительность движения и покоя. Инерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Экспериментальные подтверждения закона инерции. Сила — причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Инертность. Масса тела — мера инертности. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия. Гравитационные и электромагнитные силы. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Формула расчета ускорения свободно падающего тела. Электромагнитная природа упругости. Механическая модель кристалла. Сила нормальной реакции опоры. Сила натяжения. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения. Применение законов Ньютона. Алгоритм решения задач по динамике.

Лабораторные работы

3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Контрольная работа

2. Динамика материальной точки.

Тема проекта

Подготовьте фотоальбом «Перегрузки: физиологические и психологические эффекты» Законы сохранения (14ч)

Импульс силы. Импульс тела. Более общая формулировка второго закона Ньютона. Замкнутая система. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение ракеты. Много-

ступенчатые ракеты. Работы силы. Условия, при которых работа положительна, отрицательна или равна нулю. Работы сил реакции, трения и тяги, действующих на тело, скользящее по наклонной плоскости.

Потенциальная сила. Потенциальная энергия тела.

Связь потенциальной энергии тела и работы силы тяжести. Принцип минимума потенциальной энергии. Виды равновесия. Работы сил тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле.

Работы сил упругости. Потенциальная энергия тела при упругом взаимодействии. Кинетическая энергия тела. Теорема о кинетической энергии. Средняя мгновенная мощность.

Полная механическая энергия системы. Закон изменения механической энергии. Консервативная система. Закон сохранения механической энергии.

Применение закона сохранения энергии. Виды столкновений. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары. Упругое центральное столкновение бильярдных шаров

Динамика периодического движения (7ч)

Формат траекторий тел, движущихся в гравитационном поле Земли. Первая и вторая космические скорости.

Свободные колебания пружинного маятника. Характеристики свободных колебаний: период, амплитуда, циклическая частота. График свободных гармонических колебаний. Связь энергии и амплитуды свободных колебаний пружинного маятника.

Затухающие колебания и их график. Аperiodическое движение. Статическое смещение. Вынужденные колебания. Колебания в системе, находящейся в состоянии безразличного равновесия. Вынужденные колебания пружинного маятника. Зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы. Резонанс. Примеры резонанса в природе и технике.

Лабораторная работа

5. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

Контрольная работа

3. Законы сохранения

Статика (4ч)

Возможные типы движения твердого тела. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движения абсолютно твердого тела. Условия статического равновесия для поступательного движения. Примеры статического равновесия. Центр тяжести

симметричных тел. Центр тяжести тела. Момент силы. Плечо силы. Условия статического равновесия вращательного движения. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела.

Движение центра масс. Влияние внешних и внутренних сил на движение центра масс системы тел.

Контрольная работа

4. Статика

Релятивистская механика (6ч)

Опыт Майкельсона—Морли. Сущность специальной теории относительности Эйнштейна. Постулаты теории относительности. Критический радиус черной дыры—радиус Шварцшильда. Горизонт событий.

Время в разных системах отсчета. Порядок следования событий. Одновременность событий. Собственное время. Эффект замедления времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Скорость распространения светового сигнала. Энергия покоя. Зависимость энергии тела от скорости. Энергия свободной частицы. Взаимосвязь массы и энергии.

Контрольная работа

5. Релятивистская механика

Молекулярная физика (49 ч)

Молекулярная структура вещества (4ч)

Строение атома. Зарядовое и массовое число. Изо-

топы. Дефект массы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса.

Количество вещества.

Молярная масса.

Постоянная Авогадро. Виды агрегатных состояний. Фазовый переход. Упорядоченная молек-

улярная структура—твердое тело. Неупорядоченные молекулярные структуры—жид-

кость, газ, плазма. Условия идеальности газа. Ионизация

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (14ч)

Физическая модель идеального газа. Статистический метод описания поведения газа. Макрос-

копические и микроскопические параметры. Макросостояние и микросостояние системы. Ра-

спределение

частицы идеального газа по двум половинам сосуда.

Статистический интервал. Распределение частиц

по скоростям (опыт Штерна). Распределение молекул по скоростям. Наиболее вероятная скоро-

сть.

Температура. Термодинамическая (абсолютная)

шкала температур. Абсолютный нуль температуры.

Шкалы температур. Связь между температурными

шкалами. Скорость теплового движения молекул.

Давление. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-

кинетической теории. Закон Дальтона. Постоянная Ломоносова. Среднее расстояние между

частицами идеального газа. Уравнение

Клапейрона—

Менделеева. Изопроцесс. Изотермический процесс. Закон Бойля—Мариотта. Изобарный

процесс. Закон Гей-Люссака. Изохорный процесс. Закон Шарля. График каждого изопроцесса.

Лабораторная работа

6. Изучение изотермического процесса в газе.

Контрольная работа

6. Молекулярная физика.

Темы проектов

1. Как измерить геометрически размеры молекул?

2. Существуют ли области научного знания, которые

исследуют математически закономерности

изменения различных параметров человека, а так же взаимосвязи между ними? Ответ

представьте в виде схемы

Термодинамика (10ч)

Предмет изучения термодинамики. Молекулярно-

кинетическая трактовка понятия внутренней

энергии тела. Внутренняя энергия идеального

газа. Число степеней свободы. Способы изменения

внутренней энергии системы. Количество теплоты.

Работа газа при

изобарном расширении. Работа газа при

изохорном, изобарном и изотермическом

процессах. Геометрический смысл работы (на

p — V -диаграмме).

Первый закон термодинамики. Применение первого

закона термодинамики для изопроцессов. Теплоизолированная система. Адиабатный процес-

с. Первый закон термодинамики для адиабатного процесса. Изменение температуры газа при

адиабатном процессе. Принцип действия теплового двигателя

Основные элементы теплового двигателя. Замкнутый процесс (цикл). КПД теплового двигат-

еля. Цикл Карно. Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду.

Обратимый и необратимый

процессы. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование второго закона терм-

одинамики.

Контрольная работа

7. Термодинамика.

Темы проектов

1. Как оценить внутреннюю энергию человека?

2. Каковы методы снижения токсичности отработанных газов, используемые в России и в других странах (ответ подготовьте в виде сравнительного анализа)? Каковы перспективы решения данной проблемы (выделите исследования, которые проводятся российскими и зарубежными учеными)?

Жидкость и пар (7ч)

Условия перехода между жидкой и газообразной фазой. Критическая температура. Сжижение пара при его изотермическом сжатии. Испарение и конденсация. Термодинамическое равновесие пар и жидкости. Насыщенный пар. Особенности процесса испарения. Удельная теплота парообразования. Конденсация. Давление насыщенного пара. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Объяснение процесса кипения на основе МКТ. Температура кипения. Зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления. Перегретая жидкость. Особенности взаимодействия молекул поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения. Объяснение явления смачивания на основе внутреннего строения жидкостей. Угол смачивания и мениск. Капиллярность. Высота подъема жидкости в капилляре.

Лабораторная работа

7. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

Темы проектов

1. Сделайте фотоальбом «Испарение и конденсация».

2. Какова удельная теплота парообразования человека?

3.

Как влажность воздуха влияет на жизнедеятельность человека (рассмотрите южные и северные регионы России)? Подготовьте памятку о том, как вести себя человеку в условиях критических значений влажности

Твердое тело (5ч)

Объяснение процессов кристаллизации и плавления. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Структура твердых тел. Кристаллическое тело. Внутреннее строение кристаллических тел. Кристаллическая решетка. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела. Композиты. Зависимость свойств кристаллов от их внутреннего строения. Типы кристаллических решеток. Полиморфизм, анизотропия, изотропия. Упругая и пластическая деформации. Характеристики упругих свойств тела. Модуль Юнга и его физический смысл. Закон Гука. Предел упругости. Предел прочности.

Лабораторная работа

8. Измерение удельной теплоемкости вещества.

Контрольная работа

8. Агрегатные состояния вещества

Механические волны. Акустика (9ч)

Распространение волн в упругой среде. Способы передачи энергии и импульса из одной точки пространства в другую. Волновой процесс. Механическая волна. Скорость волны. Продольные волны. Поперечные волны. Отражение волн. Периодические волны. Гармоническая волна. Длина волны. Поляризация. Линейно-поляризованная механическая волна. Стоячая волна. Сложение двух гармонических поперечных волн. Моды колебаний. Возникновение и восприятие звуковых волн. Ин-

фразвук. Ультразвук. Условие распространения звуковых волн. Скорость звука. Высота звука. Зависимость высоты звука от частоты колебаний, от скорости движения источника и приемника, от относительной скорости движения источника и приемника. Эффект Доплера. Тембр звука. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Уровень интенсивности звука.

Контрольная работа

9. Механические волны. Акустика.

Тема проекта

Составьте аудиоколлекцию различных тембров голоса (баритон, бас, тенор) советских и российских певцов

Электростатика ()

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11ч)

Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Квантование заряда. Кварки. Электризация.

Объяснение явления электризации трением. Электрически изолированная система тел. Закон сохранения электрического заряда. Измерение силы взаимодействия помощью крутильных весов. Закон Кулона. Сравнение электростатических и гравитационных сил.

Равновесие статических зарядов. Неустойчивость равновесия статических зарядов.

Источник электромагнитного поля. Силовая характеристика электростатического поля — напряженность. Графическое изображение электростатического поля. Линии напряженности их направление. Степень гущения линий напряженности. Однородное электростатическое поле. Напряженность поля системы зарядов. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электрическое поле диполя. Напряженность электростатического поля, созданного заряженной сферой и бесконечной заряженной плоскостью.

Контрольная работа

10. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14ч)

Работа сил электростатического поля. Аналогия движения частиц в электростатическом и гравитационном полях. Потенциальность электростатического поля. Энергетическая характеристика поля — потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов (напряжение). Измерение разности потенциалов.

