**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**знать/понимать**

***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

**уметь**

***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;

***применять полученные знания для решения физических задач;***

***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

***измерять:*** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; ***использовать*** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в

природной среде;

приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Содержание учебного предмета**

Раздел 1. Физика как наука. Методы научного познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе.Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия.Физическая картина мира*.*

Раздел 2. Механика

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

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости*.* Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения*.* Законы Кеплера. Вес и невесомость.Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс*.* Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны*.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Акустика. Звуковые волны.

***Демонстрации***

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

***Лабораторные работы***

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела брошенного горизонтально.

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

Определение коэффициента трения.

Изучение закона сохранения механической энергии.

Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*

Модель строения жидкостей*. Поверхностное натяжение*. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.*  Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс.Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование*. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины.Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоёмкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

***Демонстрации***

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

***Лабораторные работы***

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение процесса выращивания кристаллов.

Определение относительной влажности.

Измерение коэффициента поверхностного натяжения.

Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

Раздел 4. Электростатика

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

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

***Демонстрации***

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Раздел 5. Постоянный ток. Электрический ток в различных средах

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

 ***Демонстрации***

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.

***Лабораторные работы***

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника ток

Раздел 6. Магнитное поле и электромагнитная индукция

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца.Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества*.*

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца*.* Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

***Демонстрации***

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

***Лабораторные работы***

Измерение магнитной индукции.

Измерение индуктивности катушки.

Раздел 7. Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

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

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы*.* Разрешающая способность оптических приборов.

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

***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

***Лабораторные работы***

Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока.

Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки..

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Раздел 8. Квантовая физика

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова*.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов*.* *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* *Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер*.* Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. *Дозиметрия.* Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире.* Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Раздел 9. Строение Вселенной

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

 Наблюдение и описание движения небесных тел.

**Тематическое планирование, 10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | Практические работы |
| лабораторныезанятия | контрольные работы |
| 1 | Физика в познании вещества, поля, пространства и времени  | 3ч  | - |  |
|  | **Механика**  | **64** |  |  |
| 2 | Кинематика материальной точки  | 23 | 2 | 1 |
| 3 | Динамика материальной точки  | 10 | 2 | 1 |
| 4 | Законы сохранения  | 13 | 1 | 1 |
| 5 | Динамика периодического движения | 7 | - | 1 |
| 6 | Статика  | 5 | 5 |  |
| 7 | Релятивистская механика  | 6 |  | 1 |
|  | **Молекулярная физика**  | **49** |  |  |
| 8 | Молекулярная структура вещества | 4 |  |  |
| 9 | Молекулярно-кинетическая теория вещества | 13 | 1 | 1 |
| 10 | Термодинамика | 12 |  | 1 |
| 11 | Жидкость и пар. | 16 | 1 |  |
| 12 | Твёрдое тело. | 4 | 1 | 1 |
| 13 | **Механические волны. Акустика**  | **10** |  | 1 |
| 14 | **Электродинамика** | **24** | 1 | 2 |
| 15 | **Физический практикум** | **20ч** |  | 1 |
|  | **Всего** | **170** | 14 | 12 |

 Количество часов по программе - 170 часов (5 часа в неделю)

 Количество часов по учебному плану – 170 часов (5часа в неделю)

**Календарно-тематическое планирование**

**по физике** (Профильныйуровень)

Класс 10« А»

Учитель Смирных Галина Васильевна

Количество часов

Всего 170 часов; в неделю 5 часов

Планирование составлено на основе примерной программы по физике для общеобразовательных учреждений. Физика.Астрономия,7-11 классы /сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов/М. «Дрофа» 2011 г.; Авторской программы В.А. Касьянова для 10-11 классов (профильный уровень) М. «Дрофа» 2011 г.;

Учебник В.А.Касьянов. Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М. : Дрофа, 2014г.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем программ | Кол-во часов | ЗУНОУУН | ЦОРы | Дата | Примечание |
| План | Факт |
| **Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3ч)** |
| 1 | Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, наблюдение, эксперимент, сравнение, гипотеза, теория, принцип, постулат;Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики, Вселенная;**Уметь:**Отличать гипотезы от научных теорий;Приводить примеры, показывающие, сто наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов |  | 03.09 | 03.09 |  |
| 2 | Физический экс­перимент, теория. Физические модели. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** взаимодействие, атом, атомное ядро, электромагнитное поле, фотон, гипотеза, закон, теория, принцип, постулат, Вселенная;**Уметь: *Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; один и тот же объект или явление природы можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;***Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*** | ПрезентацияЦОР | 05.09 | 05.09 |  |
| 3 | Идея атомиз­ма. Фундаментальные взаимодействия. | 1 | Компьютер ПрезентацияЦОР | 05.09 | 05.09 |  |

