муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Новосибирска

« Средняя общеобразовательная школа № 162

с углубленным изучением французского языка»

«УТВЕРЖДАЮ»

директор школы Леонтьева А.М.

« » 2015г.

Принято на заседании Педагогического совета

Протокол №1 от « » августа 2015 г.

**Рабочая программа**

*Учебный предмет* ФИЗИКА

*Класс*  10-11 класс профильный уровень

*Сроки реализации* 2015-2017 учебный год

*Разработана*  Горбачевой Д.С., учителем физики первой категории

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Луговцова М.А.

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г.

Обсуждена и согласована на заседании

Методического объединения

Протокол № 1 от « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г.

2015

|  |
| --- |
| **Пояснительная записка**Рабочая программа по физике, разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образованияс учетом примерной программы по физика.Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта. Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики. Рабочая программа дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.**Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:***-формирование* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания. Формирование умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;- *формирование* у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя физические знания;· *освоение знаний о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы; · *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации. Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.· *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;· *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;· *использование* приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;-*приобретение* обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков ( компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности,- навыка решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования технических устройств.Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:*Познавательная деятельность:*· использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;· формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;· овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;· приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.*Информационно-коммуникативная деятельность:*· владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;· использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.*Рефлексивная деятельность:*· владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:· организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.**Общая характеристика учебного предмета**Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни. **Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения** Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания образовательных программ отводится 5 ч в неделю (350 часов за два учебных года). Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями. Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:* учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
* приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
* начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:* осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
* осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
* применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.В пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации. |
| При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения физики учащимися 10-11 классов.**Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней ( полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:* В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
* В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

*Метапредметными результатами* освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:* Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания ( системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для излучения различных сторон окружающей действительности;
* Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
* Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
* Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости, содержание и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области *предметных результатов* ученику предоставляется возможность научиться на профильном уровне:1. В познавательной сфере:
* Давать определение изученным понятиям
* Разъяснять основные положения изученных теорий и гипотез
* Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный родной язык и язык физики
* Классифицировать изученные объекты и явления, самостоятельно выбирая критерии классификации
* Наблюдать и интерпретировать результаты демонстрируемых и самостоятельно проводимых опытов, физических процессов, протекающих в природе и быту
* Исследовать физические явления
* Обобщать знания и делать обоснованные выводы о физических закономерностях
* Структурировать учебную информацию
* Интерпретировать информацию, полученную от других источников, оценивать ее научную достоверность
* Объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способы обеспечения безопасности при их использовании
* Самостоятельно добывать новое для себя физическое знания, используя при этом доступные источники информации
* Применять приобретённые знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды
1. В ценностно-ориентированной сфере – анализировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов
2. В трудовой сфере – проводить физический эксперимент
3. В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ( профильный уровень образования)****Раздел 1. Научный метод познания природы.**Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические теории и законы. Границы применения физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.**Раздел 2. Механика.**Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил и массы. Принцип суперпозиции сил. ИСО. Инвариантные и относительные величины в классической механике. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения. Вращательное движение тел. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела. Потенциальная работа тела в гравитационной поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.Закон сохранения механической энергии. Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях. Явление резонанса. Механические волны. Суперпозиция волн. Интерференция и дифракция волн.**Раздел 3. Молекулярная физика.**МКТ строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.Строение жидкостей и твердых тел.Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.**Раздел 4. Электродинамика.**Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля . Принцип суперпозиции полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость Энергия электрического поля.Источники постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, вакууме, газах. Плазма. Полупроводники. Полупроводниковые приборы.Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.**Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны.**Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Поляризации, интерференция, дифракция электромагнитных волн. Принцип радиосвязи и телевидения.Скорость света. Законы отражения и преломления. Полное отражение. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.Постулаты СТО. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.**Раздел 6. Квантовая физика.**Гипотеза Планка и квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.Модули строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Ядерные спектры. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.**Раздел 7. Строение Вселенной.**Применимость фундаментальных законов физики к изучению природы космических объектов и явлений. Космические исследования, их экономическое и научное значение. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Источники энергии и возраст Солнца и звезд. Представление об образовании звезд, планетных систем из межзвездной среды. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Реликтовое излучение. Понятие и расширении Вселенной. Эволюция Вселенной. **Раздел 8. Экспериментальная физика** ( лабораторный и демонстрационный эксперимент, иллюстрирующие изучаемые явления)*Примерные направления проектной деятельности обучающихся:*-Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы-Измерение силы, необходимой для разрыва нити-Исследование зависимости силы упругости от деформации резины-Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий-Методы измерения артериального давления-Выращивание кристаллов-Исследование зависимости электрического сопротивления терморезистора от температуры-Измерение индукции магнитного поля при помощи постоянного магнита.-Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки-Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света от щели.-Изготовление и испытание модели телескопа-Изучение принципа работы люминесцентной лампы-Определение КПД солнечной батареи-Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА****В** результате изучения физики на профильном уровне ученик должен **знать и понимать:*** смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактив­ность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, им­пульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удель­ная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряжен­ность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, си­ла электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, пока­затель преломления, оптическая сила линзы;
* смысл физических законов, принципов и постулатов(формулировка, границы примени­мости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, за­кон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеаль­ного газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы **и** энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
* вклад российских и зарубежных ученых,оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