Подвижность заряженных частиц. Свободные и связанные заряды. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Различия строения атомов этих веществ. Виды диэлектриков. Пространственное перераспределение зарядов в диэлектрике под действием электростатического поля. Поляризация диэлектрика. Относительная диэлектрическая проницаемость среды. Распределение зарядов в металлическом проводнике. Электростатическая индукция. Электростатическая защита. Условия равновесия зарядов. Распределение зарядов в проводящих сферах.

Электрическая емкость единичного проводника.

Емкость сферы и ее характеристика. Способ увеличения емкости проводника. Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора.

Емкость плоского конденсатора. Соединения конденсаторов. Энергия электростатического поля плоского конденсатора. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Лабораторная работа

9. Измерение емкости конденсатора.

Контрольная работа

11. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Лабораторный практикум (20 ч)

Резервное время 12 ч.

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Планируемые результаты		
				предметные	метапредметные	личностные
I.	Введение	3	Наблюдать и описывать физические явления; переводить значения величин из одних единицы другие; систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы, Объяснять различные фундаментальные взаимодействия; — сравнивать интенсивность и радиус действия взаимодействия	Уметь объяснять физические понятия. Знать физические теории, физических величин: масса, время, длина. Знать/понимать смысл -понятий: пространство, время, ИСО, материальная точка, взаимодействие. Физ величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент сил. -смысл физ законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законов динамики Ньютона, принципа суперпозиции и относительности, закона всемирного тяготения, закона Гука, законов сохранения энергии и импульса. Уметь: -описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:	Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) . Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Осознают свои	Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду. Сформированность
II.	Механика	64	Представлять механическое движение уравнениями зависимости координат от времени Сравнивать путь и перемещение тела Моделировать равномерное движение Измерять скорость равномерного движения; - определять перемещение по графику зависимости скорости движения от времени Измерять скорость равномерного движения; - определять перемещение по графику зависимости скорости движения от времени Указывать границы применимости физических законов; применять знания к решению задач	1 Кинематика материальной точки	23	

			<p>Классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения;</p> <p>наблюдать свободное падение тел</p> <p>Измерять ускорение при свободном падении (равноускоренном движении);</p> <p>наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>представлять результаты измерений в виде таблиц</p> <p>Применять полученные знания к решению задач, используя межпредметные связи физики и математики</p> <p>Применять модель замкнутой системы к реальным системам; оценивать успехи России в освоении космоса и создании ракетной техники</p>	<p>независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела.</p> <p>-описывать фундаментальные опыты, оказавшие влияние на развитие физики.</p> <p>-вычислять: скорость и путь при равноускоренном движении, центростремительное ускорение, дальность полёта тела, брошенного горизонтально, и высоту подъёма тела, брошенного вертикально.</p> <p>-определять характер прямолинейного движения по графикам зависимости скорости (координаты) от времени.</p> <p>-знать зависимость тормозного пути от скорости движения транспортного средства.</p> <p>-измерять скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэф-т трения скольжения.</p> <p>-приводить примеры практического применения физ знаний законов механики.</p> <p>-воспринимать и на</p>	<p>действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенный решения задачи</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств</p> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средс</p>	<p>целостного мировоззрения.</p> <p>Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания</p>
2	Динамика материальной точки	14				
3	Законы сохранения	15				
4	Динамика периодического движения	7				
5	Релятивистская механика	6				

				<p>основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях.</p> <p>-использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>		
III.	Молекулярная физика	51	<p>Определять состав атомного ядра химического элемента и число входящих в него протонов и нейтронов;</p> <p>рассчитывать дефект массы ядра атома</p> <p>Определять относительную атомную массу по таблице Менделеева; рассчитывать молярную массу и массу молекулы или атома</p> <p>Анализировать зависимость свойств веществ от его строения;</p> <p>наблюдать плавление льда</p> <p>Наблюдать фазовые переходы при нагревании веществ</p> <p>Определять параметры вещества в газообразном состоянии с помощью</p>	<p>Знать/Понимать смысл</p> <p>-понятий: вещество, идеальный газ.</p> <p>-физ величин: давление, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива.</p> <p>-смысл физ законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законов</p>		
1	Молекулярная структура вещества	4				
2	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	13				
3	Термодинамика	10				
4	Жидкость и пар	11				
5	Твердое тело	5				
6	Механические волны. Акустика	8				

			<p>уравнения состояния идеального газа</p> <p>Систематизировать знания о физической величине на примере внутренней энергии; вычислять внутреннюю энергию газа и ее изменение</p> <p>Определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкости; устанавливать</p> <p>исследовать особенности явления смачиваемости у разных жидкостей; классифицировать использование явлений смачиваемости и капиллярности в природе и технике</p>	<p>Паскаля, Архимеда, основного уравнения кинетической теории газов, уравнения состояния идеального газа, законов термодинамики.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в замкнутом сосуде; броуновское движение; -описывать фундаментальные опыты, оказавшие влияние на развитие физики. -применять полученные знания для решения задач. -определять характер физ процессов по графикам, таблицам, формулам. -измерять плотность вещества, влажность, удельную теплопроводность, удельную теплоту плавления. -приводить примеры практического применения физ знаний законов термодинамики. 		
--	--	--	---	---	--	--

				<p>-воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях.</p> <p>-использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>		
IV.	Электродинамика	25	Наблюдать взаимодействие наэлектризованных и заряженных тел; устанавливать межпредметные связи физики и химии при изучении строения атома объяснять устройство и принцип действия крутильных весов; формулировать границы применимости закона Кулона	Знать/понимать смысл -понятий: электрическое поле. -физ величин: элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, электрическая ёмкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила.		
1	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	11				
2	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14	Объяснять характер электростатического поля разных конфигураций зарядов;			

			анализировать асимптотику электростатических полей	<p>-смысл физ законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законов сохранения электрического заряда, закона Кулона,.</p> <p>Уметь:</p> <p>-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения.</p> <p>-описывать фундаментальные опыты, оказавшие влияние на развитие физики.</p> <p>-применять полученные знания для решения задач.</p> <p>-определять характер физ процессов по графикам, таблицам, формулам.</p>		
V.	Повторение	10				
VI.	Лабораторный практикум (7 работ по 2 часа)	15		<p>измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха,</p>		

				удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;		
	ИТОГО	170				

Календарное планирование 10 класс (углубленное)

№ п/п	№ урока в теме	Дата	Тема урока	понятия	Форма контроля	Домашнее задание	Виды учебной внеурочной деятельности	Практич часть
I. Введение (3 часа)								
1.	1		Что изучает физика.	физическое явление, наблюдение, эксперимент, сравнение, гипотеза, теория, принцип, постулат;	Фронт. Опрос	§1-4 , в., зад.		
2.	2		Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия	взаимодействие, атом, атомное ядро, электромагнитное поле, фотон, гипотеза, закон, теория, принцип, постулат, Вселенная;	Фронт. Опрос	§§5 – 6, вопр. к §6	Просмотр видео, лекция	
3.	3		Единицы физических величин	Физические величины механики. Методы измерения длины, времени, массы. Кратные и дольные единицы.	Письм опрос	§1-6 повторить, стр.16		
II. Механика (64 часа)								

Кинематика материальной точки (23 часа)

4.	1		Траектория	механическое движение, материальная точка, траектория, система отсчета, пространство, время;	Фронт. Опрос	§7, в		
5.	2		Закон движения	механическое движение, траектория, система отсчета, закон движения, материальная точка;	Фронт.опрос	§7, в 5		
6.	3		Перемещение	механическое движение, траектория, система отсчета, перемещение, материальная точка;	Качест. задачи	§8, в		
7.	4		Путь и перемещение		Физ.дикт	§8, в. §8		
8.	5		Средняя скорость	механическое движение, траектория, система отсчета, материальная точка, средняя скорость;	Качест. задачи	§9, №1,2,3 к §9		
9.	6		Мгновенная скорость	мгновенная скорость;		§9,в. §9, №5 к §9		
10.	7		Относительная скорость движения тел	Принцип относительности Галилея, относительность скорости;	Фронт. Опрос	§9, № 4,5 к §9		
11.	8		Равномерное прямолинейное движение	траектория, физическая величина; скорость, перемещение, путь;	Фронт. Опрос	§10, в., №1,2 §10		
12.	9		График прямолинейного равномерного движения	траектория, график скорости, график движения;	Реш.дом. задач	§10 № 3,4 к §10	Практическая деятельность	
13.	10		Ускорение	скорость, ускорение;	Физ.дикт	§11, в №5 §10		
14.	11		Прямолинейное движение с постоянным ускорением	траектория, скорость, ускорение;	Реш.задача №5	§12, в1,2 к §12, №2 к §12		
15.	12		Равнопеременное прямолинейное движение	скорость, ускорение, путь	Фронт.опрос	§12, №5 к §12;		
16.	13		Свободное падение тел	сила тяжести, ускорение свободного падения;	тест	§13,в. §13; подготовка к		

							лб/ р		
17.	14		Лабораторная работа №1 <i>«Измерение ускорения свободного падения»</i>	сила тяжести, ускорение свободного падения;	Лб/р				Лб/р №1
18.	15		Решение графических задач на свободное падение тел	Свободное падение тел без начальной скорости. Графики скорости и движения при свободном падении тел без начальной скорости	Фронт. Опрос Реш.граф.зад.	§14,в., задачи 3,4 к §14 ОК		Практикум по решению задач	
19.	16		Одномерное движение в поле силы тяжести при наличии начальной скорости	сила тяжести, ускорение свободного падения;	Зад.1,2 п.14 ОК	§14, в, задача №5 к §14;ОК			
20.	17		Практикум по решению задач по теме «Кинематика»	Формулы кинематики	Пров.раб . ОК				
21.	18		Баллистическое движение	Баллистическое движение, баллистика, сила тяжести, ускорение свободного падения;	Фронт. Опрос	§15, в. 1-3, задачи №2,3 к §15			
22.	19		Баллистическое движение в атмосфере	Влияние атмосферы на баллистическое движение тел. Траектория движения тела в поле тяжести под влиянием атмосферы. Форма траектории. Скорость при баллистическом движении в атмосфере.	Письм.опрос	§15, в . 4,5 к ,задачи №4,5 к §15		консультация	
23.	20		Лабораторная работа №2 <i>«Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</i>		Лб/р				Лб/р №2
24.	21		Кинематика периодического движения	Виды периодического движения. Равномерное движение по окружности. Период, частота, фаза вращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение.	Фронт.опрос	§16; в 1-4 , задачи №1-3 к §16 ОК			
25.	22		Колебательное движение материальной точки.	Гармонические колебания.зависимость координаты, проекций скорости и ускорения на ось X от времени.	Физ.дикт .	§16, задачи № 4,5 к §16		консультация	