|  |
| --- |
| **Кинематика материальной точки (23ч)** |
| 4 | Траектория. Закон движения. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** механическое движение, материальная точка, траектория, система отсчета, пространство, время. |  | 07.09 | 07.09 |  |
| 5 | Перемещение. Путь и перемещение. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** механическое движение, траектория, система отсчета, закон движения, материальная точка; Перемещение- векторная величина. Единица премещения. Сложение перемещений.**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** механическое движение; | ПрезентацияЦОР | 07.09 | 07.09 |  |
| 6 | Средняя скорость. Мгновенная ско­рость. Относительная скорость движения тел. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** механическое движение, траектория, система отсчета, материальная точка, средняя скорость;***Смысл физических величин:*** средняя скорость;**Уметь:*****Описывать и объяснять физические явления:*** механическое движение;***Делать выводы*** на основе экспериментальных данных;***Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Измерять:*** скорость;***Применять полученные знания для решения физических задач;*** | Компьютер ПрезентацияЦОР | 10.09 | 10.09 |  |
| 7 | Рав­номерное прямолинейное движение. | 1 | Графический способ нахождения перемещения. Закон равномерного прямолинейного движения***Смысл понятий:*** механическое движение, материальная точка, траектория, график скорости, график движения;***Смысл физических величин:*** скорость, перемещение, путь;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Применять полученные знания для решения физических задач;******Измерять:*** скорость, перемещение, путь;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики | «Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 12.09 | 12.09 |  |
| 8 | Задачи по теме: «Рав­номерное прямолинейное движение».  | 1 | ***Уметь:******Применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 12.09 | 12.09 |  |
| 9 | Ускорение. Пря­молинейное движение с постоянным ускорением. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** механическое движение, траектория, инерциальная система отсчета;***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики;***Применять полученные знания для решения физических задач;*** | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 14.09 | 14.09 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Задачи по теме: «Пря­молинейное движение с постоянным ускорением» « | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** механическое движение, траектория, инерциальная система отсчета;***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, путь;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Измерять:*** ускорение;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики;***Применять полученные знания для решения физических задач;*****Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств; |  | 14.09 | 14.09 |  |
| 11 | Равнопеременное прямолинейное движение. | 1 | **Знать/ понимать:** Равнопеременное прямолинейное движение. Направление и модуль ускорения при равнопеременном прямолинейном движении. графики скорости и ускорения при равнопеременном прямолинейном движении.***Смысл понятий:*** механическое движение, траектория, инерциальная система отсчета;***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, путь;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Измерять:*** ускорение;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики;***Применять полученные знания для решения физических задач;*****Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** |  | 17.09 | 17.09 |  |
| 12 | Задачи по теме: «Равнопеременное прямолинейное движение»  | 1 | Применять полученные знания для решение физических задач | ПрезентацияЦОР | 19.09 | 19.09 |  |
| 13 | Свобод­ное падение тел. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, механическое движение, инерциальная система отсчета;***Смысл физических величин:*** сила тяжести, ускорение свободного падения;**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела;***Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, механическое движение, инерциальная система отсчета;***Смысл физических величин:*** сила тяжести, ускорение свободного падения;**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела;***Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; | Компьютер ПрезентацияЦОР | 19.09 | 19.09 |  |
| 14 | ***Лабораторная работа № 1. «Измерение ускорения свободного падения.»***  | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, механическое движение, инерциальная система отсчета;***Смысл физических величин:*** сила тяжести, ускорение свободного падения;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Измерять:*** ускорение свободного падения, силу тяжести, вес тела; | «Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 21.09 | 21.09 |  |
| 15 | Задачи по теме: «Свобод­ное падение тел» | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, механическое движение, инерциальная система отсчета;***Смысл физических величин:*** сила тяжести, ускорение свободного падения;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Применять полученные знания для решения физических задач;*** | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 21.09 | 21.09 |  |
| 16 | Одномерное движение в поле тяжес­ти при наличии начальной скорости. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, механическое движение, инерциальная система отсчета;***Смысл физических величин:*** сила тяжести, ускорение свободного падения;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Применять полученные знания для решения физических задач;*** |  | 24.09 | 24.09 |  |
| 17 | Баллистическое движение. | 1 | **Знать/ понимать:** Возникновение баллистики. Траектория движения тела в поле тяжести. Уравнение траектории. Скорость при баллистическом движении |  | 26.09 | 26.09 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18 | ***Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизон­тально»*** | 1 | Применять полученные знания для применения на практике  |  | 26.09 | 26.09 |  |
| 19 | Задачи по теме: «Баллистическое движение».  | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** Влияние атмосферы на баллистическое движение тел. Траектория движения тела в поле тяжести под влиянием атмосферы. Форма траектории. Скорость при баллистическом движении в атмосфере***Смысл физических величин:*** сила тяжести, ускорение свободного падения;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице;***Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно- популярных статьях;**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** обеспечения БЖД в процессе использования транспортных сред |  | 28.09 | 28.09 |  |
| 20 | Кинематика периодического движения. | 1 | **Знать/ понимать:**Виды периодического движения. Равномерное движение по окружности. Период, частота, фаза вращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение. ***Смысл физических величин:*** линейная и угловая скорость, нормальное ускорение, период, частота, фаза вращения;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики; | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 28.09 | 28.09 |  |
| 21 | Задачи по теме: «Кинематика периодического движения».  | 1 | <http://college.ru/fizika/> | 01.10 | 01.10 |  |
| 22 | Вращательное и колебательное движение материаль­ной точки. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** колебательное движение, траектория, равновесие; Гармонические колебания. зависимость координаты, проекций скорости и ускорения на ось Х от времени***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, период, частота, фаза колебаний, угол отклонения от положения равновесия;***Делать выводы:*** на основе экспериментальных данных;**Уметь:*****Описывать и объяснять физические явления:*** механическое движение;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики; | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 03.10 | 03.10 |  |
| 23 | Задачи по теме: «Вращательное и колебательное движение материаль­ной точки».  | 1 | <http://college.ru/fizika/> | 03.10 | 03.10 |  |
| 24 | Задачи по теме: «Кинематика материальной точки».  | 1 |  | 05.10 | 05.10 |  |
| 25 | Задачи по теме: «Кинематика материальной точки.» | 1 |  | 05.10 | 05.10 |  |
| 26 | ***Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки».*** | 1 | Применять полученные знания для решение физических задач | «Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 08.10 | 08.10 |  |

