

Принята на заседании МО учителей естествен-
но-математического цикла
Протокол № ____ от «__» _____ 20 ____ г.

Председатель МО Касимова Э.М.

Проверена
Заместитель Е.Н. Суворова
директора по УР
«__» _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Н.Г. Рылова
школы
Приказ № ____ от «__» _____ 20 ____ г.

**Общеобразовательная программа
основного общего образования,
разработанная из особенностей психофизического
развития и индивидуальных возможностей
обучающихся, воспитанников,
реализуемая в специальных (коррекционных)
классах I вида
по предмету
Физика
8-11 класс**

Программу составила
Журенко Е.Г.,
учитель физики,
I категория.

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования на основе Примерной программы по физике и авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина, 2004.

Уровень освоения программы - базовый.

Количество часов по программе 68 (2 часа в неделю), что соответствует школьному учебному плану. В связи с этим в рабочей программе уменьшено количество часов за счёт резерва свободного учебного времени.

В связи с большим объёмом содержания и важности раздела Механические явления как основы для изучения всех последующих разделов курса физики общее количество часов на его изучение увеличено на 20 и составляет 97 часов. Увеличение осуществлено за счёт уменьшения количества часов на разделы Электромагнитные колебания и волны, Квантовые явления.

Контроль за уровнем достижений учащихся осуществляется согласно требованиям к уровню подготовки выпускников. Состоит из текущего, тематического и итогового контроля.

Учебники:

1. А.В. Пёрышкин, «Физика-7». – М., Дрофа, 2007 г. (и выше)
2. А.В. Пёрышкин, «Физика-8». – М., Дрофа, 2007 г. (и выше)
3. А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник «Физика-9». – М., Дрофа, 2007 г. (и выше)

Методические пособия по физике

1. Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. Физика: Федеральный компонент государственного стандарта; Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы; Примерные программы по физике. – М. Дрофа, 2008 г.
2. Сборник задач по физике, В.И. Лукашик, Е.В. Иванова, - М. Просвещение, 2006
3. Таблицы
4. Контрольно – измерительные материалы.

Мультимедиа

1. Интерактивная энциклопедия науки и техники «От плуга до лазера» 2.0 (Дэвид Маколи)
2. «Открытая физика» (под ред. С.М. Козелла) – в 2-х частях
3. Электронные уроки и тесты «Физика в школе» (на 14 дисках)
 - Свет. Оптические явления
 - Колебания и волны
 - Движение и взаимодействие тел
 - Движение и силы
 - Работа. Мощность. Энергия
 - Гравитация. Закон сохранения энергии
 - Молекулярная структура материи
 - Внутренняя энергия
 - Электрическое поле
 - Магнитные поля
 - Электрический ток
 - Получение и передача электроэнергии
 - Земля и её место во Вселенной
 - Элементы атомной физики
4. Учебное электронное издание ФИЗИКА 7-11 классы (практикум)
5. Библиотека электронных наглядных пособий ФИЗИКА 7-11 классы
6. 1С: Школа ФИЗИКА 7-11 классы (библиотека наглядных пособий)
7. Презентации
8. Видеофильмы

Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

Цели:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий: организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Обязательный минимум содержания

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. *Физические модели*. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Демонстрации

- Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
- Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

- Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

- Измерение длины.
- Измерение объема жидкости и твердого тела.
- Измерение температуры.

Механические явления

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.* Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. *Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.*

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. *Гидравлические машины.* Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны. Звук.*

Демонстрации

- Равномерное прямолинейное движение.
- Относительность движения.
- Равноускоренное движение.
- Свободное падение тел в трубке Ньютона.
- Направление скорости при равномерном движении по окружности.
- Явление инерции.
- Взаимодействие тел.
- Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- Сложение сил.
- Сила трения.
- Второй закон Ньютона.
- Третий закон Ньютона.
- Невесомость.
- Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.
- Изменение энергии тела при совершении работы.
- Превращения механической энергии из одной формы в другую.
- Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
- Обнаружение атмосферного давления.
- Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.
- Закон Паскаля.
- Гидравлический пресс.
- Закон Архимеда.
- Простые механизмы.
- Механические колебания.
- Механические волны.
- Звуковые колебания.
- Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

- Измерение скорости равномерного движения.
- Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении
- Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
- Измерение массы.
- Измерение плотности твердого тела.
- Измерение плотности жидкости.
- Измерение силы динамометром.
- Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
- Сложение сил, направленных под углом.
- Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
- Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
- Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.
- Исследование условий равновесия рычага.
- Нахождение центра тяжести плоского тела.
- Вычисление КПД наклонной плоскости.
- Измерение кинетической энергии тела.
- Измерение изменения потенциальной энергии тела.
- Измерение мощности.
- Измерение архимедовой силы.
- Изучение условий плавания тел.
- Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
- Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
- Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Демонстрации

- Сжимаемость газов.
- Диффузия в газах и жидкостях.
- Модель хаотического движения молекул.
- Модель броуновского движения.
- Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
- Сцепление свинцовых цилиндров.
- Принцип действия термометра.
- Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
- Теплопроводность различных материалов.
- Конвекция в жидкостях и газах.
- Теплопередача путем излучения.
- Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
- Явление испарения.
- Кипение воды.

- Постоянство температуры кипения жидкости.
- Явления плавления и кристаллизации.
- Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
- Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
- Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

- Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
- Изучение явления теплообмена.
- Измерение удельной теплоемкости вещества.
- Измерение влажности воздуха.
- Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.*

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. *Электродвигатель. Электромагнитное реле.*

Демонстрации

- Электризация тел.
- Два рода электрических зарядов.
- Устройство и действие электроскопа.
- Проводники и изоляторы.
- Электризация через влияние
- Перенос электрического заряда с одного тела на другое
- Закон сохранения электрического заряда.
- Устройство конденсатора.
- Энергия заряженного конденсатора.
- Источники постоянного тока.
- Составление электрической цепи.
- Электрический ток в электролитах. Электролиз.
- Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
- Электрический разряд в газах.
- Измерение силы тока амперметром.
- Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
- Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
- Измерение напряжения вольтметром.
- Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- Реостат и магазин сопротивлений.
- Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
- Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
- Опыт Эрстеда.
- Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Устройство электродвигателя.

Лабораторные работы и опыты

- Наблюдение электрического взаимодействия тел
- Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
- Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
- Изучение последовательного соединения проводников
- Изучение параллельного соединения проводников
- Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
- Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- Измерение работы и мощности электрического тока.
- Изучение электрических свойств жидкостей.
- Изготовление гальванического элемента.
- Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
- Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
- Исследование явления намагничивания железа.
- Изучение принципа действия электромагнитного реле.
- Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
- Изучение принципа действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электродвигатель.*
 Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*
Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства.
 Скорость распространения электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения.*
 Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации

- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Самоиндукция.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство генератора постоянного тока.
- Устройство генератора переменного тока.
- Устройство трансформатора.
- Передача электрической энергии.
- Электромагнитные колебания.
- Свойства электромагнитных волн.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Источники света.
- Прямолинейное распространение света.
- Закон отражения света.
- Изображение в плоском зеркале.
- Преломление света.
- Ход лучей в собирающей линзе.
- Ход лучей в рассеивающей линзе.
- Получение изображений с помощью линз.
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Модель глаза.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

- Изучение явления электромагнитной индукции.
- Изучение принципа действия трансформатора.

- Изучение явления распространения света.
- Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
- Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
- Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.
- Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.*

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

- Наблюдение линейчатых спектров излучения.
- Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения физики 8 класса ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, масса, плотность, сила;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Гука;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, диффузию;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.
- контроля за исправностью водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

В результате изучения физики 9 класса ученик должен

знать/понимать:

- **смысл понятий:** вещество, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро;
- **смысл физических величин:** давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха;
- **смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах;

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию.
- **использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин:** давления, температуры, влажности воздуха.
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени.
- **выражать результаты измерений и расчетов Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно – научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

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

- рационального использования простых механизмов;

В результате изучения физики 10 класса ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** вещество, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро, физическое явление, физический закон, взаимодействие, волна;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс;
- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки;

В результате изучения физики 11 класса ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** вещество, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро, физическое явление, физический закон, взаимодействие, волна, ионизирующее излучение;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, механические колебания и волны, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки;

Учебно-тематический план

Раздел	Количество часов, в том числе к/р												Всего
	8 класс			9 класс			10 класс			11 класс			
		К/р	Л/р		К/р	Л/р		К/р	Л/р		К/р	Л/р	
Физика и физические методы изучения при-	14	1	2										14
Механические явления	32	2	4				36	2	1	26	1	1	94
Давление	22	1	-	14	1	2							36
Работа и мощность. Энергия.				20	1	2							20
Тепловые явления				34	2	2							34
Электрические явления							38	1	6				38
Электромагнитные явления							12		2	31	1	1	43
Световые явления							16	1	1				16
Механические колебания и волны. Звук.										24	1	-	24
Строение атома и атомного ядра										21	2	-	21
Итоговое повторение													
Всего	68	4	6	68	4	6	102	4	10	102	5	2	340