26.	23			Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»		Кр/р			
Динамика материальной точки (13+1р часов)									
27.	1			Принцип относительности Галилея	инерция, относительность движения, закон, гипотеза, принцип, пространство и время;	Работа над ошибками	§17, в ОК		
28.	2			Первый закон Ньютона	инерция, относительность движения, закон, пространство и время, инерциальная система отсчета, законы динамики Ньютона	Фронт. Опрос	§18, в ОК		
29.	3			Второй закон Ньютона	Сила. Инертность. Масса как мера инертности. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона.	Тест	§19, в , задачи № 4,5 к §19 ОК		
30.	4			Третий закон Ньютона	Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия	Сам.раб.	§20, в ,ОК		
31.	5			Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	Гравитационные и электромагнитные силы. Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения.	Физ.дикт	§21, в , задачи №4,5 к §21 ОК	Создание презентации	
32.	6			Решение задач по теме «Законы Ньютона»		Зад.1,2,3 п.21 ОК			
33.	7			Сила тяжести	Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Гравитационное ускорение на других планетах.		§22, в , задачи №4,5 к §22 ОК		
34.	8			Сила упругости. Вес тела	Сила упругости. Сила реакции опоры и натяжения. Закон Гука. Вес тела. Невесомость.	Письм.опрос ОК	§23, в , задачи № 3 – 5 к §23 ОК		
35.	9			Сила трения. <i>Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»</i>	Сила трения. Виды трения. Трение покоя, скольжения качения. Коэффициент трения.	Лб/р	§24	Консультация	Лб/р №3

36.	10		Применение законов Ньютона. Практикум по решению задач по теме «Динамика материальной точки»	вес тела при движении по вертикали, движение тела по наклонной плоскости, движение тела по горизонтальной поверхности.	Письм.опрос	§25, в, задачи 1-5 к §25 (любые 3 на выбор)	практикум	
37.	11		Лабораторная работа №4 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»	сила, равнодействующая сил, масса, взаимодействие, закон, принцип относительности, взаимодействие, деформация, упругость, невесомость, закон;	Лб./р			Лб/р №4
38.	12		Условие равновесия тела для поступательного движения.	Поступательное движение твердого тела. Центр масс. Момент силы. Правило моментов. Условия равновесия твердого тела.	Тест, ОК	ОК «Механика» Г.Я. Мякишев и др, гл8		
39.	13		Устойчивость твердых тел.	Центр масс. Момент силы. Правило моментов. Условия равновесия твердого тела.	Физ.дикт	ОК «Механика» Г.Я. Мякишев и др, гл8		
40.	14		Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»		Кр/р			

Законы сохранения (15 часов)

41.	1		Импульс материальной точки	Импульс силы. Импульс тела. Единицы импульса. Общая формулировка второго закона Ньютона.	Работа надшиб	§26, в, задачи №3-5 к §26		
42.	2		Закон сохранения импульса	Понятие замкнутой системы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Фр.опрос реш. зад.1,2	§27, в, задачи №3-5 к §27 ОК		
43.	3		Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»		задачи №3-5 к §27	Задачи из ЕГЭ		
44.	4		Работа силы	Работа Работа сил реакции опоры, трения, тяжести, действующих на тело	Фр.опрос ОК	§28, в, задачи № 4-5 к §28 ОК		
45.	5		Потенциальная энергия	Потенциальная сила. Потенциальная энергия,	Фронт. опрос, ОК	§§29-30, в, задачи №№3-5 к §§29,30 ОК		

46.			Потенциальная энергия при упругом взаимодействии	потенциальная энергия при упругом взаимодействии.	Фронт.опрос	задачи №№3-5 к §§29,30 ОК			
47	6		Кинетическая энергия	Теорема о кинетической энергии. Кинетическая энергия тела и ее единица. Тормозной путь автомобиля.	тест	§31, в, задачи №4-5 к §31, ОК			
48	7		Решение задач		№1,2 п.31, ОК	Задачи из ЕГЭ			
49	8		Условие равновесия тела для вращательного движения.	Условия равновесия для вращательного движения. Центр тяжести тела. Момент силы.	Провер.р аб.	§40, в, задачи №4,5 к §40 ОК			
50	9		Устойчивость твердых тел и конструкций	Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела;	ОК	§41, в, задачи №3-5 к §41	экспериментальная задача		
51	10		Мощность	средняя и мгновенная мощности. Единицы мощности.	ОК, Фронт.опрос	§32, задачи №4,5 к §32			
52	11		Закон сохранения механической энергии	полная механическая энергия системы.. Закон сохранения механической энергии	Сам.работа	§33, в, задачи №4,5 к §33			
53	12		Абсолютно упругое, неупругое столкновение	Виды столкновений. Абсолютно неупругий удар.	Фронт.опрос	§34, в			
54	14		Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения»	Формулы импульса, закона сохранения импульса	Зад.№4,5	Задачи из ЕГЭ	консультация		
55	15		<u>Контрольная работа №3</u> <u>«Законы сохранения»</u>		Кр/р				
Динамика периодического движения (7 часов)									
56	1		Движение тела в гравитационном поле	Траектория тел, движущихся в гравитационном поле с малой скоростью. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость. Законы Кеплера	Работа над ошибками	§35, задачи №3-5, к §35			
57	2		<i>Лабораторная работа №5</i> <i>«Проверка закона сохранения</i>	гравитационное взаимодействие; сила, масса, энергия;	Лб/р №5			Лб/р №5	

				<i>энергии при действии сил тяжести и упругости»</i>					
58	3			Динамика свободных колебаний	Механические колебания. амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний.	Фронт.оп рос экспер.за д.	§36, в , задачи №2,4,5 к §36	РЭШ	
59	4			Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени	Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания.	Фронт.оп рос	§37, в , задачи №2,4,5		
60	5			Вынужденные колебания	вынужденные колебания. Вынуждающая сила.	Экспер.з ад.	§38, в 1-3 к		
61	6			Резонанс	Резонанс. <i>Автоколебания.</i>	Письм.оп рос	§38, в 4-5 к , задачи № ,		
62	7			<u>Контрольная работа №4</u> <u>«Динамика периодического движения»</u>		Кр/р	Повт. §17, ОК		

Релятивистская механика (6 часов)

63	1			Постулаты специальной теории относительности	гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, скорость света; специальной теории относительности;	Работа над ошибкам и	§42, в ;зад. ЕГЭ		
64	2			Относительность времени	Время в разных системах отсчета. Одновременность событий. Порядок следования событий.	Реш. кач.зад.	§43 , в. зад. ЕГЭ		
65	3			Замедление времени	Световые часы. Собственное время. Время в неподвижной системе отсчета и движущейся относительно нее.	Реш. кач.зад.	§44 , в., зад.3,4		
66	4			Релятивистский закон сложения скоростей	Закон сложения скоростей. Скорость распространения светового сигнала.	Реш. кач.зад.	§45, в , задачи 4,5 к §45;		
67	5			Взаимосвязь массы и энергии	Энергия покоя. Зависимость массы тела от скорости. Масса и энергия.	тест	§46, задачи №1,3,4 к §46		

68	6			<u>Контрольная работа №5</u> <u>«Релятивистская механика»</u>		Кр/р			
Молекулярная физика (49 часов)									
Молекулярная структура вещества (4 часа)									
69	1			Строение атома	Атомы и молекулы. Размеры молекул. строение атома, состав атомного ядра	Фронт.оп рос	47, в , задачи №1,3 к §47		
70	2			Масса атома. Молярная масса. Количество вещества	Единица массы. Относительная атомная масса, молярная масса. количество вещества. Постоянная Авогадро.	Физ.дикт	47, в , задачи №2,5 к §47	Интеграция в химию	
71	3			Агрегатные состояния вещества-твердое, жидкое состояние	Виды агрегатных состояний: твердое, жидкое. Фазовый переход.	задачи №2,5	§48, в 1-3 к ,заполн.табл.		
72	4			Агрегатное состояние вещества — газообразное состояние, плазма.	Виды агрегатных состояний: газообразное, плазменное. Фазовый переход.	Пров.таб л.	§48, в 4,5 к		
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (13 часов)									
73	1			Распределение молекул идеального газа в пространстве	Физическая модель идеального газа. Микроскопические параметры.	Фронт.оп рос	§49, в 1-3 к		
74	2			Распределение молекул газа по двум половинам сосуда	Статистический метод описания поведения газа. Макросостояние системы.	Фронт.оп рос	§49, в 4-5 к , задачи №4,5 к §49		
75	3			Распределение молекул идеального газа по скоростям	Макроскопические параметры. Кривая распределения молекул по скоростям.	Фронт.оп рос	§50, в , задачи №3,5 к §50;		
76	4			Решение задач		Задачи ЕГЭ	Задачи ЕГЭ, сообщение		
77	5			Температура. Шкалы температур	температура, внутренняя энергия, скорость движения частиц вещества	Сообщ	§51, ОК		
78	6			Основное уравнение молекулярно-кинетической	давление, объем, температура, внутренняя энергия	Задачи ЕГЭ	§52, задачи №2,5 к §52 ОК		