|  |
| --- |
| **Тема: Динамика материальной точки (10ч)** |
| 27 | Анализ контрольной работы. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** инерция, относительность движения, закон, гипотеза, принцип, пространство и время;***Смысл физических величин:*** скорость, масса;***Смысл физических принципов:*** относительности Галилея;***Вклад зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий. |  | 10.10 | 10.10 |  |
| 28 | Второй закон Ньютона. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** взаимодействие, инертность, закон, сила;***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, сила, масса;***Смысл физических законов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона;***Вклад зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики для описания взаимодействия тел;***Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни*** для обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств; | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 10.10 | 10.10 |  |
| 29 | Третий закон Нью­тона. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** взаимодействие, закон, сила. Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия***Смысл физических величин:*** сила, масса;***Смысл физических законов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона;***Вклад зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики Ньютона;***Применять полученные знания для решения физических задач*** | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 12.10 | 12.10 |  |
| 30 | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготе­ния. Сила тяжести. | 1 | ***Смысл понятий:*** гравитационно взаимодействие, закон, сила, масса, центр масс, планета, звезда, галактика. Гравитационные и электромагнитные силы. Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения***Смысл физических величин:*** сила, масса;***Смысл физических законов*** (формулировка, границы применимости): Всемирного тяготения;***Вклад зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики Ньютона;***Применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 12.10 | 12.10 |  |
| 31 | Сила упругости. Вес тела. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** Сила упругости- сила электромагнитной природы. Объяснение упругих свойств тел с использованием модели твердого тела. Сила реакции опоры и натяжения. Закон Гука. Вес тела, невесомость, деформация, упругость, невесомость, закон, планета,;***Смысл физических величин:*** сила, величина деформации, коэффициент упругости, ускорение свободного падения, величина реакции опоры и подвеса, вес;***Смысл физических законов:*** Гука, Всемирного тяготения;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов Гука, Всемирного тяготения;***Применять полученные знания для решения физических задач;*** | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 15.10 | 15.10 |  |
| 32 | ***Лабораторная работа*** №3 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости». | 1 |  | 17.10 | 17.10 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33 | Сила трения. | 1 | **Знать/ понимать:** Сила трения. Виды трения. Трение покоя, скольжения качения. Коэффициент трения.***Смысл понятий:*** взаимодействие, шероховатость;***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, сила, коэффициент трения;**Уметь:*****Описывать и объяснять физические явления:*** трение при механическом взаимодействии тел;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики; |  | 17.10 | 17.10 |  |
| 34 | ***Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»*** | 1 |  | 19.10 | 19.10 |  |
| 35 | Применение законов Ньютона. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** сила, равнодействующая сил, масса, взаимодействие, закон, принцип относительности, взаимодействие, деформация, упругость, невесомость, закон. Методика решения задач динамики. Ключевые задачи: вес тела при движении по вертикали, движение тела по наклонной плоскости, движение тела по горизонтальной поверхности.***Смысл физических величин:*** сила, масса, ускорение, путь;***Смысл физических законов:*** Ньютона, Гука, Всемирного тяготения;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; ***Применять полученные знания для решения физических задач*** | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 19.10 | 19.10 |  |
| 36 | ***Контрольная работа №2 по теме: «Динамика материальной точки».***  | 1 |  | 22.10 | 22.10 |  |
| **Законы сохранения (13ч)** |
| 37 | Анализ контрольной работы. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | 1 | **Знать/ понимать:** Импульс силы. Импульс тела. Единицы импульса. Общая формулировка второго закона Ньютона.***Смысл понятий:*** взаимодействие;***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, сила, масса, импульс;***Применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 24.10 | 24.10 |  |
| 38 | Задачи по теме: «Закон сохранения импульса» | 1 | **Знать/ понимать:** Понятие замкнутой системы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.***Смысл понятий:*** взаимодействие, закон;***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, сила, масса;***Смысл физичеких законов:*** сохранения импульса;**Уметь:*****Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** при объяснении природных явлений используются физические модели; законы физики имеют свои границы применимости;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики Ньютона; . Полет ракеты | <http://college.ru/fizika/> | 24.10 | 24.10 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 39 | Работа силы. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** Работа как пространственная характеристика действия силы. Условия, при которых работа положительна, отрицательна и равна нулю. Работа сил реакции, трения, тяжести, действущих на тело;***Смысл физических величин:*** сила, путь, работа;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;*** | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 26.10 | 26.10 |  |
| 40 | Потенциальная энергия. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл физических поняьтий:*** энергия, потенциальная энергия;***Смысл физических величин:*** сила, масса, траектория, путь, энергия, работа; Потенциальная сила. Потенциальная энергия в гравитационнм поле. Принцип минимума потенциальной энергии. Виды равновесия тел. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия при упругом взаимодействии.**Уметь:*****Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе разных моделей;***Применять полученные знания для решения физических задач;*** |  | 26.10 | 26.10 |  |
| 41 | По­тенциальная энергия тела при гравитационном и упру­гом взаимодействиях. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** энергия; Теорема о кинетической энергии. Кинетическая энергия тела и ее единица**.** Тормозной путь автомобиля.***Смысл физических величин:*** скорость, сила, масса, энергия, работа;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств;***Воспринимать и на основе полученных знания самостоятельно оценивать информацию,*** содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях; |  | 07.11 | 07.11 |  |
| 42 | Кинетическая энергия. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** энергия; Теорема о кинетической энергии. Кинетическая энергия тела и ее единица**.** Тормозной путь автомобиля.***Смысл физических величин:*** скорость, сила, масса, энергия, работа;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств;***Воспринимать и на основе полученных знания самостоятельно оценивать информацию,*** содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях; |  | 07.11 | 07.11 |  |
| 43 | Мощ­ность. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** работа, мощность; понятие средней и мгновенной мощности. Единицы мощности***Смысл физических величин:*** сила, масса, энергия, работа, мощность;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задч;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии почседневной жизни для:*** обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств;***Воспринимать и на основе полученных знания самостоятельно оценивать информацию,*** содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях |  | 09.11 | 09.11 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 44 | Задачи по теме: «Работа силы. Мощ­ность» | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** взаимодействие, замкнутая и разомкнутая системы тел, понятие полной механической энергии системы. Закон изменения механической энергии. Закон сохранения механической энергии. Примеры использования закона ***Смысл физических величин:*** сила, масса, работа, энергия;***Смысл физических законов:*** сохранения энергии;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** закон сохранения энергии;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для: обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств;***Воспринимать и на основе полученных знания самостоятельно оценивать информацию,*** содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях |  | 09.11 | 09.11 |  |
| 45,46 | Закон сохранения механической энергии. Лабораторная работа«Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости» | 2 | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 12.1114.11 | 12.1114.11 |  |
| 47 | Абсо­лютно неупругое и абсолютно упругое столкновение. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** Виды столкновений. Абсолютно упругий удар ***Смысл физических величин:*** сила, масса, работа, энергия;***Смысл физических законов:*** сохранения и превращения энергии;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законы сохранения и превращения энергии;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для: обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств | <http://college.ru/fizika/> | 14.11 | 14.11 |  |
| 48 | Задачи по теме: «Законы сохранения».  | 1 |  | 16.11 | 14.11 |  |
| 49 | ***Контрольная работа.№3 по теме: « Законы сохранения».***  | 1 | Применять полученные знания для решение физических задач |  | 16.11 | 16.11 |  |