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

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету;
	+ Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
	+ Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
	+ Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Формы и средства контроля.**Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом. |
|  |
|  |
| **Перечень учебно-методических средств обучения.****Основная и дополнительная литература**:Федеральный закон от образовании в Российской Федерации от «29» декабря 2012 г № 273-ФЗПрограммы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.. Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10 -11 классы. / сост. П. Г. Саенко, В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009.  Сборник нормативных документов. Физика. / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007 .Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2011.Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. **Методическое обеспечение:** Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005 Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.**Дидактические материалы :**Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004 **Дополнительная литература:**В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2005;И.И. Нупминский. ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2005-2006. – М.: Просвещение, 2006В.Ю. Баланов, И.А. Иоголевич, А.Г. Козлова. ЕГЭ. Физика: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом. – Челябинск: Взгляд, 2004**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В 10-11 КЛАССАХ.**Для обучения физике учащихся старших классов необходимо реализовывать деятельностный подход к процессу обучения. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учениками. Поэтому школьный кабинет физики должен быть обязательно оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике.Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных программу, качественное и количественное исследование процессов и изучаемых законов. Лабораторное оборудование в форме тематических комплектов позволяет организовать выполнение фронтального эксперимента с прямым доступом учащихся к оборудованию в любой момент времени. Это достигается путем хранения комплектов лабораторного оборудования в шкафах, расположенных вдоль задней стенки или боковой стены кабинета, или использования специализированных лабораторных столов с выдвижными ящиками. (*Этого нет в кабинете!)*Снабжение кабинета физики электричеством и водой должно быть с соблюдением правил техники безопасности. К лабораторным столом, неподвижно закрепленным на полу кабинета, подводится переменное напряжение 42 В от щита комплекта электроснабжения, мощность которого выбирается в зависимости от числа столов в кабинете. *( Этого нет в кабинете физики!)*К демонстрационному столу от щита комплекта электроснабжения должно быть поведено напряжение 42В и 220В. В торце демонстрационного стола должна быть размещена тумба с раковиной и краном. *( Этого нет в кабинете физики!)*На фронтальной стене кабинета размещают таблицы со шкалой электромагнитных волн, таблица приставок и единиц СИ. ( Этого нет в кабинете физики!)В зависимости от имеющегося в кабинете типа проекционного оборудования кабинет должен быть оборудован системой полного и частичного затемнения. *( Этого нет в кабинете физики!)* ***Демонстрации, проводимые в курсе 10, 11 класса.****Курсивом* выделены те демонстрации, которые нет возможности проводить в кабинете из-за отсутствия оборудования.*Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе.* Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. *Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.**Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.* Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей. Электрометр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов*. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.* Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.Свободные электромагнитные колебания*. Осциллограмма переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Генератор переменного тока.* Отражение и преломление электромагнитных волн.Прямолинейное распространения, отражение и преломление света*. Оптические приборы. Интерференция света.* Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. *Поляризация света.**Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счетчик ионизирующих частиц.*Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.**Перечень демонстрационного оборудования для 10 -11 Фм класса:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Необходимого для демонстрации** | **Наличие в кабинете** |
| психрометр | Есть ( 1 на класс) |
| динамометр | есть |
| динамометр ДПН | есть |
| электрометр | есть |
| электроизмерительные приборы | есть |
| модель броуновского движения | нет |
| Модель паровой турбины | нет |
| ДВС | есть |
| объемные модели строения кристаллов | есть |
| Трубка Ньютона | есть |
| тележка самодвижущаяся, реактивного движения | нет |
| прибор для демонстрации закона сохранения механической энергии | Нет |
| насос ручной | Нет |
| прибор для демонстрации газовых законов | Есть |
| конденсаторы | Есть |
| полупроводниковые приборы | Нет |
| Мини-лаборатория по механике | есть |
| Мини-лаборатория по молекулярной физике | нет |
| Осциллограф | нет |
| Генератор переменного тока | Нет |
| Поляризатор | Нет |
| Электронно-вакуумная трубка | Нет |
| Спектральные трубки | Нет |
| Лазер | нет |
| Счетчик ионизирующих частиц | нет |