Календарно-тематический план

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
8 класс						
Физика и физические методы изучения природы (4 часа)						
1/1	Физика — наука о природе.	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. <i>Моделирование явлений и объектов природы.</i>	<u>Знания</u> Понятия: физика, явление. Факты: задача физики, виды физических явлений <u>Умения</u> Приводить примеры практического использования знаний о механических и тепловых явлениях.	Примеры физических явлений: колебания тела на пружине; звучание камертона; получение изображения пламени свечи на экране с помощью линзы; взаимодействие металлических опилок с магнитом; примеры электрических явлений и др.		
2/2	Измерение физических величин	Измерение физических величин. <i>Погрешности измерений.</i> Международная система единиц.	<u>Знания</u> Понятия: материя, физическое тело, вещество. Факты: источники физических знаний. <u>Умения</u> определять цену деления измерительных приборов, понимать разницу между физическим явлением и физической величиной.	Измерительная линейка, секундомер, термометр, амперметр, демонстрационный транспортир, демонстрационный микрометр.		
3/3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Знакомство с оформлением лабораторных работ.	<u>Знания</u> Понятия: цена деления прибора, погрешность измерения <u>Умения</u> Определять цену деления физического прибора, показание и абсолютную погрешность прибора. Записывать показание прибора с учетом погрешности	Мензурка, грузики, линейка.		
4/4	Физика и техника	Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.	Основные этапы в развитии физики, взаимосвязь физики и техники научно-технический прогресс, вклад учёных, деятелей в экономическое развитие.	Современные электронные устройства: плеер, мобильный телефон и т.п.), портреты учёных-физиков и выдающихся изобретателей.		
Тепловые явления (6 часов)						
5/1	Строение вещества	Строение вещества	<u>Знания</u> Понятия: молекула, атом.	1. опыты по рис. учебника. 2. Модели молекул воды, во-		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			Факты: важность знания строения вещества, опытные доказательства молекулярного строения вещества <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о строении вещества	дорода, кислорода. Модель хаотического движения молекул.		
6/2	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	Измерение размеров малых тел	<u>Умения</u> Измерять размеры малых тел способом рядов	Линейка измерительная, крупа, горох, фотография молекул.		
7/3	Диффузия	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия	<u>Знания</u> Понятие: диффузия Факты: механизм диффузии, значение диффузии в природе и технике, быту; связь температуры и скорости протекания диффузии <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о диффузии	1. Опыт по рисунку учебника. 2. Модель хаотического движения молекул. 3. Механическая модель броуновского движения. 4. Диффузия газов.		
8/4	Взаимодействие частиц вещества	Взаимодействие частиц вещества	<u>Знания</u> Факты: притяжение и отталкивание молекул <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о взаимодействии молекул.	1. Силы взаимодействия молекул: разламывание и соединение кусочков мела, сжатие и распрямление резинового ластика, сваривание в пламени 2х стеклянных палочек. 2. Сцепление свинцовых цилиндров. 3. Отрывание стеклянных пластин от воды и керосина.		
9/5	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей	<u>Знания</u> Факты: различия в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о различии в строении газов, жидкостей и твердых тел. Умение представлять информацию в виде таблицы	Объем и форма тела твердого, жидкости, газов. Свойство газов занимать весь предоставленный объем. Беседа по составлению сводной таблицы.		
10/6	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	Опытные обоснования следующих положений: все вещества состоят из молекул, нахо-	<u>Уметь</u> объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества			

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
		дящихся в непрерывном хаотическом движении и взаимодействующих между собой				
Механические явления (58 часов)						
11/1	Механическое движение	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение	<u>Знания</u> Понятия: путь, траектория, механическое движение, равномерное движение, неравномерное движение <u>Умения</u> Приводить примеры механического равномерного, неравномерного движения, переводить единицы пути и времени в СИ	1.Относительность движения: движение игрушечного авто по столу и движущейся тележке. 2.Равномерное и неравномерное движение, криволинейное и прямолинейное движение управляемого игрушечного авто. 3.Траектория мела на доске.		
12/2	Скорость	Скорость. Скорость равномерного прямолинейного движения. Средняя скорость	<u>Знания</u> Понятия: скорость, векторная величина, скалярная величина, Формулы скорости и средней скорости <u>Умения</u> Переводить единицы скорости в СИ Рассчитывать скорость движения тел	Движение игрушечного автомобиля (определить путь, пройденный им за 5 с, найти среднюю скорость движения).		
13/3	Расчёт пути и времени движения.	Методы измерения расстояния, времени и скорости.	<u>Знания</u> Формулы пути и времени движения <u>Умения</u> Правильно оформлять расчетные задачи Решать задачи на расчет пути, времени, скорости, строить графики скорости и пути.			
14/4	Инерция.	Явление инерции	<u>Знания</u> Понятие инерция <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об инерции	1. Опыты по рисункам учебника. 2. Колебания маятника. 3. Явление инерции (кукла на тележке).		
15/5	Взаимодействие тел. Масса	Взаимодействие тел. Масса	<u>Знания</u> Понятия: инертность, масса <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об инертности тел, массе тел Переводить единицы массы в СИ	1.Опыт по рисункам учебника. 2.Взвешивание деревянного бруска на рычажных весах.		
16/6	Лабораторная работа № 3	Методы измерения массы	<u>Знания</u> Устройство рычажных весов.			

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	«Измерение массы»		Правила взвешивания <u>Умения</u> Измерять массу тел с помощью рычажных весов			
17/7	Плотность	Плотность вещества	<u>Знания</u> Понятие плотность Факты: единицы плотности, прибор для измерения плотности, физический смысл плотности Формула плотности <u>Умения</u> Переводить единицы плотности в СИ Решать задачи на расчет плотности тел	1. Демонстрация твёрдых тел одинакового объёма, но разной массы. 2. Сравнение объёмов мелких гвоздей и кусочков бумаги, уравновешенных на рычажных весах. 3. Демонстрация твёрдых тел одинаковой массы, но разного объёма.		
188/	Методы измерения плотности.	Методы измерения плотности.	<u>Знания</u> Формула плотности тела <u>Умения</u> Решать задачи на расчет плотности тела	Измерение объёма алюминиевого цилиндра и стального бруска, вычисление их масс. Таблицы плотностей тел. Проверка полученного результата с помощью весов.		
19/9	Решение задач «Расчёт массы и объёма тела по его плотности»	Расчёт массы и объёма тела по его плотности	<u>Знания</u> Формулы массы и объёма тела Решать задачи на расчет массы и объёма тел <u>Умения</u> Решать задачи на расчет массы и объёма тел			
20/10	Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма твёрдого тела» Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твёрдого тела»		<u>Знания</u> Понятия объём, плотность. Соотношения между единицами объёма <u>Умения</u> Переводить единицы объёма в СИ. Работать с приборами (мензурка, весы). Определять объёмы тел правильной и неправильной формы			
21/11	Решение задач «Расчёт массы и объёма тела по его плотности»	Методы измерения массы и плотности	<u>Знания</u> Понятия: инерция, масса, плотность Формулы плотности, массы, скорости Факты: строение вещества <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о			

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			строении вещества Рассчитывать скорость тел, плотность веществ			
22/12	Контрольная работа № 2 «Расчёт скорости и массы тела»	Методы измерения массы и плотности	<u>Знания</u> Формулы массы, объема, плотности тела <u>Умения</u> Рассчитывать массу, объем, плотность тел			
23/13	Сила.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	<u>Знания</u> Понятия: сила, сила тяжести, всемирное тяготение Факты: причина изменения скорости, направление силы тяжести, зависимость силы тяжести от массы тела <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о силе. Объяснять физические явления на основе знаний о всемирном тяготении, о силе тяжести	Опыты по рисункам учебника. Падение металлического шарика, подвешенного на нити, после пережигания нити. Движение теннисного шарика, брошенного горизонтального.		
24/14	Сила упругости.	Сила упругости. Деформация и её виды. Закон Гука.	<u>Знания</u> Сила упругости, закон Гука, направление силы упругости <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о силе упругости	Прибор для демонстрации видов деформации; колебание тела на пружине. Действие рогатки (частный случай катапульты), лабораторный динамометр. Виды деформации.		
25/15	Вес тела.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	<u>Знания</u> Вес тела, направление веса тела, зависимость веса тела от массы тела <u>Умения</u> Умение графически изображать вес тела			
26/16	Решение задач «Расчёт силы и веса тела»		<u>Знания</u> Формулы силы тяжести, веса тела. Физический смысл 1 Н <u>Умения</u> Рассчитывать силу тяжести, вес тела Изображать вес тела, силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе	Решение типовых задач на расчет силы тяжести, веса тела, изображения сил на чертеже в выбранном масштабе		
27/17	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Измерение силы динамометром»	Динамометр.	<u>Знания</u> Устройство, назначение, виды динамометров <u>Умения</u> Градуировать пружину, измерять силы с помощью динамометра	Выполнение лабораторной работы по инструкции под руководством учителя		
28/18	Правило сложения	Правило сложения двух сил,	<u>Знания</u>	Опыты по рисункам учебника.		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	сил	направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	Понятие равнодействующая сила Формулы равнодействующей силы <u>Умения</u> Находить модуль и направление равнодействующей силы	Измерение равнодействующей сил, действующих на тело		
29/19	Сила трения.	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	<u>Знания</u> Понятие силы трения. Виды сил трения, причины возникновения силы трения, способы уменьшения трения, соотношение между видами силы трения Польза и вред трения, способы увеличения и уменьшения трения <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о силе трения Измерять силу трения	Измерение силы трения скольжения при движении бруска по деревянной доске. Сравнение силы трения скольжения с силой трения покоя и качения. Зависимость силы трения от массы тела, от шероховатости поверхности.		
30/20	Решение задач «Расчёт силы и веса тела»		<u>Знания</u> Формулы силы тяжести, веса тела, силы упругости. <u>Умения</u> Рассчитывать силу тяжести, вес тела, силу упругости. Изображать вес тела, силу тяжести, силу упругости на чертеже в выбранном масштабе			
31/21	Контрольная работа № 3 «Расчёт силы и веса тела»	Формулы веса тела, силы тяжести, сила упругости	Рассчитывать вес, силу тяжести, сила упругости. Изображать силы на чертеже в выбранном масштабе			
32/22	Давление.	Давление. Единицы измерения.	<u>Знания</u> Давление. Формула давления. Физический смысл 1 Па, способы увелич-я и уменьш-я давления <u>Умения</u> Переводить единицы давления в СИ. Рассчитывать давление твердых тел	Зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры.		
33/23	Способы уменьшения и увеличения давления.	Способы уменьшения и увеличения давления.	Закрепление понятия давление. Знать о способах спасения провалившихся под лёд.	Умение решать качественные и количественные задачи на $p = \frac{F}{S}$ применение формулы $p = \frac{F}{S}$.		
34/24	Давление газа	Давление газа	<u>Знания</u> Факты: механизм возникновения давления в газах, зависимость давления газов от температуры, объё-	Раздувание камеры по рис. 91 учебника. Изменение давление газа при изменении его объё-		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			ма сосуда, числа молекул <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о давлении газов	ма и температуры по рис. 92 учебника		
35/25	Закон Паскаля.	Закон Паскаля. Передача давления жидкостями и газами. Давление в жидкости и газе.	<u>Знания</u> Факты: механизм возникновения давления в газах, зависимость давления газов от температуры, объема сосуда, числа молекул <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о давлении газов	Передача давления жидкостями и газами по рис 95, 96 учебника. Доклад учащихся «Блез Паскаль»		
36/26	Методы измерения давления	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	<u>Знания</u> Формула давления жидкости на дно и стенки сосуда <u>Умения</u> Рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда	Опыты по рис. 99-103 учебника		
37/27	Решение задач «Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда»	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	Знать формулу $p = \rho \cdot g \cdot h$ и уметь её применять			
38/28	Сообщающиеся сосуды	Сообщающиеся сосуды	<u>Знания</u> Свойство поверхности сообщающихся сосудов <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о сообщающихся сосудах	Равновесие однородной и неоднородной жидкости в сообщающихся сосудах. Модели водомерного стекла, фонтана. Таблица «Шлюзы»		
39/29	Атмосферное давление	Атмосфера и атмосферное давление. Вес воздуха	<u>Знания</u> Понятия: атмосфера, атмосферное давление <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об атмосферном давлении	Обнаружение атмосферного давления. Опыты с демонстрационной пипеткой, ливером, грушей.		
40/30	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.	<u>Знания</u> Соотношение между мм рт ст и Па. Устройство, назначение и принцип действия барометра-анероида <u>Умения</u> Измерять атмосферное давление с помощью барометра. Переводить единицы атмосферного давления	Таблица «Опыт Торричелли», действие присоски. Барометр-анероид, таблица «Схема устройства барометра-анероида».		
41/31	Атмосферное давление на различных	Атмосферное давление на различных высотах	<u>Знать/понимать</u> устройство и принцип действия барометра-анероида, зависимость атмосферного			