|  |
| --- |
| **Динамика периодического движения(7ч)** |
| 50 | Анализ контрольной работы. Движение тел в гравитационном поле. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл физических понятий:*** гравитационное взаимодействие, планета, Солнечная система, галактика, Вселенная; **Т**раектория тел, движущихся в гравитационном поле с малой скоростью. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость. Законы Кеплера. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.****Смысл физических величин:*** сила, масса, энергия;***Смысл физических законов:*** всемирного тяготения;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Приводить примеры практическго применения физических знаний:*** законов механики; |  | 19.11 | 19.11 |  |
| 51 | Космичес­кие скорости. | 1 |  | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 21.11 | 21.11 |  |
| 52 | Динамика свободных колебаний. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл физических понятий:*** **М**еханические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний;***Смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда, фаза колебаний;***Смысл физических законов:*** закон гармонических колебаний;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; |  | 21.11 | 21.11 |  |
| 53 | Коле­бательная система под действием внешних сил, не за­висящих от времени. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл физических понятий:*** механические колебания, затухающие колебания. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. *Статическое смещение.****Смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда, фаза колебаний;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; |  | 23.11 | 23.11 |  |
| 54 | Вынужденные колебания. Резо­нанс. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл физических понятий:*** вынужденные колебания, вынуждающая сила;***Смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда, фаза колебаний и вынуждающей силы;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице; |  | 23.11 | 23.11 |  |
| 55 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 « Проверка закона сохранения энергии при действии силы тяжести и упругости» | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл физических понятий:*** вынужденные колебания, вынуждающая сила, резонанс;***Смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда, фаза колебаний и вынуждающей силы;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице; |  | 26.11 | 26.11 |  |
| 56 | Динамика периодического движения | 1 | **Знать/ понимать:** Динамика периодического движения***Смысл физических понятий:*** вынужденные колебания, вынуждающая сила, резонанс;***Смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда, фаза колебаний и вынуждающей силы;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 28.11 | 28.11 |  |

|  |
| --- |
| **Статика (5ч)** |
| 57 | Условие равновесия для поступательного дви­жения. | 1 | **Знать/ понимать:** Поступательноедвижение твердого тела. Центр масс. Момент силы. Правило моментов. Условия равновесия твердого тела***Смысл понятий:*** физическое тело, поступательное движение, центр масс, момент силы;***Смысл физических величин:*** момент силы;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики; |  | 28.11 | 28.11 |  |
| 58 | Условие равновесия для вращательного дви­жения. | 1 | **Знать/ понимать:** вращательного дви­жения.твердого тела. Центр масс. Момент силы. Правило моментов. Условия равновесия твердого тела***Смысл понятий:*** физическое тело вращательного дви­жения., центр масс, момент силы;***Смысл физических величин:*** момент силы;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики; |  | 30.11 | 30.11 |  |
| 59 | Плечо и момент силы. | 1 | **Знать/ понимать:** Центр масс. Момент силы. Правило моментов. Услови равновесия твердого тела.***Смысл понятий:*** физическое тело, центр масс, момент силы;***Смысл физических величин:*** момент силы;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики; |  | 30.11 | 30.11 |  |
| 60 | Центр тяжести (центр масс системы материальных точек). | 1 |  | 03.12 | 03.12 |  |
| 61 | Задачи по теме: «Статика».  | 1 | **Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики |  | 05.12 | 05.12 |  |

|  |
| --- |
| **Релятивистская механика (6ч)** |
| 62 | Постулаты специальной теории относительности. | 1 | **Знать/ понимать:** Сущность специальной теории относительности. *Критический радиус черной дыры Эйнштейна.* Постулаты теории относительности. *Горизонт событий.****Смысл понятий:*** гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, скорость света;***Смысл физических законов и постулатов:*** специальной теории относительности;***Вклад зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Описывать фундаментальные опыты, оказавшие наибольшее влияние на развитие физики;******приводить примеры***, ***показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 05.12 | 05.12 |  |
| 63 | Относительность времени. Замедление времени | 1 | **Знать/ понимать:** Время в разных системах отсчета. Одновременность событий. Порядок следования событий.***Смысл понятий:*** принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, скорость света;***Вклад зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****приводить примеры***, ***показывающие, что:*** физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты; |  | 07.12 | 07.12 |  |
| 64 |  Релятивистский закон сложения скоростей | 1 | **Знать/ понимать:** Закон сложения скоростей. Скорость распространения светового сигнала.***Смысл физических понятий:*** постулат, теория, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;***Смысл физических законов:*** сложения скоростей;**Уметь:*****приводить примеры***, ***показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий;***применять полученные знания для решения физических задач;*** | <http://college.ru/fizika/> | 07.12 | 07.12 |  |
| 65 | Взаимосвязь массы и энергии. | 1 | **Знать/ понимать:** Энергия покоя. Зависимость массы тела от скорости. Масса и энергия.***Смысл физических понятий:*** масса***,*** энергия, скорость света, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;**Уметь:*****Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;******приводить примеры***, ***показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты; |  | 10.12 | 10.12 |  |
| 66 | Релятивистская механика | 1 |  | 12.12 | 12.12 |  |
| 67 | Контрольная работа №4 по теме: «Релятивистская маханика» | 1 | Контроль знаний и умений |  | 12.12 | 12.12 |  |