**Фронтальные лабораторные работы по опыты***Курсивом* выделены лабораторный работы и опыты, которые не проводятся или проводятся демонстрационно.

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема** |
| **1** | *Измерение ускорения свободного падения*. |
| **2.** | Исследование движения тела под действием постоянной силы. |
| **3** | Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. |
| **4** | *Исследование упругого и неупругого столкновений тел.* |
| **5** | Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости |
| **6** | Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. |
| **7** | *Измерение влажности воздуха.* |
| **8** | Измерение удельной теплоты плавления льда |
| **9.**  | *Наблюдение роста кристаллов из раствора.* |
| **10** | Измерение поверхностного натяжения жидкости. |
| **11** | *Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.* |
| **12** | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. |
| **13** | *Измерение элементарного заряда*. |
| **14** | *Измерение температуры нити лампы накаливания.* |
| **15**  | *Изучение явления электромагнитной индукции* |
| **16** | Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника |
| **17** | Измерение показателя преломления стекла |
| **18** | *Наблюдение сплошного и линейчатого спектров* |
| **19** | Наблюдение интерференции и дифракции света |
| **20** | *Определение длины световой волны* |

**Список лабораторных работ и опытов, которые не проводятся или проводятся демонстрационно в 10-11 фм профиле**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название лабораторной работы** | **Причина, по которой не проводится лабораторная работа** |
| **Примерная программа** | **Программа Мякишева, Буховцева, Сотника** | **Нет в примерной программе** | **Нет необходимого оборудования** |
| Измерение ускорения свободного падения. | нет | есть | + |
| Исследование упругого и неупругого столкновений тел. | нет |  | **+** |
| Измерение влажности воздуха. | нет | есть | + ( нет достаточного количества оборудования) |
| Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. | нет |  | + |
| Измерение элементарного заряда. | нет |  | **+** |
| Наблюдение роста кристаллов из раствора. | нет | есть | **+** |
| Наблюдение сплошного и линейчатого спектров |  |  | **+** |
| Определение длины световой волны | нет |  | **+** |
| Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза | нет |  | **+** |

**Список необходимого оборудования для проведения лабораторных работ и опытов в 10-11 фм профиле**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название лабораторной работы** | **Необходимое оборудование для проведения лабораторной работы** | **Наличие оборудования в кабинете физики** |
| Измерение ускорения свободного падения. | * комплект «Лаборатория L-микро» по механике.
 | * Нет полного комплекта для выполнения
 |
| Исследование упругого и неупругого столкновений тел. | * Штатив
* весы с разновесами
* линейка
* 2 стальных шара разной массы
* длинные подвесы
 | * есть
* есть
* есть
* нет
* есть
 |
| Наблюдение роста кристаллов из раствора. | * Проводится как домашний эксперимент
 |  |
| Измерение влажности воздуха. | * Проводится демонстрационно
 |  |
| Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. | * Омметр
* источник постоянного тока
* электрическая лампа..
 | * Нет
* Есть
* есть
 |
| Измерение температуры нити лампы накаливания*.* | * Лампа накаливания (3,5 В) на подставке
* Источник постоянного напряжения 4 В
* Переменное сопротивление (0–10 Ом) (реостат)
* Датчик напряжения ±25 В
* Датчик тока ±2,5 А
* Соединительные провода для датчиков
* Регистратор данных TriLink
 | * Есть
* Есть
* Есть
* Нет
* Нет
* Нет
* нет
 |
| Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | * проекционный аппарат спектральные трубки с водородом, неоном или
* гелием
* высоковольтный индуктор источник питания
* штатив
* соединительные провода
* стеклянная пластина со скошенными гранями.
 | * Нет
	+ Нет
	+ Нет
	+ есть
	+ есть
	+ нет
 |
| Изучение явления электромагнитной индукции | * магнит дугообразный
* катушка
* гальванометр
* омметр
* линейка измерительная.
 | * Нет
* Нет
* Есть
* Нет
* есть
 |
| Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза | * прибор для определения длины световой волны
* дифракционная решётка (период 0,01 мм)
* лампа накаливания.
 | * Нет
* Нет
* есть
 |