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	ных высотах		давления от высоты.			
42/32	Манометры. Поршневой жидкостный насос	Манометры. Водопровод. Поршневой жидкостный насос	<u>Знать</u> принцип устройства и действия жидкостного и металлического манометра, всасывающего жидкостного насоса.	Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра. Устройство и действие металлического манометра (демонстрационная таблица, действующая модель манометра).		
43/33	Гидравлические машины	Гидравлический пресс	<u>Знания</u> Устройство и принцип действия гидравлических машин, поршневого жидкостного насоса Формула гидравлической машины. Понятие выигрыш в силе <u>Умения</u> Решать задачи на применение формулы гидравлической машины	Устройство и принцип действия гидравлических машин, поршневого жидкостного насоса Формула гидравлической машины Понятие выигрыш в силе		
44/34	Решение задач «Давление»		<u>Знания</u> Формулы давления твердого тела, жидкости Единицы давления, силы, площади <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о давлении тел Рассчитывать давление твердых тел, давление жидкостей	решение задач		
45/35	Контрольная работа № 4 «Давление в жидкости и газе»		<u>Знания</u> Формулы давления твердого тела, жидкости Единицы давления, силы, площади Зависимость давления тела от площади опоры, давления жидкости от глубины <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о давлении тел Рассчитывать давление твердых тел, давление жидкостей			
46/36	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	<u>Знания</u> Понятие выталкивающая сила. Направление выталкивающей силы, формула выталкивающей силы <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о	Опыты по рис. 137, 138 учебника		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			выталкивающей силе			
9 класс						
Давление твердых тел, жидкостей и газов (продолжение)						
1/1	Водный урок					
2/2	Вес воздуха. Атмосферное давление.					
3/3	Почему существует воздушная оболочка Земли					
4/4	Измерение атмосферного давления					
5/5	Барометр-анероид					
6/6	Атмосферное давление на различных высотах					
7/7	Манометры					
8/8	Поршневой жидкостный насос					
9/9	Гидравлический пресс					
10/10	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело					
11/11	Закон Архимеда	Архимедова сила	<u>Знания</u> Формула архимедовой силы <u>Умения</u> Решать задачи на расчет архимедовой силы	Опыт по рис. 139 учебника. Доклады учащихся: «Архимед», «Легенда об Архимеде»		
12/12	Лабораторная работа № 1 «Измерение архимедовой силы»	Измерение архимедовой силы	Вычислять архимедову силу экспериментально			
13/13	Условие плавания тел	Плавание тел	<u>Знания</u> условия плавания тел <u>Умения</u> Применять условия плавания тел при решении задач	Плавание тел в жидкости при равенстве действующих на него силы тяжести и архимедовой силы.		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
14/14	Лабораторная работа № 2 «Изучение условий плавания тел»	Условия плавания тел.	<u>Знания</u> Формулы веса тела, архимедовой силы <u>Умения</u> Измерять массу тел Вычислять вес тела, архимедову силу			
15/15	Плавание судов. Воздухоплавание	Плавание судов. Воздухоплавание	<u>Знания</u> Условия плавания тел. Понятие подъемная сила Условие воздухоплавания. Знать об охране окружающей среды вследствие полёта воздушных шаров, водного транспорта. <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о плавании тел. Рассчитывать подъемную силу воздушного шара. Водный транспорт – практическая реализация условия плавания тел.	Плавание коробки из фольги.		
Работа и мощность. Энергия.						
16/1	Работа	Механическая работа. Единицы работы	<u>Знания</u> Понятия: механическая работа, положительная работа, отрицательная работа Формула работы Факты6 условие совершения работы <u>Умения</u> Рассчитывать работу сил. Переводить единицы работы Определять условие совершения работы	Расчёт работы при подъёме бруска известной массы на высоту 1м и равномерного его перемещения на то же расстояние по горизонтальной плоскости		
17/2	Мощность	Мощность. Единицы мощности	<u>Знания</u> Понятие мощность Формулы мощности Единицы мощности <u>Умения</u> Рассчитывать мощность машин и механизмов	Расчёт мощности, развиваемой при ходьбе		
18/3	Решение задач «Работа. Мощность»	Работа. Мощность	<u>Знания</u> Определение физических величин: работа, мощность. <u>Умения</u> воспроизводить формулы, находить физические величины: работа, мощность	Решение типовых задач на расчет работы и мощности		
19/4	Простые механизмы	Простые механизмы. Рычаг.	<u>Знания</u>	Простые механизмы (без рас-		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	мы.	Равновесие сил на рычаге	Знать виды простых механизмов, определение рычага, определение плеча силы, условия равновесия рычага. <u>Умения</u> Уметь применять условия равновесия рычага при решении задач.	смотрения устройства), опыты по рис. 149, 150 и 154 учебника		
20/5	Решение задач					
21/6	Рычаг					
22/7	Решение задач					
23/8	Момент силы	Правило моментов	<u>Знания</u> Знать определение момента сил, правило моментов, единицы момента сил. <u>Умения</u> Уметь применять правил моментов при решении задач.	Условие равновесия рычага по рис. 154 учебника		
24/9	Рычаги в технике, быту и природе.	Исследование условий равновесия рычага	<u>Знания</u> Знать устройство и действия рычагов, рычажных весов. <u>Умения</u> Уметь определять выигрыш в силе при работе с ножницами, кусачками и др. инструментами. Уметь оформлять отчёт по лабораторной работе.	Выполнение лабораторной работы под руководством учителя		
25/10	Решение задач					
26/11	Лабораторная работа № 3 «Исследование условий равновесия рычага»					
27/12	Блок.	Применение закона равновесия рычага к блоку.	<u>Знания</u> Понятия: блок, неподвижный блок, подвижный блок	Изменение направления действия силы с помощью неподвижного блока. Действие подвижного блока. Равенство работ при использовании простых механизмов.		
28/13	«Золотое правило» механики	«Золотое правило» механики.	<u>Знания</u> «Золотое правило» механики. Выигрыш в силе и применение блоков <u>Умения</u> Решать задачи на применение «золотого правила»			