|  |
| --- |
| **Молекулярная физика (49ч)**  |
| 68 | Анализ контрольной работы. Строение атома. Масса атомов | 1 | **Знать/ понимать:** Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Атомы и молекулы. Размеры молекул. строение атома, состав атомного ядра***Смысл понятий:*** атом, атомное ядро;***Смысл физических величин:*** массовое и зарядовое числа;**Уметь:*****воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию***, содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях |  | 14.12 | 14.12 |  |
| 69 | Молярная масса. Количество вещества. | 1 | **Знать/ понимать:** Единица массы. Относительная атомная масса, молярная масса.количество вещества. Постоянная Авогадро.***Смысл понятий:*** дефект массы, энергия связи;***Смысл физических величин:*** масса атома, заряд атома;***Смысл физических законов:*** сохранения массы;***Вклад зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****приводить примеры***, ***показывающие, что****:* наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий; что физичская теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты;***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию***, содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях; | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 14.12 | 14.12 |  |
| 70 | Агрегатные состояния вещества | 1 | **Знать/ понимать:** Виды агрегатных состояний: твердое, жидкое. Фазовый переход. Твердое тело – упорядоченная молекулярная структура. Неупорядоченные молекулярные структуры: жидкость***Смысл понятий:*** агрегатное состояние, вещество, атом;***Смысл физических величин:*** скорость молекул, внутренняя энергия, концентрация молекул;***Смысл физических законов:*** сохранения импульса;**Уметь:*****приводить примеры***, ***показывающие, что****:* наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий; что физичская теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты |  | 17.12 | 17.12 |  |
| 71 | Молекулярная структура вещества. | 1 | **Знать/ понимать:** Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа Среднее расстояние между частицами идеального газа. Уравнение состояния идеального газа***Смысл понятий:*** вещество, идеальный газ;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия;***Смысл физических законов:*** уравнение состояние идеального газа;**Уметь:*****Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** при объяснении природных явлений используются физические модели; законы физики и физические теории имкеют свои определенные границы применимости;***Применять полученные знания для решения физичеких задач;*** |  | 19.12 | 19.12 |  |
| 72 | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа | 1 |  | 19.12 | 19.12 |  |
| 73 | Распределение молекул идеального газа в прост­ранстве. | 1 | **Знать/ понимать:** Физическая модель идеального газа. Статистический метод описания поведения газа. Микроскопические параметры. *Границы применимости модели идеального газа****Смысл физических понятий:*** взаимодейтвие, импульс, энергия, вещество, физическая величина, среднее значение физической величины;***Смысл физических величин:*** скорость, масса, импульс, внутренняя энергия, объем;***Смысл физических законов:*** сохранения импульса, сохранения энергии;**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** броуновское движение;***приводить примеры***, ***показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий;***применять полученные знания для решения физических задач;*** | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 21.12 | 21.12 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 74 | Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. | 1 | **Знать/ понимать:** Статистический метод описания поведения газа. Макросостояние системы.***Смысл физических понятий:*** взаимодейтвие, вещество, физическая величина, среднее значение физической величины;***Смысл физических величин:*** скорость, масса, импульс, внутренняя энергия, давление, температура, объем; Температура. Шкалы температур***Смысл физических законов:*** сохранения импульса, сохранения энергии; Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный ноль температуры. Связь между температурными шкалами. Скорость теплового движения молекул***Смысл понятий:*** физическая величина, вещество, тепловое движение молекул;температура, внутренняя энергия, скорость движения частиц вещества**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** броуновское движение;***приводить примеры***, ***показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий;***применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 21.12 | 21.12 |  |
| 75 | Ос­новное уравнение молекулярно-кинетической теории. | 1 | **Знать/ понимать:** Атмосферное давление. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ. Закон Дальтона***Смысл понятий:*** вещество, идеальный газ, теория, давление газа;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия;**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** атмосферное давление;***Применять полученные знания для решения физических задач;******Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов термодинамики |  | 24.12 | 24.12 |  |
| 76 | Задачи по теме: «Ос­новное уравнение молекулярно-кинетической теории».  | 1 |  | 26.12 | 26.12 |  |
| 77 | Уравнение Клапейрона—Менделеева. | 1 | **Знать/ понимать:** Концентрация молекул идеального газа при нормальных условиях. Среднее расстояние между частицами идеального газа. Уравнение состояния идеального газа.***Смысл понятий:*** вещество, идеальный газ;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия;***Вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 26.12 | 26.12 |  |
| 78 | Задачи по теме: «Уравнение Клапейрона—Менделеева».. | 1 | ***Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** при объяснении природных явлений используются физические модели; законы физики и физические теории имкеют свои определенные границы применимости;***Применять полученные знания для решения физичеких задач*** |  | 09.01 |  |  |
| 79 | Изотермичес­кий процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс | 1 | ***Смысл понятий:*** идеальный газ, изопроцесс;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия;***Вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов термодинамики |  | 09.01 |  |  |
| 80 | *Лабораторная работа №7 «Изучение изотермического процесса в газе.».* | 1 | **Знать/ понимать:** Изобарный процесс. Закон Гей- Люссака. Уравнение изобарного процесса. Изобара. Изохорный процесс. Закон Шарля. Уравнение изохорного процесса. Изохора.***Смысл понятий:*** идеальный газ, изопроцесс;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия;***Вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Применять полученные зания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов термодинамики;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД в процессе эксплуатации бытовых приборов; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде |  | 11.01 |  |  |
| 81 |  Изопроцессы.  | 1 |  | 11.01 |  |  |
| 82 |  Молекулярно-кинетическая теория идеального газа  | 1 | <http://college.ru/fizika/> | 14.01 |  |  |
| 83 | Задачи по теме: «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».  | 1 |  | 16.01 |  |  |
| 84 | Контрольная работа №6 по теме: «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».  | 1 | Применять полученные знания для решение физических задач |  | 16.01 |  |  |
| 85 | Анализ контрольной работы. Обобщение темы: «МКТ» | 1 |  | 18.01 |  |  |
| ***Термодинамика(12ч)*** |