				теории					
79	7			Решение задач	Формулы МКТ	Физ.дикт	Задачи ЕГЭ		
80	8			Уравнение Менделеева-Клапейрона	Концентрация молекул идеального газа при нормальных условиях. Среднее расстояние между частицами идеального газа. Уравнение состояния идеального газа.	Задачи 1,2 ОК	§53, задачи №2,3 к §53		
81	9			Решение задач		Сам.работа	Задачи ЕГЭ		
82	10			Изотермический процесс. <i>Лабораторная работа №6 «Изучение изотермического процесса в газе»</i>	Изопроцесс, изотермический процесс, закон Бойля – Мариотта. Изотерма.	Лб/р №6	§54		Лб/р №6
83	11			Изобарный процесс	Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Уравнение изобарного процесса. Изобара.	Письм.опрос	§54		
84	12			Изохорный процесс	Изохорный процесс. Закон Шарля. Уравнение изохорного процесса. Изохора.	тест	§54, в, задачи №1,4 к §54		
85	13			Контрольная работа №6 «Молекулярная физика»		Кр/р			

Термодинамика (10 часов)

86.	1			Внутренняя энергия	Внутренняя энергия идеального газа	Работа над ошибками	§55, в №1,2		
87.	2			Изменение внутренней энергии	Степени свободы молекулы. Изменение внутренней энергии тела	Фронт.опрос	§55, в №3-5, задачи №2,4 к §55		
88.	3			Работа газа при расширении и сжатии	Расширение и сжатие газа. Работа газа.	Реш.зад.	§56, в №1-3 к		
89.	4			Работа газа при изопроцессах	работа газа при изотермическом, изохорном, изобарном процессах	Фронт.опрос	§56, задачи №2,5 к §56		

90.	5		Первый закон термодинамики	Закон сохранения энергии для тепловых процессов	Фронт.оп рос	§57, в №1,2 к , задача №1 к §57		
91.	6		Применение первого закона термодинамики для изопроцессам	идеальный газ, теплота, изопроцесс закон; давление, объем, температура, внутренняя энергия, количество теплоты	Сообщен ия	§57, в №3-5 , задачи №4,5 к §57		
92.	7		Адиабатный процесс	Теплоизолированная система, изменение температуры газа при адиабатном процессе	тест	§58, в , задачи №1,3,4 к §58		
93.	8		Тепловые двигатели	работа, теплота, двигатель, цикл, закон	Сообщен ия	§59, в , задачи №3,4 к §59	представлен ие проекта	
94.	9		Второй закон термодинамики	работа, теплота, процесс, обратимость	Фронт.оп рос	§60, в , повторение гл. 10		
95.	10		<u>Контрольная работа №7</u> <u>«Термодинамика»</u>		Кр/р			

Жидкость и пар (11 часов)

96.	1		Фазовый переход пар-жидкость	Пар. Критическая температура.	Работа над ошибкам и	§61, вопросы		
97.	2		Испарение. Конденсация.	Испарение, удельная теплота парообразования, конденсация.		§62, в , задачи №2,5 к §62;		
98.	3		Насыщенный пар. Влажность воздуха.	Давление насыщенного пара, влажность воздуха, относительная влажность воздуха	Фронт.оп рос	§63, в , задачи №2,5 к §63		
99.	4		Кипение жидкости	Кипение, температура кипения	Качест.за д.			
100.	5		Поверхностное натяжение	поверхностное натяжение	Экспер.з ад.			
101.	6		Смачивание. Капиллярность	Смачивание. Угол смачивания. Мениск. Капиллярность	Физич.ди кт.	§65, в , задачи №1,5 к §65		
102.	7		<i>Лабораторная работа №7</i> <i>«Изучение капиллярных</i>		Лб/р №7			Лб/р №7

				<i>явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»</i>					
103.	8			Гидростатика. Закон Архимеда.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел	Фронт.оп рос			
104.	9			Практическое использование закона Архимеда.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел	Фронт.оп рос			Инфоурок,Р ЭШ
105.	10			Гидродинамика. Уравнение Бернулли.	Гидродинамика	Фронт.оп рос, реш.зад.			
106.	11			Аэродинамика. Подъемная сила крыла.	Аэродинамика. Подъемная сила крыла.	Письм.оп рос			
Твердое тело (5 часов)									
107.	1			Плавление и отвердевание твердых тел	Фазовый переход, кристаллизация, плавление	тест	§67, вопросы к §67		
108.	2			Лабораторная работа №8 <i>«Измерение удельной теплоемкости</i>		Лб/р №8			Лб/р №8
109.	3			Структура твердых тел. Кристаллическая решетка	Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела.	таблица	§68,69, в , задачи №1,5 к §67;		
110.	4			Механические свойства твердых тел	деформация, упругость, механическое напряжение, модуль упругости, абсолютное и относительное удлинение	Фронт.оп рос	§70, в , задачи №3,5 к §70		
111.	5			Контрольная работа №8 <u>«Агрегатные состояния вещества»</u>		Кр/р			
Механические волны. Акустика (8часов)									
112.	1			Распространение упругих волн в упругой среде.	упругая среда, волновой процесс	Работа над ошибкам	§71, в 1-4		

						и			
113.	2		Отражение волн	отражение, механическая волна	Фронт.оп рос	§71, ОК			
114.	3		Периодические волны	длина волны, скорость волны, амплитуда, частота	Физ.дикт .	§72, в , задачи №2,5 к §72			
115.	4		Решение задач		Реш.зад.				
116.	5		Стоячие волны	стоячая волна	конспект	§73, в , задачи №3,4			
117.	6		Звуковые волны	звуковая волна, звук	Фронт.оп рос	§74, задачи №1,5 ОК	Представле ние проекта		
118.	7		Высота звука. Тембр, громкость звука	звук, громкость звука	конспект	§75,76, задачи №4,5 к §75; №3,5 к §76			
119.	8		<u>Контрольная работа №9</u> <u>«Механические волны. Акустика»</u>		Кр/р				

Электродинамика (24+1р часов)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 часов)

120.	1		Электрический заряд. Квантование заряда.	явление, заряд, носитель заряда, атом, атомное ядро, величина заряда;	Работа над ошибками	§77, вопросы, ОК			
121.	2		Электризация тел. Закон сохранения заряда.	электризация, заряд, носитель заряда, атом, ион		§78, в , задачи №4,5			
122.	3		Закон Кулона	электростатическое взаимодействие, заряд, сила, величина заряда, сила, закон Кулона	Физ.дикт .	§79, в , задачи №3,5ОК			
123.	4		Решение задач		Зад.1,2,3				
124.	5		Равновесие статических зарядов	равновесие зарядов, неустойчивость равновесия статических зарядов.	Фронт.оп рос	§80, в , задачи №1,4,5			

125.	6		Напряженность электрического поля	заряд, напряженность электростатического поля	Фронт.оп рос	§81, вопросы к §81, задачи №1,5,ОК		
126.	7		Линии напряженности электростатического поля	заряд, напряженность, линии напряженности электростатического поля	тест	§82, вопросы, ОК		
127.	8		Принцип суперпозиции электрических полей	Напряженность поля системы зарядов. Принцип суперпозиции	Воспроиз в. ОК	§83, в , задачи №3		
128.	9		Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости	Электростатическое поле	конспект	§83, в , задача №5		
129.	10		Решение задач «Э/м силы взаимодействия»		Реш.зад.			
130.	11		<u>Контрольная работа №10</u> <u>«Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»</u>		Кр/р			

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 часов)

131.	1		Работа сил электростатического поля	электростатическое поле, сила, работа, напряженность	Работа над ошибками	§84, задачи №1,3,5		
132.	2		Потенциал электростатического поля	потенциал, единица потенциала, эквипотенциальная поверхность	Фронт.оп рос	§85, задачи №2,3		
133.	3		Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов	Разность потенциалов. Связь напряженности с напряжением	Экспер.з ад.	§85, задачи №3,4		
134.	4		Электрическое поле в веществе	электрическое поле, вещество, атом, заряд, ион	Письм.ра б.	§ 86, вопросы		
135.	5		Диэлектрики в электростатическом поле	Диэлектрик, поляризация диэлектриков, диэлектрическая проницаемость	Фронт.оп рос	§87		
136.	6		Решение задач		задачи			

137.	7		Проводники в электростатическом поле	электростатическая индукция. Электростатическая защита.	Фронт.опрос	§ 86, 87			
138.	8		Емкость уединенного проводника	Емкость. Единица емкости	Реш.зад.	§90, вопросы			
139.	9		Емкость конденсатора.	емкость, потенциал;	Реш.зад., физич. дикт	§91, в, задачи №2,3,4			
140.	10		<i>Лабораторная работа №9 «Измерение емкости конденсатора»</i>		Лб/р №9			Лб/р №9	
141.	11		Соединение конденсаторов	емкость батареи конденсаторов		§92, в, зад. 3,5			
142.	12		Энергия электростатического поля	потенциальная энергия электростатического поля		§93, вопросы			
143.	13		Объемная плотность энергии электростатического поля	Потенциальная энергия конденсатора, объемная плотность	Фронт.опрос	§93, задачи №1,2,5	консультация		
144.	14		<u>Контрольная работа №11</u> <u>«Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»</u>		Кр/р				
Повторение (10 часов)									
145.	1		Равнопеременное движение	Разбор заданий ЕГЭ	Раб.надо шиб.	Задания ЕГЭ			
146.	2		Законы Ньютона	Разбор заданий ЕГЭ	Фр.опрос, тест	Задания ЕГЭ			
147.	3		Силы в природе	Разбор заданий ЕГЭ	Фр.опрос, тест	Задания ЕГЭ			
148.	4		Закон сохранения импульса	Разбор заданий ЕГЭ	Фр.опрос, тест	Задания ЕГЭ			

149.	5			Закон сохранения энергии	Разбор заданий ЕГЭ	Фр. опрос, тест	Задания ЕГЭ		
150.	6			Вращательное движение	Разбор заданий ЕГЭ	Фр. опрос, тест	Задания ЕГЭ		
151.	7			Условие равновесия твердых тел	Разбор заданий ЕГЭ	Фр. опрос, тест	Задания ЕГЭ		
152.	8			Уравнение Клайперона-Менделеева. Изопроцессы	Разбор заданий ЕГЭ	Фронт опрос, тест	Задания ЕГЭ		
153.	9			Термодинамика	Разбор заданий ЕГЭ	Фр. опрос, тест	Задания ЕГЭ		
154.	10			Электростатика. Итоговая контрольная работа №12	Разбор заданий ЕГЭ	Фр. опрос, тест	Задания ЕГЭ		