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			механики			
29/14	Коэффициент полезного действия механизма.	Коэффициент полезного действия механизма.	<u>Знания</u> Понятие КПД, полезная работа, полная работа Формула КПД Факты: физический смысл КПД <u>Умения</u> Определять КПД наклонной плоскости			
30/15	Лабораторная работа №4 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	Коэффициент полезного действия механизма	<u>Знания</u> Понятие КПД, полезная работа, полная работа Формула КПД Факты: физический смысл КПД <u>Умения</u> Определять КПД наклонной плоскости			
31/16	Энергия					
32/17	Потенциальная и кинетическая энергия.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	<u>Знания</u> Понятия: энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия Формулы кинетической и потенциальной энергии Факты: связь работы и изменения энергии <u>Умения</u> Определять вид энергии, которой обладает тело Рассчитывать кинетическую и потенциальную энергию	Опыт по рис. 171 и 172 учебника		
33/18	Преобразование одного вида механической энергии в другой	Закон сохранения механической полной энергии	<u>Знания</u> Понятия: энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия. Формулы кинетической и потенциальной энергии Факты: связь работы и изменения энергии <u>Умения</u> Определять вид энергии, которой обладает тело Рассчитывать кинетическую и потенциальную энергию	Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Опыт по рис. 175 и 176 учебника. Колебания нитяного маятника. Движение «сегнерова колеса».		
34/19	Обобщающий урок					
35/20	Контрольная работа					
Тепловые явления (32 часа)						
36/1	Тепловое движение. Внутренняя	Правила безопасности на уроках физики.	<u>Знания</u> Понятия: температура, тепловое движение, тепло-	Шарик, модель броуновского движения. Нитяной и пружин-		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	энергия	Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Превращение энергии в механических процессах, внутренняя энергия тела.	вые явления. Зависимость скорости движения молекул от температуры <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о тепловом движении, измерять температуру тел с помощью термометра	ный маятник. Измерение температуры.		
37/2	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	<u>Знания</u> Понятия: внутренняя энергия, теплопередача. Способы изменения внутренней энергии <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о внутренней энергии тел и ее изменении	Нагревание трением, нагревание горячим. 1) опыты по рис. 4, 5 в учебнике, 2) нагревание монеты в пламени свечи и при её трении о деревянную линейку, 3) нагревание свинцу ударами молотка (опыт 64, [5]), 4) нагревание металлической трубки трением (опыт 65, [5]).		
38/3	Теплопроводность Конвекция	Теплопроводность Конвекция	<u>Знания</u> Понятие теплопроводность Факты: механизм, особенности, применение и учет теплопроводности Знать понятие «конвекция» <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о теплопроводности	Демонстрация процесса теплопроводности Нагревание при совершении работы; Теплопроводность металлов Объяснение учителя § 4 Решение качественных задач Демонстрация процесса конвекции Объяснение учителя § 5 Решение качественных задач		
39/4	Излучение	Излучение	Знать понятия: излучение	Демонстрация процесса излучения Объяснение учителя § 6 Решение качественных задач		
40/5	Примеры теплопередачи в природе и технике	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	Знать особенности различных способов теплопередачи; примеры теплопередачи в природе и технике			
41/6	Количество теплоты.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	<u>Знания</u> Понятия: количество теплоты,	Вода, масло, горелка.		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			<u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о количестве теплоты			
42/7	Лабораторная работа №5 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	<u>Знания</u> Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела, выделяемого им при охлаждении <u>Умения</u> Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела, выделяемого телом при остывании Измерять температуру тел	Калориметр, термометр.		
43/8	Удельная теплоемкость.	Удельная теплоемкость.	<u>Знания</u> Понятия: удельная теплоемкость <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об удельной теплоемкости			
44/9	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	<u>Знания</u> Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела, выделяемого им при охлаждении <u>Умения</u> Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела, выделяемого телом при остывании			
45/10	Решение задач					
46/11	Лабораторная работа №6 «Измерение удельной теплоёмкости вещества»	Измерение удельной теплоёмкости вещества	<u>Знания</u> Расчет удельной теплоемкости твердых тел. <u>Умения</u> Решать задачи на удельную теплоемкость	Калориметр, твёрдое тело правильной формы		
47/12	Энергия топлива	Энергия топлива. <i>Удельная теплота сгорания</i>	<u>Знания</u> Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива. Условия, необходимые для горения, механизм горения Понятие удельная теплота сгорания топлива. <u>Умения</u> Рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива	Виды топлива		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
48/13	Закон сохранения энергии в тепловых процессах	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Тепловое равновесие. Необратимость процессов теплопередачи.	<u>Знания</u> Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах			
49/14	Решение задач «Тепловые явления»	Решение задач на расчет количества теплоты. Решение типовых качественных задач	<u>Знания</u> Понятия: внутренняя энергия, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты Факты: механизм, особенности теплопроводности, конвекции, излучения <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о количестве теплоты, удельной теплоемкости Объяснять физические явления на основе знаний о конвекции, теплопроводности и излучении	решение задач		
50/15	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»		<u>Знания</u> Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела, выделяемого им при охлаждении <u>Умения</u> Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела, выделяемого телом при остывании, при сгорании топлива			
51/16	Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация	Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация Графики плавления и отвердевания кристаллических тел	<u>Знания</u> Понятия: агрегатные состояния вещества. Плавление, отвердевание, кристаллизация, температура плавления, температура кристаллизации График плавления и отвердевания вещества Факты: строение вещества, физические свойства, движение, расположение молекул в различных агрегатных состояниях. <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об агрегатных состояниях вещества. Объяснять физические явления на основе знаний о плавлении и кристаллизации веществ. Читать и	Явления плавления и кристаллизации.		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			строить графики плавления и отвердевания			
52/17	График плавления и отвердевания					
53/18	Удельная теплота плавления.	Удельная теплота плавления.	<u>Знания</u> Понятие удельная теплота плавления Факты: механизм плавления и отвердевания Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела и выделяемого при кристаллизации <u>Умения</u> Решать задачи на расчет количества теплоты, необходимого для плавления тела и выделяемого при кристаллизации Объяснять физический смысл удельной теплоты плавления			
54/19	Решение задач «Плавление и кристаллизация»	Нагревание, плавление и кристаллизация кристаллических тел	Уметь решать задачи по теме «Нагревание, плавление и кристаллизация кристаллических тел»			
55/20	Испарение и конденсация	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	<u>Знания</u> Понятия: парообразование, конденсация, испарение, насыщенный пар, динамическое равновесие Факты: механизм испарения и конденсации, факторы, влияющие на испарение <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об испарении	Наблюдение за показаниями сухого и влажного термометров.		
56/21	Кипение	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.	<u>Знания</u> Понятие кипение, температура кипения Факты: механизм кипения, зависимость температуры кипения от давления	Кипение воды при пониженном давлении		
57/22	Удельная теплота парообразования и конденсации. Расчёт количества теплоты при теплообмене	Формулы количества теплоты.	Уметь решать задачи на расчет количества теплоты при агрегатных переходах. Выразить результаты расчетов в единицах Международной системы.			
58/23	Решение задач «Испарение. Конденсация. Кипе-	Кипение, парообразование и конденсация				

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	ние»					
59/24	Решение задач «Испарение. Конденсация. Кипение»	Кипение, парообразование и конденсация				
60/25	Решение задач «Испарение. Конденсация. Кипение»	Кипение, парообразование и конденсация				
61/26	Влажность воздуха	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	<u>Знания</u> Понятия: абсолютная, относительная влажность воздуха, точка росы Назначение, устройство, виды гигрометров Факты: значение влажности <u>Умения</u> Определять относительную влажность воздуха с помощью психрометра и термометра	Измерение влажности воздуха психрометром.		
62/27	Преобразования энергии в тепловых машинах	Работа газа и пара при расширении. Принцип работы тепловых двигателей. Тепловые двигатели	Принцип работы тепловых двигателей. Преобразование энергии в тепловых машинах,	Расширение воздуха при нагревании		
63/28	Двигатель внутреннего сгорания	Двигатель внутреннего сгорания. Экологические проблемы использования тепловых машин	Знать устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания	Принцип действия двигателя внутреннего сгорания. Воздушное огниво.		
64/29	Паровая турбина. КПД тепловой машины	Паровая турбина. КПД тепловой машины	<u>Знания</u> Понятия: КПД теплового двигателя Факты: устройство, назначение и принцип действия паровой турбины <u>Умения</u> Рассчитывать КПД тепловых двигателей	Принцип действия паровой турбины.		
65/30	Решение задач «Изменение агрегатных состояний вещества»	Изменение агрегатных состояний вещества	<u>Знания</u> Формулы количества теплоты, необходимого для плавления, парообразования, выделяющегося при конденсации, при кристаллизации <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о плавлении, испарении и конденсации Рассчитывать количество теплоты, необходимое			