 |
| **Календарно-тематический план 10 -11класс профильный уровень**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** | **Контроль** |
| Научный метод познания природы | 1 |  |
| Основы кинематики | 25 | Контрольная работа «Кинематика »  |
| Основы динамики. Применение законов динамики | 22 | Контрольная работа «Применение законов динамики» |
| Элементы статики | 7 | Контрольная работа «Статика» |
| Законы сохранения в механике | 17 | Контрольно-зачетная работа «Законы сохранения в механике» |
| Молекулярно-кинетическая теория | 18 | Контрольная работа «Свойства газов» |
| Основы термодинамики.  | 11 | Контрольно-зачетная работа «Основы термодинамики» |
| Взаимные превращения жидкости и газов Твердые тела | 19 | Контрольно-зачетная работа «Взаимные превращения жидкости и газов Твердые тела» |
| Основы электростатики | 16 | Контрольная работа «Основы электростатики» |
| Основы электродинамики | 13 | Контрольная работа «Основы электродинамики» |
| Электрический ток в различных средах | 11 | Зачет по теме «Электический ток в различных средах» |
| Повторение, обобщение | 15 | - |
| Годовая контрольная работа | 2 | Годовая контрольная работа |
| Резерв | 5 |  |
| Магнитное поле. Электромагнитная индукция | 22 | Контрольная работа по теме «Магнитное поле». Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция.» |
| Механические колебания | 14 | Контрольная работа по теме «»Механические колебания» |
| Электромагнитные колебания | 16 | Контрольная работа по теме « Электромагнитные колебания» |
| Механические и электромагнитные волны | 10 | Контрольно-зачетная работа по теме «Механические и электромагнитные волны» |
| Законы геометрической оптики | 18 | Контрольная работа по теме «Законы геометрической оптики » |
| Волновая оптика | 14 | Зачетная работа по теме «Волновая оптика » |
| СТО | 6 | Зачет |
| Квантовая физика | 30 | Контрольно-зачетная работа «Фотоны», Контрольная работа по теме «Атом», контрольная работа «Ядерное ядро» |
| Обобщение | 8 |  |
| Годовая контрольная работа, работа над ошибками | 4 |  |
| Курс астрономии | 20 | Защита проектов |
| Подготовка к выпускному экзамену | 6 |  |
| Резерв  | 2 |  |