Лабораторный практикум 15 ч

155.	1			Исследование дальности полета от угла	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак. работа
156.	2			Исследование высоты полета от угла	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак. работа
157.	3			Исследование упругого столкновения тел.	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак. работа
158.	4			Исследование упругого и неупругого столкновения тел.	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак. работа
159.	5			Сравнение работы силы с	Исследовательская деятельность	Проверка	Подготовить		Прак. раб

				изменением кинетической энергии тела		прак. работы	отчет		ота
160.	6			Сравнение работы силы с изменением энергии тела	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
161.	7			Исследование упругих свойств твердого тела	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
162.	8			Исследование свойств твердого тела	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
163.	9			Изучение гармонических колебаний тела на нити	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
164.	10			Изучение гармонических колебаний тела на пружине	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
165.	11			Определение относительной влажности воздуха и точки росы	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
166.	12			Промежуточная аттестация. Устный зачет.	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
167.	13			Определение точки росы	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
168.	14			Наблюдение роста кристаллов из растворов	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота
169.	15			Наблюдение роста кристаллов	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.раб ота

170.	16		Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.	Исследовательская деятельность	Проверка прак. работы	Подготовить отчет		Прак.рабо ота
------	----	--	---	--------------------------------	-----------------------------	----------------------	--	------------------

График контрольных работ

1. Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»
2. Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»
3. Контрольная работа №3 «Законы сохранения»
4. Контрольная работа №4 «Динамика периодического движения»
5. Контрольная работа №5 «Релятивистская механика»
6. Контрольная работа №6 «Молекулярная физика»
7. Контрольная работа №7 «Термодинамика»
8. Контрольная работа №8 «Агрегатные состояния вещества»
9. Контрольная работа №9 «Механические волны. Акустика»
10. Контрольная работа №10 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»
11. Контрольная работа №11 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»
12. Контрольная работа №12 за учебный год

Четв	1		2			3					4	
дата												
№ кр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Входная кр

Административная кр

Промежуточная аттестация

График лабораторных работ

1. Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»
2. Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»
3. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»
4. Лабораторная работа №4 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»
5. Лабораторная работа №5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости»
6. Лабораторная работа №6 «Изучение изотермического процесса в газе»
7. Лабораторная работа №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»
8. Лабораторная работа №8 «Измерение удельной теплоемкости»
9. Лабораторная работа №9 «Измерение электроемкости конденсатора»

Четв	1				2		3		4	
дата										Практикум 7 работ по 2 часа
№ лб/р	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Оснащенность
образовательного процесса учебным оборудованием
для выполнения лабораторных работ
по физике 10 класс

В классе 9 учащихся

№ Л/р	Тема лабораторной работы	Перечень оборудования	Необх. миним. оборуд.	Кол-во оборуд. в наличии	% оснащ.
1	Измерение ускорения свободного падения	Штатив с муфтой и лапкой	6	6	100
		Шарик на нити	6	6	100
		динамометр	6	6	100
		линейка	6	6	100
		секундомер	1	1	100
2	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	Штатив с муфтой и лапкой	6	6	100
		Шарик металлический	6	6	100
		Лоток металлический	6	6	100
		Цилиндр металлический	6	6	100
		Лента измерительная	6	6	100
3	Измерение коэффициента трения скольжения	линейка	6	6	100
		брусок	6	6	100
		динамометр	6	6	100
		Набор грузов	6	6	100
4	Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости	Шарик на нити	6	6	100
		Штатив с муфтой и лапкой	6	6	100
		линейка	6	6	100
		секундомер	1	1	100
		динамометр	6	6	100
5	Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости	динамометр	6	6	100
		Набор грузов	6	6	100
		линейка	6	6	100

		Фиксатор пружины	6	6	100
6	Изучение изотермического процесса в газе	термометр	6	6	100
		Резиновая прозрачная трубка	6	6	100
		линейка	6	6	100
		электроплитка	1	1	100
7	Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости	Весы с разновесами	6	6	100
		Проволочная петля	6	6	100
		Раствор мыльный	6	6	100
		Раствор сахара	6	6	100
		Стакан с чистой водой	6	6	100
8	Измерение удельной теплоемкости	термометр	6	6	100
		Алюминиевый цилиндр	6	6	100
		электроплитка	1	1	100
		калориметр	6	6	100
		Весы с разновесами	6	6	100
		Сосуд с водой	6	6	100
9	Измерение электроемкости конденсатора	конденсатор	6	6	100
		Источник тока	6	6	100
		миллиамперметр	6	6	100
		ключ	6	6	100
		Набор проводов соединительных	6	6	100

Содержание курса

учебного предмета 11 класс

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (45 ч)

Постоянный электрический ток (16 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

Магнитное поле (12 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм (8 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции (трансформатор, аудио-, видеозапись и воспроизведение, детектор металла, поезд на магнитной подушке). Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Электрические цепи переменного тока (9 ч)

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Усилитель и генератор на транзисторе.

Демонстрации

1. Электроизмерительные приборы.
2. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
3. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
4. Электронно-лучевая трубка.
5. Явление электролиза.
6. Магнитное взаимодействие токов.
7. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Магнитная запись звука.
10. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
11. Трансформатор.
12. Генератор переменного тока.
13. Осциллограмма переменного тока.
14. Сложение гармонических колебаний.
15. Конденсатор в цепи переменного тока.
16. Катушка в цепи переменного тока.
17. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
18. Свободные электромагнитные колебания.
19. Собственная и примесная проводимость полупроводников.

20. Полупроводниковый диод.
21. Транзистор.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (40 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона (7 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Геометрическая оптика (15 ч)

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Волновая оптика (8 ч)

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (10 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры.

Демонстрации

1. Излучение и прием электромагнитных волн.
2. Поляризация электромагнитных волн.
3. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
4. Простейший радиоприемник.
5. Отражение и преломление света.
6. Полное внутреннее отражение света.
7. Поляризация света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Фотоаппарат.
10. Проекционный аппарат.
11. Микроскоп.
12. Лупа
13. Телескоп
14. Интерференция света.
15. Дифракция света.
16. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
17. Спектроскоп.
18. Фотоэффект.
19. Линейчатые спектры излучения.
20. Лазер.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла
2. Наблюдение интерференции и дифракции света.
3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И *)ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (16 ч)

Физика атомного ядра (10 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы (6 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Образование и строение Вселенной (6 ч)

Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

Демонстрации

1. Счетчик ионизирующих частиц.
2. Камера Вильсона.
3. Фотографии треков заряженных частиц.
- *4. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
- *5. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
- *6. Фотографии галактик.

**) Наблюдения*

1. Наблюдение солнечных пятен.
2. Обнаружение вращения Солнца.
3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (29 ч)

Введение (1 ч)

1. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.

Механика (6 ч)

1. Кинематика материальной точки.
2. Кинематика материальной точки.
3. Динамика материальной точки.
4. Законы сохранения.
5. Динамика периодического движения.
6. Релятивистская механика.

Молекулярная физика (6 ч)

1. Молекулярная структура вещества.
2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.
3. Термодинамика.
4. Жидкость и пар.
5. Твердое тело.
6. Механические и звуковые волны.

Электродинамика (8 ч)

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
3. Закон Ома.
4. Тепловое действие тока.
5. Силы в магнитном поле.
6. Энергия магнитного поля.
7. Электромагнетизм.
8. Электрические цепи переменного тока.

Электромагнитное излучение (5 ч)

1. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.
2. Отражение и преломление света.
3. Оптические приборы.
4. Волновая оптика.
5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

Физика высоких энергий и элементы астрофизики (2 ч)

1. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.
2. Образование и строение Вселенной.

Физический практикум (20 ч)

Резерв времени (14 ч)

Часы резерва (14 часов) распределены по темам. Из них

- 2 часа добавлено на тему «Постоянный ток»,
- 1 час - на изучение темы « Магнитное поле»,
- 3 часа - « Электромагнетизм»,
- 3 часа - «Геометрическая оптика»,
- 1 часа - «Волновая оптика»,
- 3 часа - «Квантовая теория электромагнитного излучения»,
- 1 часа - «Физика атомного ядра»

Тематическое планирование курса физики 11 класса

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	цель	Планируемые результаты
I. Электродинамика (45+6 часов)				
1.	Постоянный электрический ток	16+2	Формирование знаний о электрическом токе, его характеристиках, законах электрического тока.	<p>Знать понятия: Электрический ток, его характеристики, законы соединения проводников, зависимость сопротивления проводников от температуры, законы Ома для участка и полной цепи, закон Джоуля-Ленца, мощности электрического тока, электролиз, законы электролиза.</p> <p>Уметь: измерять силу тока, напряжение, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, вычислять сопротивление проводника, рассчитывать электрические цепи, читать и собирать электрические схемы, применять законы соединений проводников на практике.</p>
2.	Магнитное поле	12+1	формирование знаний о магнитном поле, его характеристиках, действии магнитного поля.	<p>Знать понятия: магнитное поле, магнитная индукция, магнитный поток, свойства магнитного поля, магнитное взаимодействие, постоянные магниты</p> <p>Уметь: объяснять взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; определять направление магнитной индукции, пользоваться правилом буравчика (обхвата), объяснять устройство и принцип действия циклотрона, масс-спектрографа;</p> <p>проводить измерения и вычисления, делать вывод, использовать при анализе и решении задач законы магнитных взаимодействий</p>
3.	Электромагнетизм	17+3	формирование знаний о явлении электромагнитной индукции, его практическом применении, о электромагнитных колебаниях, их видах, использовании их для объяснения переменного тока, о способах получения электрической энергии, преимуществе электрической	<p>Понимать: смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, правила Ленца, сущность явления самоиндукции. ЭДС самоиндукции, опытов Генри; смысл физических величин и понятий: ЭДС самоиндукции, индуктивности, энергии магнитного поля, электромагнитное поле, электромагнитные колебания (свободные и вынужденные),</p> <p>Знать: устройство колебательного контура., характеристики электромагнитных колебаний, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, о способах производства и передачи энергии,</p>