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			для парообразования, плавления, выделяющееся при конденсации и отвердевании			
66/31	Решение задач «Изменение агрегатных состояний вещества»	Изменение агрегатных состояний вещества	<u>Знания</u> Формулы количества теплоты, необходимого для плавления, парообразования, выделяющегося при конденсации, при кристаллизации <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о плавлении, испарении и конденсации Рассчитывать количество теплоты, необходимое для парообразования, плавления, выделяющееся при конденсации и отвердевании			
67/32	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	Изменение агрегатных состояний вещества	Знать формулы и уметь их применять при решении задач по теме			
68/33	Обобщение материала, изученного за год					
10 класс						
Электрические явления (38 часов)						
1/1	Вводный урок					
2/2	Электризация тел.	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов	<u>Знания</u> Понятия: электризация, наэлектризованное тело Факты: взаимодействие наэлектризованных тел, свойство электризации <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об электризации	Объяснение учителя п. 25, 26 Демонстрации: притяжение бумаги к заряженной палочке, передача заряда, взаимодействие заряженных тел Решение задач №934, 935 -Л Анализ контрольной работы		
3/3	Два рода зарядов					
4/4	Электроскоп					
5/5	Электрическое поле	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.	<u>Знания</u> Понятия: электрическая сила, электрическое поле Факты: зависимость действия электрического поля от расстояния <u>Умения</u>	Объяснение учителя §28 Демонстрации: электроскоп, электрометр, отталкивание заряженной гильзы от заряженной палочки		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			Объяснять физические явления на основе знаний об электрическом поле.	Решение задач №964, 969 - Л		
6/6	Делимость электрического заряда	Делимость электрического заряда. Строение атома. Объяснение электрических явлений	<u>Знания</u> Понятия: электрон, отрицательный ион, положительный ион Факты: делимость электрического заряда, строение атома <u>Умения</u> Описывать строение атомов, схематически изображать атомы	Объяснение учителя п. 29, 30 Демонстрации Делимость электрического заряда Решение задач № 970, *973 - Л		
7/7	Строение атомов					
8/8	Объяснение электрических явлений					
9/9	Обобщение темы «Электризация тел. Строение атомов»					
10/10	Постоянный электрический ток	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.	<u>Знания</u> Понятия: электрический ток, источник электрического тока Факты: условия существования тока в проводнике, виды источников тока	Объяснение учителя п. 32 Самостоятельное изучение: устройство, работа гальванических элементов и аккумуляторов		
11/11	Электрическая цепь	Электрическая цепь и её составные части	<u>Знания</u> Понятия: электрическая цепь, электрическая схема Факты: условные обозначения элементов электрической цепи <u>Умения</u> Читать и чертить электрические схемы	Объяснение учителя п. 33 Решение задач №1017, 1016 – Л, упр. 13(3)		
12/12	Лабораторная работа № 1 «Электрическая цепь и ее составные части»					
13/13	Электрический ток в металлах	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока	<u>Знания</u> Понятия: электрический ток в металлах Факты: действия электрического тока, направление электрического тока <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о	Объяснение учителя п. 34 Самостоятельное изучение п. 35, 36 Решение задач №1010, 1012 – Л		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			действиях электрического тока, направлении электрического тока			
14/14	Действия электрического тока. Направление электрического тока.					
15/15	Сила тока	Сила тока. Амперметр. Изменение силы тока	<u>Знания</u> Понятия: сила тока Формула и единицы силы тока <u>Умения</u> Решать задачи на расчет силы тока	Объяснение учителя п. 37 Решение задач №1026 – Л, упр. 14(3)		
16/16	Амперметр. Измерение силы тока.					
17/17	Лабораторная работа № 2 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Амперметр. Измерение силы тока. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках	<u>Знания</u> ТБ при выполнении лабораторных работ по электричеству. Назначение, правила включения, обозначение на схемах амперметра <u>Умения</u> Собирать электрическую цепь, измерять силу тока	Выполнение работы под руководством учителя		
18/18	Напряжение.	Напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения	<u>Знания</u> Понятие электрическое напряжение Формула электрического напряжения <u>Умения</u> Решать задачи на расчет электрического напряжения	Объяснение учителя п. 39, 40 Решение задач №4Д, 3В-Кирик Доклад «А. Вольт»		
19/19	Вольтметр. Измерение напряжения.					
20/20	Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»					
21/21	Зависимость силы тока от напряжения					
22/22	Электрическое сопротивление.	Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления	<u>Знания</u> Факты: обозначение на схемах, правила включения вольтметра в цепь	Объяснение учителя §. 41 Выполнение работы под руко-		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			<u>Умения</u> Измерять напряжение с помощью вольтметра	водством учителя		
23/23	Закон Ома для участка электрической цепи	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка электрической цепи	<u>Знания</u> Факты: зависимость силы тока от напряжения. Понятие электрическое сопротивление Факты: причина возникновения электрического сопротивления. Закон Ома для участка цепи <u>Умения</u> По зависимости силы тока от напряжения рассчитывать силу тока и напряжение. Решать задачи на применение закона Ома для участка цепи Читать графики зависимости силы тока от напряжения Находить сопротивление проводника по графику I(U)	Объяснение учителя §. 42- 44 Демонстрации Зависимость силы тока от напряжения Решение типовых задач Чтение графиков I(U)		
24/24	Расчёт сопротивления проводников.	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	<u>Знания</u> Формула для расчета сопротивления проводника Понятие удельное электрическое сопротивление <u>Умения</u> Рассчитывать электрическое сопротивление проводников Решать задачи на расчет силы тока и напряжения в цепи	Объяснение учителя §. 45, 46 Решение типовых задач упр. 20(2в), №1084 -Л		
25/25	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	Урок закрепления знаний	Уметь решать задачи на расчет сопротивления проводника и закон Ома для участка электрической цепи. Выразить результаты расчетов в единицах Международной системы.	Решение типовых задач на расчет силы тока, напряжения, характеристик проводника		
26/26	Реостаты	Реостаты.	<u>Знания</u> Факты: назначение, виды реостатов, обозначение на схемах, правила включения амперметра в цепь <u>Умения</u> Регулировать силу тока в цепи реостатом	Самостоятельное изучение §. 47 Выполнение лабораторной работы по инструкции		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
27/27	Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом» «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Регулирование силы тока реостатом Закон Ома для участка цепи	<u>Знания</u> Правила включения амперметра, вольтметра в цепь Закон Ома для участка цепи <u>Умения</u> Определять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра	Выполнение лабораторной работы под руководством учителя		
28/28	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников	<u>Знания</u> Законы последовательного соединения проводников <u>Умения</u> Решать задачи на расчет электрических цепей	Объяснение учителя п. 48 Демонстрация Законы последовательного соединения		
29/29	Параллельное соединение проводников	Параллельное соединение проводников	<u>Знания</u> Законы параллельного соединения проводников <u>Умения</u> Решать задачи на расчет электрических цепей	Объяснение учителя п. 49 Решение задач упр. 23 (3)		
30/30	Работа электрического тока	Работа электрического тока	<u>Знания</u> Формула и единицы работы тока Факты: способы измерения работы тока <u>Умения</u> Рассчитывать работу тока	Объяснение учителя §. 50 Решение задач упр. 24 (1)		
31/31	Мощность электрического тока.	Мощность электрического тока.	<u>Знания</u> Понятия: мощность тока Формулы и единицы мощности тока <u>Умения</u> Переводить кВтч в Дж Рассчитывать работу и мощность тока	Объяснение учителя §. 51, 52 Решение задач №1187, 1166, 1175-Л		
32/32	Лабораторная работа № 6 «Измерение работы и мощности электрического тока в электрической лампе»	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе	<u>Знания</u> Факты: правила включения вольтметра и амперметра в цепь Формулы и единицы работы и мощности тока <u>Умения</u> Измерять силу тока и напряжение Рассчитывать работу и мощность тока	Выполнение лабораторной работы под руководством учителя		
33/33	Нагревание проводников электрическим током.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	<u>Знания</u> Закон Джоуля-Ленца Факты: причина нагревания проводников током	Объяснение учителя п. 53 Решение задач упр. 27(4), 1213, 1214, * 1222 - Л		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	Закон Джоуля-Ленца		<u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о нагревании проводников током Решать задачи на применение закона Джоуля-Ленца			
34/34	Лабораторная работа № 6 «Измерение КПД установки с электрическим двигателем»					
35/35	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	<u>Знания</u> Устройство, назначение принцип действия плавких предохранителей Понятие короткое замыкание <u>Умения</u> Уметь пользоваться дополнительными источниками информации, Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для контроля за исправностью электропроводки и обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной технике.	Сообщения учащихся		
36/36	Короткое замыкание. Предохранители.					
37/37	Решение задач	Электрические явления	<u>Знания</u> Определение, формулы, единицы силы тока, напряжения, работы тока, мощности тока, сопротивления проводника Законы последовательного и параллельного соединений, закон Ома для участка цепи <u>Умения</u> Решать задачи на расчет работы, мощности тока, сопротивления проводника, на расчет электрических цепей	Решение типовых задач на расчет работы, мощности тока, сопротивления проводника, на расчет электрических цепей		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			Объяснять физические явления на основе знаний о коротком замыкании, закона Джоуля-Ленца			
38/38	Контрольная работа № 3 «Электрические явления»	Электрические явления	Уметь решать задачи по теме «Электрические явления»			
Электромагнитные явления (12 часов)						
39/1	Магнитное поле.	Магнитное поле. Опыт Эрстеда.	<u>Знания</u> Понятия: магнитное поле, магнитные линии <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле	Анализ контрольной работы. Объяснение учителя §. 56, 57 Доклад «Г. Х. Эрстед»		
40/2	Магнитное поле тока	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	<u>Знания</u> Понятия: магнитное поле, магнитные линии Факты: зависимость направления магнитных линий от направления силы тока в проводнике <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле			
41/3	Магнитное поле катушки с током.	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит.	<u>Знания</u> Понятия: соленоид, электромагнит Факты: зависимость величины магнитного поля катушки с током от числа витков, от силы тока в катушке, от наличия сердечника; применение электромагнитов <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об электромагнитах	Объяснение учителя п. 58 Демонстрация. Электромагнит		
42/4	Электромагниты и их применение					
43/5	Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Применение электромагнитов		Выполнение работы под руководством учителя		
44/6	Постоянные магниты.	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов.	<u>Знания</u> Понятия: постоянный магнит, полюс магнита, магнитная буря, магнитная аномалия	Объяснение учителя п. 59 Демонстрации Получение постоянного магнита, взаимо-		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			Факты: гипотеза Ампера, взаимодействие постоянных магнитов, причины магнитных бурь <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о постоянных магнитах	действие постоянных магнитов Сообщения учащихся Решение задач		
45/7	Магнитное поле Земли	Магнитное поле Земли				
46/8	Действие магнитного поля на проводник с током.	Действие магнитного поля на проводник с током.	Объяснять устройство двигателя постоянного тока на модели	Объяснение учителя п. 61 Выполнение работы под руководством учителя		
47/9	Электродвигатель.	Электродвигатель Устройство электроизмерительных приборов.				
48/10	Применение электродвигателя в технике и быту					
49/11	Лабораторная работа № 9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»					
50/12	Обобщающий (зачетный) урок					
Световые явления (16 часов)						
51/1	Свет. Источники света.	Источники света.	<u>Знания</u> Понятия: оптика, свет, источник света, луч света, точечный источник света, тень, полутень	Объяснение учителя п. 62 Решение задач упр. 29 (1, 3) Демонстрации: 1) прямолинейное распространение света, 2) получение тени от точечного источника света (по рис. 120 и 121 учебника), 3) Образование тени и полутени источниками света (по рис. 126 учебника)		
52/2	Закон прямолинейного распространения света.	Закон прямолинейного распространения света.	<u>Знания</u> Понятия: оптика, свет, источник света, луч света, точечный источник света, тень, полутень			