| 86 | Внутренняя энергия. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, вещество, идеальный газ;***Смысл физических величин:*** температура, внутренняя энергия;***Смысл физических законов:*** сохранения энергии, сохранения импульса;**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** нагревание газа при быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении, нагревание твердых тел за счет совершения работы над телом; |  | 18.01 |  |  |
| 87 | Работа газа при расширении и сжатии. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, вещество;***Смысл физических величин:*** температура, давление, объем, внутренняя энергия, работа;***Смысл физических законов:*** сохранения энергии;**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** нагревание газа при быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов термодинамики в энергетике | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 21.01 |  |  |
| 88 | Работа газа при изопроцессах. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** изопроцесс, вещество, идеальный газ;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия, работа газа;***Смысл физических законов:*** сохранения энергии;***Вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; |  | 23.01 |  |  |
| 89 | Первый за­кон термодинамики. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** идеальный газ, теплота, изопроцесс закон;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия, количество теплоты;**Уметь:*****Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; при объяснении природных явлений используются физические модели; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;***Применять полученные знания для решения физических задач***Вращение жидкостиИсследование влияния площади трущихся поверхностей на силу тренияИзучение устройства и действия подвижного блока |  | 23.01 |  |  |
| 90 | Применение первого закона тер­модинамики для изопроцессов. | 1 |  | 25.01 |  |  |
| 91 | Задачи по теме: «Первый за­кон термодинамики».  | 1 |  | 25.01 |  |  |
| 92 | Адиабатный процесс. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** идеальный газ, теплота, теплообмен, изопроцесс закон;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия, количество теплоты;**Уметь:*****Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** при объяснении природных явлений используются физические модели; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;***Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;*** |  | 28.01 |  |  |
| 93 | Тепловые двигатели. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** работа, теплота, двигатель, цикл, закон;***Смысл физических величин:*** давление, объем, температура, внутренняя энергия, количество теплоты;***Вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Определять:*** характерфизического процесса по графику, таблице, формуле**;*****Приводить примеры практического применения физических знаний:*** законорв термодинамики в энергетике;***Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для: обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств;Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;Рационального природопользоапния и охраны окружающей среды;Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; |  | 30.01 |  |  |
| 94 | Задачи по теме: «Тепловые двигатели» | 1 |  | 30.01 |  |  |
| 95 | Второй закон термодинамики.  | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** работа, теплота, процесс, обратимость; Направленность тепловых процессов. Обратимость и необратимость тепловых процессов. диффузия. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование второго закона термодинамики**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле**;*****Приводить примеры практического применения физических знаний:*** законорв термодинамики в энергетике;***Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для:Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;Рационального природопользоапния и охраны окружающей среды;Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде | <http://college.ru/fizika/> | 01.02 |  |  |
| 96 | Задачи по теме: «Второй закон термодинамики».  | 1 |  | 01.02 |  |  |
| 97 | Контрольная работа по теме: «Термодинамика» | 1 | Применять полученные знания для решения физических задач |  | 04.02 |  |  |
| **Жидкость и пар .Твёрдое тело (20ч)** |
| 98-99 | Фазовый переход пар —жидкость | 2 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** вещество; условия перехода из газообразной фазы в жидкую. Пар. Критическая температура. Сжижение пара при его изотермисеском сжатии. Испарени и конденсация. Насыщенный пар.**Уметь:*****Определять:*** характерфизического процесса по графику, таблице, формуле**;*****Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для:Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;Рационального природопользоапния и охраны окружающей среды |  | 06.02-06.02 |  |  |
| 100 | Испарение. Конденсация. | 1 | **Знать/ понимать:*****Смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, вещество; физика процесса испарения. Зависимость скорости испарения от температуры. Удельная теплота парообразования. Конденсация***Смысл физических величин:*** температура, давление, количество теплоты, средняя кинетическая энергия частиц вещества;**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** кипение жидкости;***Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** Обеспечения БЖД в процессе использования бытовых приборов |  | 08.02 |  |  |
| 101 | Задачи по теме: «Испарение. Конденсация».  | 1 |  | 08.02 |  |  |
| 102- | Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. | 2 | **Знать/ понимать:** Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха***Смысл понятий:*** насыщенный пар, влажность воздуха;***Смысл физических величин:*** абсолютная и относительная влажность;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** определять характер физического процесса по графику;***Измерять:*** влажность воздуха; |  | 11.0213.02 |  |  |
| 103 | Задачи по теме: «Насыщенный пар. Влажность воздуха».  | 1 |  | 13.02 |  |  |
| 104 | Кипение жидкости.  | 1 | **Знать/ понимать:** Процесс кипения. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от внешнего давления на жидкость***Смысл понятий:*** процесс кипения;***Смысл физических величин:*** давление, температура;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице;***Измерять:*** температуру, давление;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** Обеспечения БЖД в процессе использования бытовых приборов |  | 15.02 |  |  |
| 105 | Задачи по теме: «Кипение жидкости».  | 1 |  | 15.02 |  |  |
| 106 | Поверхностное натяжение. | 1 | **Знать/ понимать:** Особенности взаимодействия молекул поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения.***Смысл понятий:*** поверхностное натяжение;***Смысл физических величин:*** взаимодействие, сила, энергия;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно- популярных статьях | <http://college.ru/fizika/> | 18.02 |  |  |
| 107 | Задачи по теме: «Поверхностное натяжение».  | 1 |  | 20.02 |  |  |
| 108 | Сма­чивание. Капиллярность. | 1 | **Знать/ понимать:** Особенности взаимодействия молекул сма­чивание. Капиллярность. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения.***Смысл понятий:*** поверхностное натяжение;***Смысл физических величин:*** взаимодействие, сила, энергия;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно- популярных статьяхУметь применять в практических работах |  | 20.02 |  |  |
| 109 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Изучение капиллярных явлений, обусловлен­ных поверхностным натяжением жидкости» | 1 |  | 22.02 |  |  |
| 110 | Задачи по теме:«Сма­чивание. Капиллярность». | 1 |  | 22.02 |  |  |
| 111-112 | Задачи по теме: «Жидкость и пар». Решение задач. | 2 |  | 25.0227.02 |  |  |