			энергии при передаче на расстояние.	повышения и понижения напряжения, принцип действия генератора переменного тока, устройство и принцип действия трансформатора. Уметь: приводить примеры учета и применения электромагнитной индукции, объяснять процессы в электрических цепях переменного тока, объяснять электрический ток в полупроводниках,объяснять принцип действия генератора переменного тока, трансформатора.
II. Электромагнитное излучение (40+7 часов)				
4.	Излучение и прием электромагнитных волн	7	формирование знаний о электромагнитных волнах их свойствах, использовании их в природе.	Знать: причину возникновения электромагнитного поля, электромагнитной волны, свойства эл /магнитной волны, принципы радиосвязи, понятие радиолокации Уметь: Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн, объяснять принципы радиосвязи, распространении радиоволн, приводить примеры применения радио- и СВЧ-волн в радиовещании, средств связи, радиолокации в технике.
5.	Геометрическая оптика	15+3	Формирование представлений о законах геометрической оптики.	Знать принцип Гюйгенса, законы преломления и отражения света, виды линз, оптические приборы Уметь выполнять построение изображений в плоском зеркале, решать задачи, выполнять измерение показателя преломления стекла, приводить примеры применения поляризованного света, объяснять световые явления с точки зрения физики, уметь применять полученные знания для описания явлений природы.
6.	Волновая оптика	8+1	формирование знаний о теории взглядов на природу света, физических явлениях(дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация света) смысл физических понятий (скорость света), умений объяснять с их помощью явления природы	Знать: теорию взглядов на природу света, смысл физических понятий (скорость света), естественный и поляризованный свет, физические явления: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация света. Уметь приводить примеры применения поляризованного света, объяснять световые явления с точки зрения физики, уметь применять полученные знания для описания явлений природы.
7.	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	10+3	Формирование представлений о тепловом излучении,корпускулярных и волновых свойствах света, о законах электромагнитного излучения вещества.	Знать: смысл явления внешнего фотоэффекта, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, величины, характеризующие свойства фотонов: масса, скорость. энергия, импульс. Уметь: объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией, объяснять корпускулярно-волновой дуализм, приводить примеры применения фотоэлементов в технике, решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы,

				скорости, энергии, импульса фотона
Физика высоких энергий и элементы астрофизики (23 часа)				
8.	Физика атомного ядра.	10+1	формирование знаний о строении атомного ядра, применение законов атомной физики в ядерной энергетике, об использовании ядерной энергии в народном хозяйстве, о мерах безопасности для живых организмов.	Знать: смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы, энергия связи ядра, дефект масс, о влиянии радиоактивных излучений на живые организмы, о способах снижения этого влияния, примеры экологических проблем при работе АЭС и способы решения этих проблем. Уметь: Приводить примеры строения ядер химических элементов, решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции, объяснять деление ядра урана, цепную ядерную реакцию, приводить примеры использования ядерной энергии в технике,
9.	Элементарные частицы	6		
10.	Элементы астрофизики	6	формирование современных представлений о строении Вселенной, о значении законов физики для объяснения природы космических объектов.	Знать: строение Солнечной системы, понятия: планета, звезда, галактика, наша Галактика, «Вселенная» источники энергии и процессы протекающие внутри Солнца. Уметь: Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов, описывать движение небесных тел, описывать Солнце как источник жизни на Земле.
11.	Обобщающее повторение	29	Систематизировать знания за курс физики 10-11 классов	Уметь применять знания для объяснения явлений природы, применять их для решения задач
12.	Физический практикум	20	Формирование навыков экспериментальных исследований	Уметь применять знания для объяснения результатов эксперимента.
	Итого	170		

Календарное планирование 11 класс (углубленный уровень)

№ п/п	№ в теме	Дата	Корр даты	Тема урока	Основные понятия	Формы контроля	Домашнее задание	Практическая часть
РАЗДЕЛ I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (51 час)								
Тема 1. Постоянный ток (16+2 часа)								
1.	1			Входной инструктаж по ТБ. Электрический ток. Сила тока	Электрический ток, сила тока			
2.	2			Источник тока в электрической цепи	Источники тока	к.р. тесты		
3.	3			Закон Ома для однородного проводника	Закон Ома для однородного проводника	Реш.зад.		
4.	4			Сопротивление проводника.	Сопротивление проводника.	Реш.зад.		
5.	5			Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	Температурный коэффициент сопротивления			
6.	6			Соединение проводников	Соединение проводников	Провер.раб.		
7.	7			Решение задач по теме «Соединение проводников»				
8.	8			Расчет сопротивления электрических цепей				
9.	9			<i>Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников»</i>		Проверка лб.р.		Лб.р.№ 1
10.	10			<i>Контрольная работа №1 «Закон Ома для участка цепи»</i>	Закон Ома для участка цепи	Текстовая к.р.		
11.	11			Закон Ома для замкнутой цепи.	Внутреннее сопротивление, внешнее сопротивление		11,12	

12.	12		<i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи» ТБ</i>		Проверка лб.р.		Лб.р.№ 2
13.	13		Измерение силы тока и напряжения	Сила тока и напряжение		13	
14.	14		Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.				
15.	15		Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	Тепловое действие электрического тока	Фронт.опрос		
16.	16		Передача мощности электрического тока от источника к потребителю.	Мощность тока		6 В	
17.	17		Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	Постоянная Фарадея, эл/химический эквивалент			
18.	18		<i>Контрольная работа №2 «Постоянный электрический ток». Магнитное поле.</i>	Постоянный электрический ток	Текстовая к.р.		
Тема 2. Магнитное поле (12 часов)							
19.	1		Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.	Сила Ампера		§20	
20.	2		Рамка с током в однородном магнитном поле	Однородное магнитное поле, виды равновесия рамки с током в магнитном поле		§ 21	
21.	3		Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	Сила Лоренца		§ 22, в, з. №3,4	

22.	4		Масс-спектрограф и циклотрон.	Масс-спектрограф, циклотрон	сообщения	§23, в.	
23.	5		Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Решение задач	Радиационный пояс		§ 24, в	
24.	6		Взаимодействие электрических токов. Решение задач	Взаимодействие электрических токов	Реш.зад.	§25, в, ОК	
25.	7		Магнитный поток. Решение задач.	Магнитный поток	Ответы на вопр	§26, в.; з. 2,3	
26.	8		Энергия магнитного поля тока. Решение задач.	Энергия магнитного потока	Сам.раб	§27,в. з.1,2	
27.	9		Практикум по решению задач по теме «Магнитное поле»	Задачи ЕГЭ			
28.	10		Повторительно-обобщающий урок по теме «Магнитное поле».			с.104,ито-ги главы	
29.	11		<i>Контрольная работа № 3 « Магнитное поле»</i>		Текст.к.р.		
30.	12		ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	ЭДС	Фронт.опрос	§30,в. з.2,3	
Тема 3. Электромагнетизм (17+3 часов)							
31.	1		Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция,закон эл/магнитной индукции, правило Ленца.	Ответы на вопр	§31,в. з.2,3	
32.	2		Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	Задачи ЕГЭ			
33.	3		Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм	Диамагнетик, парамагнетик, ферро-магнетик,		§ 28,29,в	

					магнитная проницаемость			
34.	4			Способы получения индукционного тока	Индукционный ток, направление тока		§32, в.	
35.	5			Опыты Генри	Самоиндукция, ток замыкания, размыкания		§33, в	
36.	6			<i>Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>		Проверка лб.р.		Лб.р. № 3
37.	7			Использование электромагнитной индукции	Трансформатор, эл/м агн. индукция в современной технике.		§34, в.	
38.	8			Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние		конспект	§35, 36, в	
39.	9			Семинар по теме «Электромагнетизм»		Ответы на вопр		
40.	10			<i>Контрольная работа № 4 «Электромагнитная индукция»</i>	Электромагнитная индукция	Текстовая к.р.		
41.	11			Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений	Мгновенное напряжение, фаза колебаний, сложение колебаний	Фронт. опрос	§37, в	
42.	12			Резистор в цепи переменного тока	Действующее значение тока, активное	Фронт. опрос	§38, в.	

					сопротивление.			
43.	13			Конденсатор в цепи переменного тока		Фронт.опрос	§39,в.,з.2,4	
44.	14			Катушка индуктивности в цепи переменного тока	Катушка индуктивности в цепи переменного тока		§40,в.,з.2,3	
45.	15			Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре	Колебательный контур, период, частота, круговая частота	Фронт.опрос	§41,в.,з.3,4	
46.	16			Колебательный контур в цепи переменного тока	Вынужденные колебания, резонанс.	Отв. на вопросы	§42,в. з.4,5	
47.	17			Практикум по решению задач по теме «Переменный ток»	Задачи ЕГЭ	Сам.раб		
48.	18			Примесный полупроводник - составная часть элементов схем	Полупроводник. Собственная и примесная проводимость проводников, донорные и акцепторные примеси.	тест	§43, в	
49.	19			Полупроводниковый диод. Транзистор	Диод, транзистор, р-п-переход, коэффициент усиления.		§44,45	
50.	20			Контрольная работа № 5 «Переменный ток»		Текстовая к.р.	Подготсообщ	

РАЗДЕЛ II. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (47 часов)

Тема 1. Излучение и прием электромагнитных волн (7 часов)

51.	1			Электромагнитные волны. Распространение	Электромагнитная		§46,47 в. з.	
-----	---	--	--	--	------------------	--	--------------	--