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			Факты: причины солнечных и лунных затмений Закон прямолинейного распространения света <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе закона прямолинейного распространения света			
53/3	Отражение света	Отражение света. Законы отражения света	<u>Знания</u> Понятия: угол отражения, угол падения, обратимость световых лучей Законы отражения света <u>Умения</u> Решать задачи на применение закона отражения света	Объяснение учителя §. 63 Самостоятельное изучение §. 64 Решение типовых задач на применение закона отражения света: Демонстрации: Оптическая шайба и набор отражающих поверхностей		
54/4	Плоское зеркало	Плоское зеркало	<u>Знания</u> Знать понятие «плоское зеркало» <u>Умения</u> Строить изображения предметов в плоском зеркале	Решение типовых задач на построение изображений в плоском зеркале: Демонстрации: плоское зеркало		
55/5	Зеркальное и рассеянное отражение					
56/6	Преломление света	Преломление света. Законы преломления света	<u>Знания</u> Понятия: преломление света, угол преломления, оптически более (менее) плотная среда Законы преломления света <u>Умения</u> Схематически строить ход луча света при переходе из одной прозрачной среды в другую	Объяснение учителя §. 65 Демонстрация Преломление света Решение задач на построения хода луча света при переходе из одной среды в другую упр. 32 (2) Демонстрации: оптическая шайба и набор преломляющих поверхностей		
57/7	Построение преломленного луча					
58/8	Линза	Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы	<u>Знания</u> Понятия: линза, оптическая сила линзы, фокус, фокусное расстояние, оптическая ось Формула и единицы оптической силы линзы <u>Умения</u> Рассчитывать оптическую силу и фокусное рас-	Объяснение учителя §. 66		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			СТОЯНИЕ линзы			
59/9	Изображения, даваемые линзой					
60/10	Урок-практикум по построению изображений в линзах	Изображения, даваемые линзой	<u>Знания</u> Факты: обозначение собирающей линзы, рассеивающей линзы <u>Умения</u> Строить изображения предметов в линзах	Объяснение учителя §. 67 Решение типовых задач на построение изображений в линзах №1363,1361-Л		
61/11	Оптическая сила линзы					
62/12	Способы измерения фокусного расстояния и оптической силы линзы					
63/13	Лабораторная работа № 10 «Получение изображения с помощью линзы»	Получение изображения при помощи линзы	<u>Знания</u> Понятия: линза, фокусное расстояние линзы <u>Умения</u> Измерять фокусное расстояние собирающей линзы, получать изображение предмета в собирающей линзе	Выполнение работы под руководством учителя		
64/14	Фотоаппарат. Фотоувеличитель	Устройство фотоаппарата,		Доклады учащихся «Дефекты зрения» Модель глаза. Фотоаппарат. Проекционные аппараты. Микроскоп и телескоп. Очки.		
65/15	Глаз и зрение	Строение глаз, аккомодация				
66/16	Контрольная работа № 9 «Световые явления»	Световые явления	<u>Знания</u> Законы отражения, преломления света Формулу оптической силы линзы <u>Умения</u> Строить изображение предмета в линзах, в зеркале Строить падающий, отраженный, преломленный лучи света			
Механические явления (45 часов)						
67/1	Вводный урок					
68/2	Материальная точка					

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
69/3	Решение задач					
70/4	Решение задач					
71/5	Система отсчёта	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Механическое движение. Материальная точка. Траектория. Система отсчёта.	<u>Знания</u> Понятия: механическое движение, материальная точка, система отсчета, поступательное движение <u>Умения</u> Определять является ли тело материальной точкой, приводить примеры механического движения, поступательного движения	Объяснение учителя п. 1. Решение задач упр. 1 (3, 5)		
72/6	Решение задач					
73/7	Путь и перемещение	Путь. Проекция и модуль вектора перемещения. Сложение перемещений. Нахождение координаты движущегося тела.	<u>Знания</u> Понятия: вектор, перемещение. Понятия проекция вектора Формулы координаты тела <u>Умения</u> Определять перемещение тела. Находить проекции векторов на координатные оси, находить путь и перемещение тела, координату тела	Объяснение учителя § 2, 3 <i>Решение задач:</i> качественные задачи на нахождение пути и перемещения тела. Решение задач №9, 10,11,13,20 – Р		
74/8	Решение задач					
75/9	Решение задач					
76/10	Решение задач					
77/11	Определение координаты движущегося тела					
78/12	Решение задач					
79/13	Решение задач					
80/14	Перемещение при равномерном движении	Скорость и перемещение равномерного прямолинейного движения. Вектор скорости и перемещения, единица скорости и перемещения, графический способ нахождения проекции и модуля вектора.	<u>Знания</u> Определение и формула скорости равномерного прямолинейного движения, формула перемещения при прямолинейном равномерном движении, <u>Умения</u> Решать задачи на расчет скорости и перемещения при прямолинейном равномерном движении	Объяснение учителя п. 4 Решение задач на чтение и построение графиков скорости при прямолинейном равномерном движении Решение задач на расчет скорости и перемещения тела при прямолинейном равномерном движении		
81/15	Решение задач	Графическое представление движения – графики зависимости пути и скорости от времени	<u>Знания</u> Геометрический смысл графика скорости <u>Умения</u> Читать и строить графики $x(t)$, $v(t)$ при прямоли-	Решение задач на чтение графиков зависимости координаты и проекции вектора скорости от времени при прямоли-		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			нейном равномерном движении	нейном равномерном движении и запись уравнения движения по заданному графику скорости и движения тела.		
82/16	Решение задач					
83/17	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Неравномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Единицы ускорения.	<u>Знания</u> Формула, единицы ускорения Понятия: прямолинейное равноускоренное движение, ускорение <u>Умения</u> Решать задачи на расчет ускорения и времени при прямолинейном равноускоренном движении	Объяснение учителя § 5 Решение задач упр. 5 (1), №50-Р		
84/18	Решение задач					
85/18	Решение задач					
86/20	Решение задач					
87/21	Скорость прямолинейного равноускоренного движения	Формула для нахождения вектора скорости и его проекции.	<u>Знания</u> Формула скорости при прямолинейном равноускоренном движении <u>Умения</u> Читать и строить графики скорости при прямолинейном равноускоренном движении	Объяснение учителя § 6 Решение задач на чтение и построение графиков скорости при прямолинейном равноускоренном движении Упр 6(3)		
88/22	Решение задач					
89/23	Решение задач					
90/24	График скорости прямолинейного равноускоренного движения					
91/25	Решение задач					
92/26	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Графический способ вывода формулы перемещения при равноускоренном движении.	<u>Знания</u> Формула перемещения при прямолинейном равноускоренном движении <u>Умения</u> Решать задачи на расчет перемещения при прямолинейном равноускоренном движении	Объяснение учителя § 7, 8 Решение задач № 54, 69, 78, 68-Р № – Р		
93/27	Решение задач					
94/28	Решение задач					
95/29	Перемещение при					

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости					
96/30	Решение задач					
97/31	Решение задач					
98/32	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости, построение графика.	<u>Знания</u> Понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение Формулы ускорения, скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении <u>Умения</u> Экспериментально определять ускорение и мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении	Выполнение работы по инструкции под руководством учителя		
99/33	Решение задач «Основы кинематики»	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	<u>Знания</u> Формулы скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном равноускоренном движения; скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении <u>Умения</u> Рассчитывать характеристики прямолинейного равноускоренного движения	<i>Решение задач:</i> чтение графиков скорости, нахождение проекции вектора скорости, составление уравнений скорости и перемещения по данному графику скорости.		
100/34	Решение задач					
101/35	Решение задач					
102/36	Контрольная работа	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	<u>Знания</u> Формулы скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном равноускоренном движения; скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении. Понятия: перемещение тела, материальная точка <u>Умения</u> Рассчитывать характеристики прямолинейного равноускоренного, равномерного движений. Читать графики.			