| 113 | Кристаллизация и плавление твердых тел. | 1 | **Знать/ понимать:** Фазовый переход. Процесс кристаллизации. Процесс плавления. Температура плавления и кристаллизации. Удельная теплота плавления***Смысл понятий:*** кристаллизация, плавление, процесс;***Смысл физических величин:*** удельная теплота плавления, температура плавления;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Измерять:*** температуру, время, удельную теплоту плавления;***Приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов термодинамики в энергетике |  | 27.02 |  |  |
| 114 | Струк­тура твердых тел. Кристаллическая решетка. | 1 | **Знать/ понимать:** Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела.***Смысл понятий:*** вещество, твердое тело;**Уметь:*****Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно- популярных статьях |  | 04.03 |  |  |
| 115 | Меха­нические свойства твердых тел. | 1 | **Знать/ понимать:** Деформация. Виды деформаций твердых тел. Упругая и пластическая деформации. Модуль упругости. Механическое напряжение. Закон Гука. Предел упругости. Предел прочности***Смысл понятий:*** деформация, упругость, механическое напряжение, закон; ***Смысл физических законов:*** закона Гука;***Вклад зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**Уметь:*****Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** при объяснении явлений природы используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе. |  | 01.03  |  |  |
| 116 | Инструктаж по ТБ Лабораторная работа. «Измерение удельной теплоемкости вещества» | 1 |  | 01.03  |  |  |
| 117-118 | Контрольная работа по теме: «Жидкость и пар». | 1 |  |  | 06.0306.03 |  |  |
| **Механические волны. Акустика (10ч)** |
| 119 | Анализ контрольной работы. Распространение волн в упругой среде. | 1 | **Знать/ понимать:** Волновой процесс. Механическая волна. Продольные и поперечные волны.***Смысл понятий:*** упругая среда, волновой процесс;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов термодинамики |  | 11.03 |  |  |
| 120 | Отражение волн. Периодические волны. | 1 | **Знать/ понимать:** Направление распространения волны. Размеры препятствий для волн. Отражение волн.***Смысл понятий:***, отражение, механическая волна;**Уметь:*****Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице |  | 13.03 |  |  |
| 121-122 | Периодические волны. Решение задач. | 2 | **Знать/ понимать:** Длина волны. Гармоническая волна. Период. Амплитуда. Частота. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической волны. *Поляризация волн*.***Смысл понятий:*** длина волны, скорость волны, амплитуда, частота;***Смысл физических величин:*** длина волны, скорость волны, амплитуда, частота;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;***Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно- популярных статьях; ***использовать*** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сети Интернет |  | 13.0315.03 |  |  |
| 123 | Стоячие волны. | 1 | **Знать/ понимать:** Процесс образования стоячих волн. Узлы и пучности стоячей волны. Моды колебаний***Смысл понятий:*** стоячая волна;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; |  | 15.03 |  |  |
| 124 | Звуковые волны. | 1 | **Знать/ понимать:** Возникновение и восприятие звуковых волн. Звук- механическая волна. Распространение звуковых волн в различных средах.***Смысл понятий:*** звук;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 18.03 |  |  |
| 125 | Высота звука. Эффект Доплера. | 1 | **Знать/ понимать:** Высота звука. Зависимость высоты звука от частоты колебаний. *Эффект Доплера*. *Тембр звука.* Громкость звука. Порог слышимости. *Интенсивность звука. Уровень интенсивности звука.* Интенсивность и громкость звука; основные свойства ультразвука; практическое применение ультразвука.***Смысл понятий:*** звук, громкость звука;**Уметь:*****Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов термодинамики и механики;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни*** для: обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; |  | 18.03 |  |  |
| 126 | Тембр, громкость звука. | 1 |  | 20.03 |  |  |
| 127 | Задачи по теме: «Тембр, громкость звука».  | 1 |  | 20.03 |  |  |
| 128 | Задачи по теме: «Механические волны. Акустика».  | 1 |  | 22.03 |  |  |
| 129 | Контрольная работа по теме: «Механические волны. Акустика.»  | 1 | Знать и уметь применять полученные знания и умения |  | 22.03 |  |  |
| **Электродинамика (24ч)** |
| 130 | Анализ контрольной работы. Электрический заряд. Квантование заряда. | 1 | **Знать/ понимать:** Электродинамика и электростатика. Электрический заряд. единица электрического заряда. Принцип квантования заряда. Элементарный электрический зар***Смысл понятий:*** явление, заряд, носитель заряда, атом, атомное ядро;***Смысл физических величин:*** величина заряда;**Уметь:*****Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** электризация;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни*** для: обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов |  | 01.04 |  |  |
| 131 | Элект­ризация тел. Закон сохранения заряда. | 1 |  | 03.04 |  |  |
| 132 | Закон Куло­на. | 1 |  | 03.04 |  |  |
| 133 | Равновесие статических зарядов | 1 | **Знать/ понимать:** Возможность равновесия электростатических зарядов. Неустойчивость равновесия статических зарядов Взаимодействие точечных зарядов. Единица заряда. Закон Кулона. Сравнение электростатических и гравитационных сил***Смысл понятий:*** электростатическое взаимодействие, заряд, сила; взаимодействие, равновесие***Смысл физических величин:*** величина заряда, сила;***Смысл физических законов:*** законКулона;**Уметь:*****Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** электризация твердых тел, взаимодействие зарядов;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электродинамики;***Вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики.***Применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 05.04 |  |  |
| 134 | Задачи по теме: «Закон Кулона» | 1 |  | 05.04 |  |  |
| 135 | Напряженность электрического поля | 1 | **Знать/ понимать:** Напряженность – силовая характеристика электростатического поля. Формула для расчета напряженности. Вектор напряженности.***Смысл понятий:*** заряд, напряженность электростатического поля;***Смысл физических величин:*** величина заряда, напряженность;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 08.04 |  |  |
| 136 | Линии напряженности электро­статического поля. | 1 | **Знать/ понимать:** Напряженность – силовая характеристика электростатического поля. Формула для расчета напряженности. Вектор напряженности.***Смысл понятий:*** заряд, напряженность электростатического поля;***Смысл физических величин:*** величина заряда, напряженность;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач***Графическое изображение электрического поля. Линии напряженности и их направление. Степень сгущения линий напряженности. Однородное электрическое поле.***Смысл понятий:*** заряд, напряженность, линии напряженности электростатического поля;***Смысл физических величин:*** заряд, напряженность;**Уметь:*****Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** электризации твердых тел;***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электростатики; |  | 10.04 |  |  |
| 137 | Принцип суперпозиции электриче­ских полей.Электростатическое поле заряженной сфе­ры и заряженной плоскости. | 1 | **Знать/ понимать:** Напряженность поля системы зарядов. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электрическое поле эаряженной сферы. Электрическое поле заряженной плоскости***Смысл понятий:*** система зарядов;***Смысл физических величин:*** напряженность***Смысл физических принципов:*** суперпозиции;**Уметь:*****Приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов электродинамики;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД в процессе использования электробытовых приборов***Применять полученные знания для решения физических задач;******Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД в использования электробытовых приборов. |  | 10.04 |  |  |