**Календарно-тематическое планирование 10 класс профильное обучение 180 часов / 5 часов в неделю/ 36 недель**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебная неделя/сроки реализации** | **Тема урока** | **Основное содержание учебного материала** | **Коррекция**  |
| 1 | Введение | Физика – наука о природе. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений. Физические теории. Научные гипотезы. Физические законы. Границы применения физических теорий и законов. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.  |  |
| 1 | Механическое движение и его виды. Относительность механического движения | Механическое движение. Тело отсчета. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Уравнение движения материальной точки. Повторение сведений о векторах. |  |
| 1 | Скорость | Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения . Зависимость скорости тела от системы отсчета. Закон сложения скоростей. |  |
| 1 | Решение задач на уравнение равномерного прямолинейного движения.  | Решение задач на уравнение равномерного прямолинейного движения  |  |
| 1 | Решение задач на закон сложения скоростей. | Решение задач на уравнение равномерного прямолинейного движения. |  |
| 2 | Ускорение | Средняя путевая скорость. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. |  |
| 2 | Решение задач на нахождение средней путевой скорости и модуля скорости. | Решение задач на нахождение средней путевой скорости и модуля скорости |  |
| 2 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | Формула для проекции перемещения при равноускоренном прямолинейном движении. Уравнение движения тела с постоянным ускорением. |  |
| 2 | Решение задач на нахождение модуля перемещения при движении с постоянным ускорением. | Решение задач на нахождение модуля перемещения при движении с постоянным ускорением. |  |
| 2 | ***Лабораторная работа №1*** | ***Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении тела»*** |  |
| 3 | Решение задач на движение тел с постоянным ускорением | Решение задач на движение тел с постоянным ускорением |  |
| 3 | Решение задач на движение тел с постоянным ускорением | Решение задач на движение тел с постоянным ускорением |  |
| 3 | Свободное падение тела | Свободное падение тела – равноускоренное движение. Ускорение свободного падения. |  |
| 3 | Решение задач на свободное падение тела | Решение задач на свободное падение тела |  |
| 3 | Решение задач по теме «Движение тела по вертикали под действием силы тяжести» | Решение задач по теме «Движение тела по вертикали под действием силы тяжести» |  |
| 4 | Движение тале, брошенного под углом к горизонту. | Уравнение движения тела, брошенного под углом к горизонту. |  |
| 4 | Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту. | Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту |  |
| 4 | Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту. | Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту. |  |
| 4 | Равномерное движение тела по окружности | Период, частота обращения. Угловая и линейная скорости. |  |
| 4 | Центростремительное ускорение | Направление центростремительного ускорения. Формула для вычисления центростремительного ускорения. |  |
| 5 | Решение задач на кинематику вращательного движения. | Решение задач на кинематику вращательного движения. |  |
| 5 | Решение задач на кинематику вращательного движения. | Решение задач на кинематику вращательного движения. |  |
| 5 | Повторение и обобщение темы «Кинематика» | Пробная проверочная работа |  |
| 5 | **Контрольная работа № 1 «Кинематика»** | Контрольная работа «Кинематика» |  |
| 5 | **Контрольная работа №1 «Кинематика»** | Контрольная работа «Кинематика» |  |
| 6 | Первый закон Ньютона | Опыты Галилея. Первый закон Ньютона. Свободное тело. ИСО. Принцип относительности Галилея. Сила. Закон Гука. |  |
| 6 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | Масса. Второй закон Ньютона. Единицы силы. Третий закон Ньютона. |  |
| 6 | Решение задач по теме «Законы Ньютона и их следствия» | Решение задач по теме «Законы Ньютона и их следствия» |  |
| 6 | ***Лабораторная работа №2***  | ***Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы.»*** |  |
| 6 | Закон Всемирного тяготения. | Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью Земли. Сила тяжести. |  |
| 7 | Решение задач с применением законов Ньютона и закона всемирного тяготения | Решение задач с применением законов Ньютона и закона всемирного тяготения |  |
| 7 | Вес. Невесомость. Перегрузка. | Вес. Невесомость. Перегрузка. |  |
| 7 | Решение задач на нахождение веса и перегрузки. | Решение задач на нахождение веса и перегрузки. |  |
| 7 | Решение задач на нахождение веса и перегрузки. | Решение задач на нахождение веса и перегрузки. |  |
| 7 | Первая космическая скорость | Первая космическая скорость, ее зависимость от высоты над поверхностью Земли. |  |
| 8 | Решение задач на вычисление веса, перегрузки, первой космической скорости. | Решение задач на вычисление веса, перегрузки, первой космической скорости. |  |
| 8 | Сила трения. | Сила трения покоя. Сила трения скольжения. Коэффициент трения. |  |
| 8 | Решение задач на движение тел под действием сил тяжести, упругости, трения. | Решение задач на движение тел под действием сил тяжести, упругости, трения |  |