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
11 класс						
Механические явления (26 часов)						
1/1	Относительность движения	Относительность движения и покоя. и инерциальные системы отсчёта.	<u>Знания</u> Сущность относительности движения <u>Умения</u> Решать задачи на расчет относительной скорости	Анализ контрольной работы Самостоятельное изучение п. 9 Решение задач типа: Р. №28-32. Демонстрации. 1. Относительность движения. Система отсчёта [6, опыт3] . 2. Относительность перемещения и траектории [опыт 4]		
2/2	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона. Явление инерции. Инерциальные системы отсчёта	<u>Знания</u> Понятия: ИСО Первый закон Ньютона <u>Умения</u> Применять первый закон Ньютона для объяснения физических явлений	Объяснение учителя § 10 Решение задач №112, 113, 115 – Р Демонстрации. опыты, иллюстрирующие закон инерции и взаимодействие тел (инерциальные и неинерциальные системы отсчёта) [6, опыт 19] Доклад «И. Ньютон»		
3/3	Второй закон Ньютона	Сила – причина изменения скорости. Сложение сил.	<u>Знания</u> Второй закон Ньютона Формула второго закона Ньютона, Физический смысл 1 Н <u>Умения</u> Решать задачи на применение второго закона Ньютона	Объяснение учителя п. 11 Демонстрации. Второй закон Ньютона Решение задач упр. 11 (1), №143 – Р		
4/4	Решение задач на законы Ньютона					
5/5	Решение задач на законы Ньютона					
6/6	Третий закон Ньютона	Сила действия и противодействия. Особенности закона.	<u>Знания</u> Третий закон Ньютона <u>Умения</u> Применять третий закон Ньютона для объяснения физических явлений	Объяснение учителя п. 12 <i>Решение задач типа:</i> 1) Р. №151, 152 2) Упр. 12(1, 3а). Демонстрации. Третий закон Ньютона (по рисункам 21, 22 в		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
				учебнике)		
7/7	Решение задач на законы Ньютона	Законы Ньютона	Уметь решать задачи применяя законы Ньютона			
8/8	Решение задач на законы Ньютона	Сила трения, сила упругости, сила тяжести. Классификация сил: причины возникновения, основные формулы, законы.	Уметь решать задачи применяя законы Ньютона	Определение величины и направления ускорения тела, движущегося под действием нескольких горизонтально направленных сил и сил, направленных под углом 90° друг к другу.		
9/9	Контрольная работа по теме «Законы Ньютона»					
10/10	Свободное падение тел	Ускорение свободного падения. Уравнение для координаты.	<u>Знания</u> Понятие свободное падение тел. Особенности свободного падения тел. Формулы скорости и перемещения при свободном падении тел <u>Умения</u> Решать задачи на расчет характеристик свободного падения тел	Объяснение учителя § 13 Демонстрация «Свободное падение тел» Решение задач упр. 13 (2), №204 – Р		
11/11	Движение тела, брошенного вертикально вверх	Нахождение координаты и скорости тела, брошенного вертикально вверх.	<u>Знания</u> Формулы скорости и перемещения тела, брошенного вертикально вверх <u>Умения</u> Решать задачи на расчет характеристик тела, брошенного вертикально вверх	Объяснение учителя § 14 Решение задач на расчет времени, высоты подъема тела		
12/12	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Измерение ускорения свободного падения	<u>Знания</u> Понятие свободное падение Формулы скорости и перемещения при свободном падении тел <u>Умения</u> Экспериментально рассчитывать ускорение тела при равноускоренном движении	Инструктаж по ТБ Выполнение работы по инструкции под руководством учителя		
13/13	Закон всемирного тяготения.	Гравитационные силы, закон всемирного тяготения, гравитационная постоянная	<u>Знания</u> Понятия: всемирное тяготение, гравитационная сила Закон всемирного тяготения Факты: значение и физический смысл гравитаци-	Объяснение учителя § 15 Решение задач № 170, 171 – Р Упр. 15(1, 2, 5) Демонстрации. Гравитационное взаимодействие		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			онной постоянной <u>Умения</u> Решать задачи на применение закона всемирного тяготения			
14/14	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Сила тяжести, зависимость ускорения свободного падения от высоты поднятия тела над Землёй.	<u>Знания</u> Формула ускорения свободного падения Факты: зависимость ускорения свободного падения от радиуса Земли <u>Умения</u> Решать задачи на расчет ускорения свободного падения	Решение задач типа: Упр. 16 (5,4,3).		
15/15	Криволинейное движение. Движение по окружности.	Путь, вектор и перемещение при равномерном движении по окружности. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.	<u>Знания</u> Понятия: криволинейное движение, период, частота обращения, Факты: направления перемещения, скорости и ускорения при криволинейном движении Формула центробежного ускорения <u>Умения</u> Решать задачи на расчет центробежного ускорения	Объяснение учителя § 18, 19 Решение задач на вычисление центробежного ускорения. Демонстрации. 1. Прямолинейное и криволинейное движение. 3. направление скорости при движении по окружности.		
16/16	Решение задач.	Решение задач на нахождение центробежного ускорения, центробежной силы, веса тела, движущегося по выпуклому мосту.	Смысл физических величин: скорость, центробежное ускорение, центробежная сила			
17/17	Решение задач.	Решение задач на нахождение центробежного ускорения, центробежной силы, веса тела, движущегося по выпуклому мосту.	Смысл физических величин: скорость, центробежное ускорение, центробежная сила			
18/18	Решение задач.	Решение задач на нахождение центробежного ускорения, центробежной силы, веса тела, движущегося по выпуклому мосту.	Смысл физических величин: скорость, центробежное ускорение, центробежная сила			
19/19	Искусственные спутники Земли	Условия, при которых тело становится искусственным спутником. Вывод формулы.	<u>Знания</u> Понятия: ИСЗ, первая космическая скорость Формулы первой космической скорости	Объяснение учителя § 20 Решение задач упр. 19 (2), №236-Р		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			<u>Умения</u> Решать задачи на расчет скорости ИСЗ			
20/20	Импульс тела,	Импульс тела и импульс силы, единицы измерения,	<u>Знания</u> Понятия: импульс тела Формула и единицы импульса тела <u>Умения</u> Решать задачи на расчет импульса тела, на применение закона сохранения импульса тела	Объяснение учителя § 21, 22 Решение задач упр. 20 (1), упр. 21 (2), №314-Р Демонстрации. Закон сохранения импульса		
21/21	закон сохранения импульса	закон сохранения импульса.	<u>Знания</u> Закон сохранения импульса <u>Умения</u> Решать задачи на расчет импульса тела, на применение закона сохранения импульса тела			
22/22	Реактивное движение. Ракеты.	Реактивное движение. Примеры этого движения в природе. Принцип действия ракет.	Понятия: реактивное движение Факты: устройство, принцип движения ракет	Самостоятельное изучение § 23 Демонстрации. 1. Реактивное движение. 2. Модель ракеты Решение задач упр. 22 (2) Доклады «К. Э. Циолковский», «Полет фантазии»		
23/23	Решение задач	Применение закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.				
24/24	Решение задач	Применение закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.				
25/25	Контрольная работа	Решение задач по применению алгоритма, использование законов.				
26/26	Обобщающий (зачетный) урок по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»					
Механические колебания и волны. Звук (24 часа)						
27/1	Механические колебания	Примеры колебательного движения; физический, пружинный, математический ма-	<u>Знания</u> Понятия: колебательное движение, свободные колебания, колебательные системы, период колеба-	Анализ контрольной работы. Объяснение учителя § 24, 25		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
		маятник. Свободные колебания.	Факты: особенности колебательного движения <u>Умения</u> Определять, является ли система колебательной	Решение задач типа: упр. 23 Демонстрации Колебательное движение		
28/2	Свободные колебания					
29/3	Колебательные системы. Маятник.					
30/4	Величины, характеризующие колебательное движение.	Период, частота, амплитуда колебаний.	<u>Знания</u> Понятия: смещение, амплитуда, период, частота колебаний, фаза колебаний Формулы периода и частоты колебаний <u>Умения</u> Рассчитывать период и частоту колебаний	Объяснение учителя § 26 Демонстрации: запись колебательного движения (по рисунку 59 или 61 учебника) Решение задач упр. 24 (1,2,4,7)		
31/5	Решение задач					
32/6	Решение задач					
33/7	Самостоятельная работа					
34/8	Гармонические колебания	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	<u>Знания</u> Понятия: гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания Факты: отличия свободных и вынужденных колебаний, причина затухания колебаний, превращение энергии при колебаниях <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о колебательном движении	Объяснение учителя § 27-30 Опытное подтверждение факта зависимости амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы. Резонанс. Учёт резонанса в технике. Решение задач из упр. 25		
35/9	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити.	<u>Знания</u> Понятия: колебательное движение, период, частота колебаний <u>Умения</u> Экспериментально определять период и частоту колебаний	Инструктаж по ТБ Выполнение работы по инструкции под руководством учителя		
36/10	Превращение энергии при колебательном движе-					

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	нии					
37/11	Вынужденные колебания					
38/12	Резонанс	Резонанс. Применение закона сохранения энергии в колебательных процессах.				
39/13	Распространение колебаний в среде. Волны	Волны. Основные свойства волн. Поперечные и продольные волны.	Понятия: волна, упругая волна, продольная волна, поперечная волна, Факты: условие возникновения волн, отличие продольных и поперечных волн	Объяснение учителя § 31 Составление таблицы сравнительной характеристики волн по § 32		
40/14	Продольные и поперечные волны					
41/15	Длина волны.	Основные характеристики волны.	<u>Знания</u> Понятия: длина волны, Формула связи периода и длины волны <u>Умения</u> Решать задачи на расчет периода, длины волны, частоты и скорости волны			
42/16	Скорость волны	Основные характеристики волны.	<u>Знания</u> Понятия: длина волны, Формула связи периода и длины волны <u>Умения</u> Решать задачи на расчет периода, длины волны, частоты и скорости волны	Решение задач № 435-437 - Р		
43/17	Звуковые колебания	Источник звука, высота, тембр, громкость, диапазон звуковых колебаний.	<u>Знания</u> Понятия: звуковая волна, ультразвук, инфразвук, чистый тон Факты: связь громкости звука и амплитуды колебаний источника, связь частоты колебаний источника и высоты тона <u>Умения</u> Решать задачи на расчет скорости, периода, частоты и длины звуковой волны	Объяснение учителя § 34-36 Демонстрации Источники звука Сообщения учащихся Решение задач из упр. 30		
44/18	Решение задач					
45/19	Высота и тембр звука					
46/20	Громкость звука					