			электромагнитных волн	волна. Бегущая волна, поляризованная волна, фронт волны, луч		2	
52.	2		Энергия, переносимая электромагнитными волнами	Поток энергии, плотность потока энергии, интенсивность волны	Фронт.опрос	§48, в	
53.	3		Давление и импульс электромагнитных волн	Давление, импульс электромагнитных волн	Фронт.опрос	§49, в, подгот. сообщен	
54.	4		Спектр электромагнитных волн.	Шкала эл/магнитных волн, виды эл/магнитных излучений		§50, подгот. сообщен	
55.	5		Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь и радиовещание.	Радиосвязь, ее виды. Модуляция, демодуляция	Сообщ, защита раб.	§51, 52, в	
56.	6		Повторительно-обобщающий урок по теме «Излучение и прием эл/магнитных волн»			Итоги главы с.198	
57.	7		<i>Контрольная работа № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн»</i>		Текстовая к.р.		
Тема 2. Геометрическая оптика (15+3 часов)							
58.	1		Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	Принцип Гюйгенса, вторичная волна, закон отражения	Фронт.опрос	§53, 54, в., зад.2,	

59.	2		Преломление волн. Решение задач.	Законы преломления, показатель преломления, полное внутреннее отражение, волоконная оптика	Письм. опрос	§55, в., зад. 3, 4	
60.	3		Практикум по решению задач по теме «Отражение и преломление света»	Задачи ЕГЭ	Зад. ЕГЭ		
61.	4		<i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</i>		Проверка лб.р.		Лб.р. № 4
62.	5		Дисперсия света	Дисперсия света		§56, в	
63.	6		Построение изображений и хода лучей при преломлении света	Преломление света, преломляющий угол призмы	Фронт. опрос	§57, в., зад. 1, 4	
64.	7		Линзы Собирающие линзы	Линза, тонкая линза Собирающая линза, фокус, фокальная плоскость, оптическая сила	Практ. раб.	§58, в. §59, в., зад. 3, 4	
65.	8		Изображение предмета в собирающей линзе	Действительное, мнимое изображение, увеличение линзы	задачи	§60, в., построение, ОК	
66.	9		Формула тонкой собирающей линзы	Тонкая собирающая линза	Задачи	§61, в., зад. 2, 5, ОК	
67.	10		Рассеивающие линзы	Рассеивающие линзы	Практ. раб.	§62, в., зад. 4, 5, ОК	

68.	11		Изображение предмета в рассеивающей линзе	Изображение предмета	Постр.изображ.	§63,в.,зад.3,4,ОК	
69.	12		Практикум по решению задач на построение изображений в линзах	Задачи ЕГЭ	Зад.ЕГЭ	Задание в тетради,	
70.	13		<i>Лабораторная работа №5 «Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы»</i>		Проверка лб.р.		Лб.р.№ 5
71.	14		Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.	Фокусное расстояние, оптическая сила линзы	Сам.раб.	§64,в.,зад.2,3,ОК	
72.	15		Человеческий глаз как оптическая система	Строение глаза,аккомодация,астигматизм	Сообщен,	§65,в., зад.4,5	
73.	16		Оптические приборы, увеличивающие угол зрения	Объектив,окуляр,телескоп-рефрактор	ОК	§66,в.	
74.	17		Практикум по решению задач по теме «Геометрическая оптика»	Задачи ЕГЭ	Реш.зад.	Итоги главы с.262	
75.	18		<i>Контрольная работа №7 «Геометрическая оптика»</i>		Текстовая к.р.		
Тема 3. Волновая оптика (8+2 ч)							
76.	1		Интерференция волн.	Интерференция волн,когерентность		§67,в.	
77.	2		Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве	Результирующая интенсивность, разность хода	Фронт.опрос	§68,в., зад.2	
78.	3		Интерференция света	Интерференция света,		§69,в., зад.	

					просветление оптики			
79.	4			Дифракция света	Дифракция света, вторичная волна	Письм.опр	§70,в., зад.	
80.	5			<i>Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</i>	Волновая оптика	Проверка лб.р.		Лб.р. №6
81.	6			Дифракционная решетка	Дифракционная решетка, разрешающая способность решетки		§71,в., зад.4,5	
82.	7			Решение задач по теме «Дифракция. Интерференция»				
83.	8			<i>Лабораторная работа №7«Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</i>	Дифракционная, решетка	Проверка лб.р.	Итоги главы с.288	Лб.р.№7
84.	9			Практикум по решению расчетных и качественных задач по теме «Волновая оптика»	Задачи ЕГЭ	Сам.раб.	Задание в тетради	
85.	10			<i>Контрольная работа № 8 «Волновая оптика»</i>		тесты		
Тема 4. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (10+3 часов)								
86.	1			Тепловое излучение	Тепловое излучение, абсолютно черное тело, светимость,фотон	Фронт.опр ос	§72,в., зад.	
87.	2			Фотоэффект	Фотоэффект,фотоэлек троны,фототок, работа выхода		§73,в., зад.2,3	
88.	3			Корпускулярно-волновой дуализм	Корпускулярно- волновой дуа-лизм	Фронт.опр ос	§74,в.	

89.	4		Волновые свойства частиц	Волновые свойства частиц		§75,в., зад.	
90.	5		Семинар по теме «Фотоэффект. Фотоны»	Фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, работа выхода	задачи		
91.	6		Практикум по решению задач по теме «Фотоэффект»	Задачи ЕГЭ	Реш.зад.	Зад. ЕГЭ	
92.	7		<i>Контрольная работа №9 «Фотоэффект»</i>		тесты		
93.	8		Строение атома.	Задачи ЕГЭ	тест		
94.	9		Теория атома водорода	Квантование, энергетический уровень	Фронт.опрос	§76,77,в.,	
95.	10		Поглощение и излучение света атомом. Лазер	виды излучений, Линейчатый и сплошной спектр испускания	Сообщ.	§78, 79 в., зад.	
96.	11		Практикум по решению задач «Энергия поглощения и излучения»	Задачи ЕГЭ	Кач.зад.	Зад. ЕГЭ	
97.	12		<i>Лабораторная работа № 8 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»</i>		Проверка лб.р.		Лб.р.№ 8
98.	13		Семинар «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»	Теория газовых разрядов	Отв. на вопросы	§80,в., зад. Зад. ЕГЭ	
РАЗДЕЛ III. ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (23 часа)							
Тема 1. Физика атомного ядра (10+1 часов)							
99.	1		Состав атомного ядра Энергия связи нуклонов в ядре	Нуклон, изотопы Удельная энергия, синтез ядер	Фронт.опрос	§81,в., зад. 4,5 §82	

100.	2		Решение задач «Расчет энергии связи атомного ядра»	Задачи ЕГЭ	Сам.раб	Зад. ЕГЭ	
101.	3		Естественная радиоактивность Закон радиоактивного распада	Радиоактивность, радиораспад, виды. Энергия распада Закон радиоактивного распада, активность вещества, период полураспада.	Сообщ. Фронт.опр ос	§83,в., зад.4,5 §84,в., зад.3	
102.	4		Искусственная радиоактивность	Искусственная радиоактивность, цепная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса	Сообщ.	§85,в., зад.	
103.	5		Практикум по решению задач «Состав атомного ядра. Ядерные реакции. Энергия связи»	Задачи ЕГЭ	Зад.ЕГЭ сам. раб.	Зад. ЕГЭ	
104.	6		Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика	Ядерная энергетика, элементы ядерного реактора	Защ.раб.	§86,в., зад.	
105.	7		Термоядерный синтез. Ядерное оружие	Термоядерный синтез, ядерное оружие	Защ.раб.	§87,в., зад.	
106.	8		<i>Лабораторная работа № 9 «Изучение взаимо-действия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)».</i>	Взаимодействие частиц и ядерных реакций (Лб.р.№ 10
107.	9		Радиоактивное излучение	Радиоактивное излучение	Фронт.опр ос	§88,в., зад.	

108.	10		Биологическое действие радиоактивных излучений.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Тестовые задания	§89,в., зад.	
109.	11		Зачетный урок по теме «Физика атомного ядра»		зачет		
Тема 2. Элементарные частицы (6 часов)							
110.	1		Классификация элементарных частиц	Элементарные частицы, античастицы, аннигиляция		§90,в., зад.	
111.	2		Лептоны	Лептоны		§91,в., зад.	
112.	3		Классификация и структура адронов	Адроны		§92,в., зад.	
113.	4		Взаимодействие кварков	Кварки, фундаментальные частицы		§93(1),в., зад., итоги главы с.388	
114.	5		фундаментальные частицы	фундаментальные частицы		§93(2)	
115.	6		<i>Контрольная работа №10 по теме «Физика атома и атомного ядра»</i>		Тесты		
РАЗДЕЛ IV. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (6 часов)							
116.	1		Солнечная система	Солнечная система		§,в., зад.	
117.	2		Звезды и источники их энергии	Звезды		§,в., зад.	
118.	3		Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд	Происхождение и эволюция небесных тел		§,в., зад.	

119.	4		Наша Галактика. Другие галактики	Галактика		§,в., зад.	
120.	5		Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов	Природа космических объектов		§,в., зад.	
121.	6		Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	Вселенная		§,в., зад.	
Обобщающее повторение (29 ч)							
122.	1		Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.			§ 1-8 (10 кл)	
123.	2		Кинематика материальной точки			§9-16,в.,	
124.	3		Кинематика материальной точки			§17,18	
125.	4		Динамика материальной точки			§19-27	
126.	5		Динамика материальной точки				
127.	6		Законы сохранения.			§28-36	
128.	7		Динамика периодического движения			§37-40	
129.	8		Релятивистская механика			§41-45	
130.	9		Молекулярная структура вещества.			§46,47,в.,	
131.	10		МКТ идеального газа			§48-53	
132.	11		Термодинамика. Акустика			§54-59,в.,	
133.	12		Жидкость и пар			§60-65	
134.	13		Твердое тело			§66-69	
135.	14		Механические и звуковые волны			§70-74	
136.	15		Силы электромагнитного взаимодействия			§75-81.	