| 138 | Задачи по теме:«Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов». | 1 |  | 12.04 |  |  |
| 139 | Контрольная работа по теме:«Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов». | 1 | Применять полученные знания для решение физических задач. |  | 12.04 |  |  |
| 140 | Анализ контрольной работы. Работа сил электростатического поля. | 1 | **Знать/ понимать:**Аналогия движения частиц в электростатическом и гравитационном полях. Потенциальность электростатического поля. потенциальная энергиявзаимодействия точечных зарядов.***Смысл понятий:*** электростатическое поле, сила, работа, напряженность, линии напряженности электоростатического поля;***Смысл физических величин:*** величина заряда, напряженность;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Определять:*** характер физического процесса по графику, таблице |  | 15.04 |  |  |
| 141 | Потенциал электростатического поля.  | 1 | **Знать/ понимать:** Потенциал – энергетическая характеристика электростатического поля. Единица потенциала. Эквипотенциальные поверхности. Работа сил поля при премещении заряда***Смысл понятий:*** электростатическое поле, потенциал, эквипотенциальная поверхность;***Смысл физических величин:*** потенциал;**Уметь:*****Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электростатики;***Применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 17.04 |  |  |
| 142 | Разность потенциалов. Из­мерение разности потенциалов. | 1 | **Знать/ понимать:** Разность потенциалов. Связь напряженности с напряжением***Смысл понятий:*** электростатическое поле, потенциал, эквипотенциальная поверхность, напряжение;***Смысл физических величин:*** потенциал, напряжение;**Уметь:*****Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электростатики;***Применять полученные знания для решения физических задач*** |  | 17.04 |  |  |
|  | 19.04 |  |  |
|  | 19.04 |  |  |
| 143 | Электрическое поле в веществе. | 1 | **Знать/ понимать:** Электрическое поле в веществе.Проводники в электростатическом поле Распределение зарядов в металле. Электростатическая индукция. Распределение заряда по поверхности проводника. Условия равновесия зарядов. *Распределение зарядов на проводящих сферах.* *Идеальный проводник.* Электростатическая защита.Распределение зарядов по поверхности проводника. Электрический ветер. Таблица «Спектр»: «Проводники и диэлектрики в электростатическом поле»; Экранирующее действие металлов.***Смысл понятий:*** электрическое поле, вещество, атом, заряд, ион;***Смысл физических величин:*** величина заряда, напряженность электростатического поля;***Смысл физических законов, принципов:*** сохранения электрического заряда, принцип суперпозиции полей;**Уметь:*****Применяыть полученные знания для решения физических задач;******Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***Обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов, средств радиосвязи; анализа и оценки влияния на |  | 22.04 |  |  |
| 144 | Проводники в электростатическом поле | 1 |  | 24.04 |  |  |
| 145 | Электроем­кость уединенного проводника и конденсатора. | 1 | **Знать/ понимать:** Электроемкость. Единица электроемкости. Способы увеличения электроемкости проводника. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора.***Смысл понятий:*** электрическое поле, заряд, электроемкость;***Смысл физических величин:*** величина заряда, электроемкость;***Смысл физических принципов:*** суперпозиции электрических полей |  | 24.04 |  |  |
| 146 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Измерение электроемкости конденсатора».. | 1 |  |  |  |  |
| 147 | Задачи по теме: «Электроем­кость уединенного проводника и конденсатора».  | 1 | **Знать/ понимать:** Электроемкость. Единица электроемкости. Способы увеличения электроемкости проводника. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора.***Смысл понятий:*** электрическое поле, заряд, электроемкость;***Смысл физических величин:*** величина заряда, электроемкость;***Смысл физических принципов:*** суперпозиции электрических полей |  | 26.04 |  |  |
| 148 | Сое­динение конденсаторов. | 1 | **Знать/ понимать:** последовательное соединение. Параллельное соединение. электроемкость батареи конденсаторов***Смысл понятий:*** электроемкость, потенциал;***Смысл физических величин:*** электроемкость, потенциал;**Уметь:*****Применять полученные знания для решения физических задач;******Измерять:*** электроемкость батареи конденсаторов;***Приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов электродинамики в энергетике;***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД в процессе использования бытовых приборов |  | 26.04 |  |  |
| 149 | Задачи по теме: «Сое­динение конденсаторов».  | 1 |  | 29.04 |  |  |
| 150 | Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатиче­ского поля. | 1 | **Знать/ понимать:** Потенциальная энергия конденсатора. Потенциальная энергия конденсатора. *Объемная плотность энергии электростатического поля* .Энергия электромагнитного взаимодействия***Смысл понятий:*** потенциальная энергия электростатического поля; ***Смысл физических величин:*** потенциальная энергия электростатического поля; ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД в процессе использования электробытовых приборов***Применять полученные знания для решения физических задач;*** |  | 03.05 |  |  |
| 152 | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.. | 1 |  | 03.05 |  |  |
| 153 | Задачи по теме : «Энергия электростатического поля». | 1 |  | 06.05 |  |  |
| 153-154 | Контрольная работа «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».  | 2 | Применять полученные знания для решение физических задач |  | 08.05-08.05 |  |  |
| **Физический практикум** |
| 155-156 | Анализ контрольной работы. Определение относительной влажности воздуха | 2 | Применять полученные знания для практических работ ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД  |  | 10.0510.05 |  |  |
| 157-158 | Итоговая контрольная работа | 2 | Применять полученные знания для решение физических задач |  | 13.05 |  |  |
| 159160 | Анализ контрольной работы. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости | 2 | Применять полученные знания для практических работ ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД  |  | 15.0515.05 |  |  |
| 161-162 | Определение максимальной электроемкости воздушного конденсатора переменной емкости | 2 | Применять полученные знания для практических работ ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД  |  | 17.0517.05 |  |  |
| 163-164 | Исследование электрического поля конденсатора | 2 | Применять полученные знания для практических работ ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД  |  | 18.0518.05 |  |  |
| 165-166 | Исследование схем последовательного сое­динение конденсаторов | 2 | Применять полученные знания для практических работ ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД  |  | 24.0524.05 |  |  |
| 167-168 | Исследование схем параллельного сое­динение конденсаторов | 2 | Применять полученные знания для практических работ ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД  |  | 27.0527.05 |  |  |
| 169-170 | Обобщающие уроки за курс 10 класса | 2 | Защита проектов. ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения БЖД  |  | 29.0529.05 |  |  |