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
47/21	Распространение звука. Звуковые волны.	Механизм распространения звуковых волн. Скорость звука в различных средах.	<u>Знания</u> Факты: особенности распространения звука, скорость распространения звука в воздухе <u>Умения</u> Решать задачи на расчет скорости, периода, частоты и длины звуковой волны	Сообщения учащихся Решение задач упр. 32 (2 в), 31 (1) №438, 439 - Р		
48/22	Отражение звука. Эхо.	Отражение звука от различных препятствий. Эхо. Звуковой резонанс.	Эхо. Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить	Сообщения учащихся		
49/23	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»	Механические колебания и волны. Звук	<u>Знания</u> Формулы связи периода и частоты колебаний, длины волны и скорости волны; периода колебаний, частоты колебаний Факты: причина затухания колебаний, условие возникновения колебаний <u>Умения</u> Решать задачи на расчет характеристик колебаний, волн Читать графики колебательного движения			
50/24	Обобщающий (зачетный) урок					
Электромагнитное поле (31 час)						
51/1	Вводный урок					
52/2	Магнитное поле. Его графическое изображение	Магнитное поле проводника с током. Линии магнитного поля. Однородное и неоднородное поле. Соленоид.	<u>Знания</u> Понятия: магнитное поле, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле Факты: связь густоты силовых линий и величины магнитного поля, гипотеза Ампера <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле	Объяснение учителя § 43, 44 Решение задач упр. 33 (1), 34 (1) Анализ контрольной работы		
53/3	Направление тока и магнитных линий. Магнитное поле прямого тока.	Связь между направлением магнитного поля тока и тока в проводнике. Правило буравчика.	<u>Знания</u> Правила правой руки, буравчика <u>Умения</u> Определять направление магнитных линий, направление тока с помощью правил буравчика, правой руки	Объяснение учителя § 45 Решение задач упр. 35 (3,4, 5)		
54/4	Магнитное поле					

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	постоянного магнита					
55/5	Решение задач					
56/6	Неоднородное магнитное поле					
57/7	Однородное магнитное поле					
58/8	Правило буравчика					
59/9	Решение задач					
60/10	Правило правой руки					
61/11	Решение задач					
62/12	Силы, действующие на электрический ток	Сила Ампера и сила Лоренца Правило левой руки.	<u>Знания</u> Правила левой руки <u>Умения</u> Применять правила левой руки для определения направления силы, действующей на проводник, на заряженную частицу в магнитном поле	Объяснение учителя § 46 Демонстрации. Движение прямого проводника в магнитном поле (по рис. учебника). Решение типовых задач на применение правила левой руки		
63/12	Решение задач					
64/14	Решение задач					
65/15	Индукция магнитного поля	Модуль вектора магнитной индукции. Единицы и направление вектора магнитной индукции.	<u>Знания</u> Понятия: магнитная индукция, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле, Формула и единицы магнитной индукции <u>Умения</u> Решать задачи на применение формулы магнитной индукции	Объяснение учителя § 47 Решение задач упр. 37 (1,2), №830, 832 - Р		
66/16	Линии индукции магнитного поля					
67/17	Решение задач					
68/18	Решение задач					
69/19	Магнитный поток	Понятие и единицы измерения.	<u>Знания</u> Понятие магнитный поток Факты: зависимость магнитного потока от величины магнитного поля, от площади контура <u>Умения</u>	Объяснение учителя § 48		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном потоке			
70/20	Решение задач					
71/21	Зачетный урок					
72/22	Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея. Индукционный ток. Явление электромагнитной индукции.	<u>Знания</u> Понятия: электромагнитная индукция, индукционный ток <u>Умения</u> Объяснять физические явления на основе знаний об электромагнитной индукции	Объяснение учителя § 49 Демонстрации Явление электромагнитной индукции рис. 125, 126, зависимость величины индукционного тока от величины магнитного поля, скорости изменения магнитного потока		
73/23	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	Явление электромагнитной индукции		Выполнение работы по инструкции под руководством учителя		
74/24	Решение задач					
75/25	Получение и передача переменного электрического тока.	Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. Трансформатор	<u>Знания</u> Понятия: генератор переменного тока, переменный ток Факты: устройство, назначение, принцип действия генератора переменного тока <u>Умения</u> Читать графики переменного тока	<i>Решение задач</i> на нахождение амплитуды, частоты и периода колебаний тока (по графику).		
76/26	Электромагнитное поле	Идеи Д.Максвелла. Вихревое электрическое поле, его отличие от электрического. Причина появления индукции.	Понятия: электромагнитное поле, вихревое поле Факты: отличия электростатического поля и вихревого поля	Объяснение учителя § 51 <i>Решение задач</i> №981, 982 - Р		
77/27	Электромагнитные волны.	Порождение друг друга электрического и магнитного поля. Скорость и длина волны. Шкала электромагнитных волн	<u>Знания</u> Понятия: электромагнитная волна, напряженность электрического поля Факты: скорость, условие излучения электромагнитных волн Формула связи длины волны и скорости <u>Умения</u> Рассчитывать характеристики электромагнитных волн	Объяснение учителя § 52 Решение задач №987, 986, 995-Р Упр. 42 (4, 5)		
78/28	Электромагнитная природа света	Электромагнитная природа света. Дисперсия света	<u>Знания</u> Факты: природа света	Самостоятельное изучение § 54		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
			<u>Умения</u> Рассчитывать характеристики электромагнитных волн	Наблюдение явления дисперсии света		
79/29	Обобщающий урок					
80/30	Решение задач					
81/31	Контрольная работа 4 «Электромагнитное поле»	Проверка знаний	<u>Знания</u> Формулы магнитной индукции, связи скорости и длины электромагнитной волны Правила буравчика, левой руки, правой руки <u>Умения</u> Рассчитывать период, частоту, длину электромагнитных волн Читать графики переменного тока Рассчитывать магнитную индукцию, силу, действующую на проводник в магнитном поле			
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (21 час)						
82/1	Радиоактивность	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда.	Понятия: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-частицы	Анализ контрольной работы Объяснение учителя § 55 Демонстрации: Таблица «Альфа-, бета- и гамма-лучи»		
83/2	Модели атомов	Модели атомов Томпсона и Резерфорда	<u>Знания</u> Факты: сущность планетарной модели атома <u>Умения</u> Описывать состав атома, схематически изображать строение атома	Объяснение учителя § 56 Решение типовых задач на описание и схематическое изображение состава атома Демонстрации. Модель опыта Резерфорда. Таблица «Опыт Резерфорда»		
84/3	Радиоактивные превращения атомных ядер	Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое число. Правило смещения. Превращение ядер.	<u>Знания</u> Законы сохранения заряда и массового числа Правила смещения <u>Умения</u> Находить недостающие элементы в ядерных реакциях, записывать реакции альфа- и бета-распадов	Объяснение учителя § 57, 63 Решение типовых задач на написание ядерных реакций		
85/4	Решение задач					
86/5	Методы исследования частиц	Счётчик Гейгера, камера Вильсона, метод толстослойных эмульсий.	Факты: устройство, назначение, принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона	Самостоятельное изучение § 58 (заполнение таблицы) Демонстрации. 1) Устройство и принцип дей-		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
				ствия счётчика ионизирующих частиц. 2) Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.		
87/6	Открытие протона и нейтрона	Первая искусственная ядерная реакция. Закон сохранения заряда и масс.	<u>Знания</u> Понятия: массовое число, зарядовое число, Факты: сущность протонно-нейтронной модели ядра, общие сведения о протоне и нейтроне <u>Умения</u> Описывать состав ядра атома	Сообщения учащихся по § 59, 60, заполнение таблицы «Общие сведения о протоне и нейтроне» Объяснение учителя § 61		
88/7	Решение задач					
89/8	Состав ядра атома.					
90/9	Решение задач					
91/10	Ядерные силы	Ядерные силы, их особенности. Изотопы. Распады, правило смещения, ядерные силы	Общие сведения о ядерных силах	Объяснение учителя §. 62, 64 Сообщения учащихся <i>Решение задач типа:</i> 1) №41-43 на стр.248 учебника 2) Определение числа протонов и нейтронов в ядре изотопа данного химического элемента Определение второго продукта ядерной реакции по уравнению этой реакции.		
92/11	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Формула Эйнштейна. Дефект масс. Энергетический выход.	<u>Знания</u> Понятия: дефект масс, энергия связи Формулы дефекта масс, энергии связи <u>Умения</u> Рассчитывать дефект масс, энергию связи	Объяснение учителя § 65 Нахождение дефекта масс, энергии связи лития		
93/12	Деление ядра урана	Механизм деления ядер. Условия протекания цепной реакции. Выделение энергии.	Понятия: цепная реакция, критическая масса Факты: механизм деления ядер урана	Объяснение учителя § 66 Самостоятельное изучение § 67 Демонстрации: Таблица «Деление ядер урана»		
94/13	Цепная реакция					
95/14	Ядерный реактор. Лабораторная работа № 5 «Изучение деления»	Управляемая ядерная реакция. Ядерный реактор на медленных нейтронах. Изучение деления ядер урана по фотогра-	Понятия: ядерный реактор Факты: принцип действия ядерного реактора	Объяснение учителя § 68 Демонстрации. Таблица «Ядерный реактор»		

№ п/п / № в теме	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Средства обучения	Дата проведения	
					План	Факт
	ядра урана по фотографии треков»	фии треков				
96/15	Атомная энергетика	Проблемы и перспективы АЭС. Биологическое действие радиации.	Необходимость использования энергии деления ядер. Преимущества и недостатки атомных электростанций по сравнению с тепловыми. Проблемы, связанные с использованием АЭС Понятия: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза	Сообщения учащихся Доклад «Чернобыльская катастрофа»		
97/16	Биологическое действие радиации					
98/17	Термоядерная реакция	Условия протекания и примеры реакции.	<u>Знания</u> Понятие термоядерная реакция Факты: условие осуществления термоядерной реакции, значение термоядерных реакций <u>Умения</u> Рассчитывать энергию связи, дефект масс Записывать ядерные реакции Описывать состав атома	Решение типовых задач на описание состава атома, нахождение дефекта масс, энергии связи, написание ядерных реакций		
99/18	Решение задач					
100/19	Контрольная работа № 5 «Квантовые явления»	Проверка практических знаний	Правила смещения, Формулы дефекта масс, энергии связи Сущность планетарной модели атома, протонно-нейтронной модели ядра			
101/20	Обобщение материала за год					
102/21	Итоговая контрольная работа					