| 8 | Решение задач «Динамика движения ела по горизонтали под действие нескольких сил» | Решение задач «Динамика движения ела по горизонтали под действие нескольких сил» |  |
| 8 | Решение задач «Динамика движения тела под действием нескольких сил по наклонной плоскости» | Решение задач «Динамика движения тела под действием нескольких сил по наклонной плоскости» |  |
| 9 | Решение задач «Динамика движения связанных тел» | Решение задач «Динамика движения связанных тел» |  |
| 9 | Решение задач на динамику вращательного движения. | Решение задач на динамику вращательного движения. |  |
| 9 | Решение задач на динамику вращательного движения. | Решение задач на динамику вращательного движения. |  |
| 9 | ***Лабораторная работа №3*** | ***Лабораторная работа №3 « Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»*** |  |
| 9 | Повторение и обобщение темы «Динамика» | Повторение и обобщение темы «Динамика» |  |
| 10 | **Контрольная работа №2 «Динамика»** | Контрольная работа «Динамика» |  |
| 10 | **Контрольная работа №2 «Динамика»** | Контрольная работа «Динамика» |  |
| 10 | Условия равновесия тел. | Первое условие равновесия тел. Момент сил. Второе условие равновесия. |  |
| 10 | Решение задач на равновесия тел | Решение задач на равновесия тел |  |
| 10 | Центр тяжести | Центр тяжести и способы его нахождения |  |
| 11 | Решение задач на нахождение центра тяжести. | Решение задач на нахождение центра тяжести |  |
| 11 | Виды равновесия | Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие. Условие равновесия тела, находящегося на опоре. Способы повышения устойчивости тела, находящегося на опоре. |  |
| 11 | Решение задач по теме «Статика» | Решение задач по теме «Статика» |  |
| 11 | **Контрольная работа №3 «Статика»** | **Контрольная работа №3 «Статика»** |  |
| 11 | Импульс тела | Импульс тела. Изолированная система. Закон сохранения импульса тела. Импульс силы. |  |
| 12 | Решение задач н закон сохранения импульса. | Решение задач н закон сохранения импульса. Условия применения ЗСИ к незамкнутым системам. Реактивное движение. |  |
| 12 | Решение задач н закон сохранения импульса. | Решение задач н закон сохранения импульса. |  |
| 12 | Механическая работа. Мощность. | Механическая работа. Единицы работы. Условия совершения работы. Работа силы трения. Мощность. Единицы мощности.  | **.**  |
| 12 | Решение задач на расчет механической работы и мощности. | Решение задач на расчет механической работы и мощности. |  |
| 12 | Кинетическая энергия. | Кинетическая энергия. Физический смысл кинетической энергии. Теорема об изменении кинетической энергии. |  |
| 13 | Решение задач с применением теоремы об изменении кинетической энергии. | Решение задач с применением теоремы об изменении кинетической энергии. |  |
| 13 | Потенциальная энергия. | Потенциальная энергия. Работа силы тяжести, независимость от формы траектории, связь между работой силы тяжести и изменением потенциальной энергии. |  |
| 13 | Работа силы упругости. | Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго-деформированного тела. Связь между работой силы упругости и изменением потенциальной энергии пружины. |  |
| 13 | Решение задач на нахождение работы силы упругости. | Решение задач на нахождение работы силы упругости. |  |
| 13 | ***Лабораторная работа №4*** | ***Лабораторная работа №4 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.»*** |  |
| 14 | Закон сохранения механической энергии | Закон сохранения механической энергии. Закон изменение механической энергии. КПД механизмов. Условия равновесия замкнутой консервативной системы и ее потенциальная энергия. . |  |
| 14 | Решение задач с применением законов сохранения и изменения импульса и энергии. | Решение задач с применением законов сохранения и изменения импульса и энергии. |  |
| 14 | ***Лабораторная работа №5*** | ***Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранение механической энергии»*** |  |
| 14 | Решение задач с применением законов сохранения и изменения импульса и энергии. | Обобщение знаний по теме «Законы сохранения в механике». Решение задач. |  |
| 14  | **Контрольная работа № 4 «Законы сохранения в механике»** | Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике |  |
| 15 | **Контрольная работа №4 «Законы сохранения в механике** | Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике |  |
| 15 | Молекулы | Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Относительная молекулярная масса. Молярная масса. |  |
| 15 | Решение задач на вычисление относительной молекулярной массы и молярной массы. | Решение задач на вычисление относительной молекулярной массы и молярной массы |  |
| 15 | Модель газа. | Идеальный газ. Объяснение свойств газа на основе модели «идеальный газ». Скорости молекул газа. |  |
| 15 | Основное уравнение МКТ | Основное уравнение МКТ |  |
| 16 | Решение задач на применение основного уравнения МКТ. Расчет скорости движения молекул газа. | Решение задач на применение основного уравнения МКТ. Расчет скорости движения молекул газа. |  |
| 16 | Абсолютная температура. Измерение скоростей молекул газа. | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Опыт Штерна. |  |