			неподвижных зарядов					
137.	16		Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов				§82-90	
138.	17		Постоянный электрический ток				§1-10	
139.	18		Постоянный электрический ток				§11-16	
140.	19		Магнитное поле				§22-30	
141.	20		Электромагнетизм				§31-37	
142.	21		Электромагнетизм				§38-46	
143.	22		Излучение и прием э.м.волн				§47-53,в.,	
144.	23		Геометрическая оптика				§54-61	
145.	24		Геометрическая оптика				§62-67	
146.	25		Волновая оптика				§68-72	
147.	26		Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества				§73-80	
148.	27		Физика атомного ядра.				§81-90	
149.	28		Элементарные частицы				§90-93	
150.	29		<i>Годовая контрольная работа</i>					
Физический практикум (20 ч)								
151.	1.		Построение вольт-амперной характеристики резистора			Проверка пр.работы	Подготовка отчет	Прак.работы
152.	2.		Построение вольт-амперной характеристики резистора			Проверка пр.работы	Подготовка отчет	Прак.работы

153.	3.		Определение мощности и работы электрического тока		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
154.	4.		Определение мощности и работы электрического тока		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
155.	5.		Расширение предела измерения амперметра и вольтметра		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
156	6.		Расширение предела измерения амперметра и вольтметра		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
157	7.		Наблюдение тока самоиндукции		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
158	8.		Наблюдение тока самоиндукции		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
159	9.		Изучение устройства и работы трансформатора.		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
160	10.		Изучение устройства и работы трансформатора.		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
161	11.		Измерение индуктивности катушки		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
162	12.		Измерение индуктивности катушки		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
163	13.		Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
164	14.		Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором		Проверка пр.работы	Подготовить отчет	Прак.работа
165	15.		Изучение односторонней проводимости диода		Проверка	Подготовить	Прак.работ

						пр.работы	ть отчет	ота
166	16.			Изучение односторонней проводимости диода		Проверка пр.работы	Подготови ть отчет	Прак.раб ота
167	17.			Исследование зависимости тока фотоэлемента от освещенности		Проверка пр.работы	Подготови ть отчет	Прак.раб ота
168	18.			Исследование зависимости тока фотоэлемента от освещенности		Проверка пр.работы	Подготови ть отчет	Прак.раб ота
169	19.			Определение постоянной Планка		Проверка пр.работы	Подготови ть отчет	Прак.раб ота
170	20.			Определение постоянной Планка		Проверка пр.работы	Подготови ть отчет	Прак.раб ота

График контрольных работ

1. Входная контрольная работа
2. Контрольная работа №1 «Закон Ома для участка цепи»
3. Контрольная работа №2 «Постоянный электрический ток»
4. Контрольная работа №3 «Магнитное поле»
5. Контрольная работа № 4 «Электромагнит-ная индукция»
6. Контрольная работа № 5 «Переменный ток»
7. Контрольная работа № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн»
8. Контрольная работа №7 «Геометрическая оптика»
9. Контрольная работа № 8 «Волновая оптика»
10. Контрольная работа №9 «Фотоэффект»
11. Контрольная работа №10 по теме «Физика атома и атомного ядра»
12. Годовая контрольная работа

четверть	1				2			3			4	
дата												
№ кр.р	входная	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	годовая

Промежуточная аттестация -

График лабораторных работ

1. Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников»
2. Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи» ТБ
3. Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»
4. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»
5. Лабораторная работа №5 «Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы»
6. Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»
7. Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»
8. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»
9. Лабораторная работа № 9 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)».

четвер	1			2		3			4
дата									10 работ практикума по 2 часа
№лб/р	1	2	3	4	5	6	7	8	

Оснащенность

образовательного процесса учебным оборудованием

для выполнения лабораторных работ по физике

11 класс

В классе учащихся 7

№ Лб.р.	Тема лабораторной работы	Наименование оборудования	Необх. мин. оборуд	Кол-во оборуд. в наличии	% оснащ
1	Исследование смешанного соединения проводников	амперметр	9	9	100%
		вольтметр	9	9	100%
		Резистор 10 Ом	9	9	100%
		Резистор 20 Ом	9	9	100%
		Источник тока	9	9	100%
		ключ	9	9	100%
2	Изучение закона Ома для полной цепи	Источник тока	9	9	100%
		вольтметр	9	9	100%
		амперметр	9	9	100%
		Резистор 10 Ом	9	9	100%
		миллиамперметр	9	9	100%
3	Изучение явления электромагнитной индукции	Источник питания	9	9	100%
		Катушка с сердечником	9	9	100%
		Дугообразный магнит	9	9	100%
		выключатель	9	9	100%
		Соединительные провода	9	9	100%
		Магнитная стрелка	9	9	100%
		реостат	9	9	100%
4	Измерение показателя преломления стекла	Источник света	9	9	100%
		выключатель	9	9	100%
		лампочка	9	9	100%
		экран	9	9	100%
		Соединительные провода	9	9	100%
		Стеклопластиковая плоскопараллельная пластинка	9	9	100%
5	Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы	Собирающая линза	9	9	100%
		экран	9	9	100%
		Источник тока	9	9	100%

		линейка	9	9	100%
6	Наблюдение интерференции и дифракции света	спички	9	9	100%
		спиртовка	9	9	100%
		Проволочное кольцо с ручкой	9	9	100%
		Стакан с раствором мыла	9	9	100%
		Трубка стеклянная	9	9	100%
		Пластинка стеклянная	9	9	100%
		Дифракционная решетка	9	9	100%
7	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	Проекционный аппарат	1	1	100%
		Прибор для измерения длины световой волны	9	9	100%
8	Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания	Спектральные трубки	9	9	100,00%
		Источник питания	9	9	100%
		штатив	9	9	100%
		Проекционный аппарат	1	1	100%
		Стеклянная пластинка со скошенными гранями	9	9	100%
9	Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)	Фотографии частиц	18	18	100%

Литература для учителя

1. Касьянов В.А. Физика 10,11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень - М.: Дрофа, 2007.
2. Кирик Л.А., Ю.И.Дик Физика-10. Сборник заданий и самостоятельных работ, М. ИЛЕКСА, 2009
3. Лезина Н.В., Левашов А.М. Многоуровневые задачи, М. Владос, 2003
4. Иродова И.А. Физика. Сборник заданий и тестов. М.Владос, 2005
5. Куперштейн Ю.С. Физика. Дифференцированные контрольные работы 7-11 кл. С-пб 2005 .
6. Грошева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы. М. «Экзамен», 2012
7. Шевцов В.П. Тематический контроль по физике в средней школе для 7-11 кл.: зачеты, тесты и контрольные работы с ответами./В.П. Шевцов. -Ростов н/Д: Феникс,2008
8. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс- М.:ВАКО, 2006

9. О.Ф.Кабардин. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7-11 классах.
Москва. «Просвещение»,1995
10. А.П.Рымкевич. Физика 9-11 классы. Задачник.М.: Дрофа, 2007.
11. Тематические задания в формате ЕГЭ

Литература для учащихся

1. Касьянов В.А. Физика 10,11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень - М.: Дрофа, 2007.
2. Марон А.Е. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. С-Пб, 2012
3. А.П.Рымкевич. Физика 9-11 классы. Задачник.М.: Дрофа, 2007.
4. Тематические задания в формате ЕГЭ

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ
ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ
КУРСА ФИЗИКИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Контроль и оценка результатов является весьма существенной составляющей процесса обучения и одной из важных задач педагогической деятельности учителя. Этот компонент, наряду с другими компонентами учебно-воспитательного процесса (содержание, методы, формы организации), должен соответствовать современным требованиям развития общества, педагогической и методической наукам, основным приоритетам и целям образования.

Такая система позволяет установить персональную ответственность учителя и школы за качество процесса обучения. Система контроля ставит не только цель проверки знаний и выработку умений и навыков по конкретной теме, а определяет более важную социальную задачу: развить у обучающихся умений проверять и контролировать себя, критически оценивать свою деятельность, устанавливая ошибки и находить пути их устранения.

Контроль и оценка в общеобразовательной школе имеют несколько функций: социальная, образовательная, воспитательная, эмоциональная, информационная и функция управления.

Выделяют следующие виды контроля: текущий, тематический и итоговый.

Формы и методы контроля: устный опрос, письменная контрольная работа и лабораторная работа.

Оценка устных ответов обучающихся.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

«5» ставится:	<ul style="list-style-type: none">• если обучающийся полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;• изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику;• показал умение обучающегося иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при выполнении практических заданий;• продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов.
«4» ставится:	<ul style="list-style-type: none">• если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков;• в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа, исправленные после замечания учителя;• допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа.
«3» ставится:	<ul style="list-style-type: none">• если обучающийся неполно и непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал умения достаточны для дальнейшего усвоения программного материала;• если у обучающегося имелись затруднения или им были допущены ошибки в определении понятия, использовании информационной терминологии, выкладках, исправленные после нескольких вопросов учителя;• если обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня.
«2» ставится:	<ul style="list-style-type: none">• если обучающийся не раскрыл основное содержание учебного материала;• обнаружил не знание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;• допустил и не исправил даже после наводящих вопросов учителя ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, выкладках;• обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить на один из поставленных вопросов.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися

теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися:

- **грубая ошибка** – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- **погрешность** отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- **недочет** – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- **мелкие погрешности** – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

«5» ставит ся:	работа выполнена полностью, нет пробелов и ошибок (возможна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
«4» ставит ся:	работа выполнена полностью, но допущена ошибка или есть два недочета в решении задачи.
«3» ставит ся:	в работе допущено более одной ошибки или двух-трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
«2» ставит ся:	в работе допущены существенные ошибки, выявившие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по проверяемой теме в полной мере или, если работа показала полное их отсутствие и значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка практических (лабораторных) работ, опытов.

«5» ставит ся:	<p>если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; • самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; • научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; • проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы); • эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
«4» ставит ся:	<p>если ученик выполнил требования к оценке «5», но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; • было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета; • эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.
«3» ставит ся:	<p>если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; • подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; • опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; • допускает грубую ошибку, которая исправляется по требованию учителя.

«2» ставится:	<p>если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; • опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; • в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»; • допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.
----------------------	--

Оценка тестов.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
85% и более	Отлично
69-84% %	Хорошо
50-68% %	Удовлетворительно
менее 50 %	Неудовлетворительно