| 16 | **Самостоятельная работа по решению задач «Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ»** | Самостоятельная работа по решению задач «Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ» |  |
| 16 | Уравнение состояния идеального газа. | Уравнение состояния идеального газа. |  |
| 16 | Изотермический процесс. | Изотермический процесс. Закон Бойля – Мариотта. Графическая интерпретация закона. Решение задач. |  |
| 17 | Решение задач на закон Бойля- Мариотта. | Решение задач на закон Бойля- Мариотта. |  |
| 17 | Изобарный и изохорный процесс. | Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изохорный процесс. Закон Шарля. Абсолюный нуль температуры.  |  |
| 17 | Решение задач с использованием газовых законов. | Решение задач с использованием газовых законов |  |
| 17 | ***Лабораторная работа № 6*** | ***Лабораторная работа №6 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»*** |  |
| 17 | Решение задач по теме «Изопроцессы» | Решение задач по теме «Изопроцессы» |  |
| 18 | Решение задач по теме «Изопроцессы» | Решение задач по теме «Изопроцессы» |  |
| 18 | Решение задач по теме «Изопроцессы» | Решение задач по теме «Изопроцессы» |  |
| 18 | **Контрольная работа №5 «Свойства газов»** | Контрольная работа «Свойства газов» |  |
| 18 | **Контрольная работа № 5 «Свойства газов»** | Контрольная работа «Свойства газов» |  |
| 18 | Внутренняя энергия и способы и ее изменения. | Термодинамическая система. Равновесное состояние системы. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Работа газа. Способы изменения внутренней энергии газа. |  |
| 19 | Решение задач на нахождение работы газа. | Решение задач на нахождение работы газа. |  |
| 19 | Первый закон термодинамики. | Первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам. |  |
| 19 | Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам. | Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам |  |
| 19 | Понятие и втором и третьем законах термодинамики. | Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Недостижимость абсолютного нуля. |  |
| 19 | Тепловые двигатели. | Виды тепловых двигателей. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Максимальное КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. |  |
| 20 | Холодильник.  | Принцип действия холодильной машины. |  |
| 20 | Решение задач на вычисление КПД тепловых машин. | Решение задач на вычисление КПД тепловых машин. |  |
| 20 | Решение задач по теме термодинамика. | Решение задач по теме термодинамика |  |
| 20 | **Контрольная работа №6 «Термодинамика»** | **Контрольная работа№6 «Термодинамика»** |  |
| 20 | **Контрольная работа № 6 «Термодинамика»** | **Контрольная работа №6 «Термодинамика»** |  |
| 21 | Кристаллические и аморфные тела. | Монокристаллы. Анизотропия кристаллов. Структура монокристаллов и аморфных тел. |  |
| 21 | Механические свойства твердых тел | Механические свойства твердых тел. Связь жесткости пружины с ее длиной. |  |
| 21 | Плавление, кристаллизация и сублимация твердых тел. | Температура плавления. Теплота плавления. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Сублимация. |  |
| 21 | Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация твердых тел» | Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация твердых тел» |  |
| 21 | ***Лабораторная работа № 7*** | ***Лабораторная работа № 7 «Измерение удельной теплоты плавления льда»*** |  |
| 22 | Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация твердых тел» | Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация твердых тел» |  |
| 22 | ***Лабораторная работа №8*** | ***Лабораторная работа №8 «Наблюдение роста кристаллов из раствора.»*** |  |
| 22 | Структура и свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. | Ближний порядок. Текучесть жидкости. Объяснение явления поверхностного натяжения. Жидкости с точки зрения молекулярной теории. Сила поверхностного натяжения жидкости.Зависимость поверхностного натяжения от рода вещества, температуры и примесей. |  |
| 22 | ***Лабораторная работа №9*** | ***Лабораторная работа №9 «Исследование зависимости коэффициента поверхностного натяжения от температуры и от наличия примесей в воде».*** |  |
| 22 | Смачивание. Капиллярные явления. | Явление смачивания и не смачивания жидкостями твердого тела. Мениск. Расчет высоты поднятия жидкости в капилляр. |  |
| 23 | Решение задач на расчет силы поверхностного натяжения и капиллярные явления. | Решение задач на расчет силы поверхностного натяжения и капиллярные явления. |  |
| 23 | ***Лабораторная работа №10,11*** | ***Лабораторная работа №10,11 «Изучение явлений смачивания  и  не смачивания   твердого  тела жидкостью. Наблюдение поднятия жидкости по капилляру.»*** |  |
| 23 | Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости. | Динамическое равновесие между жидкостью и паром. Насыщенный пар, зависимость его давления от температуры кипения жидкости. Зависимость температуры кипения от внешнего давления. Удельная теплота парообразования. |  |
| 23 | Решение задач , содержанием которых являются взаимные превращения жидкости и газа. | Решение задач , содержанием которых являются взаимные превращения жидкости и газа. |  |
| 23 | Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Психрометр. ***Лабораторная работа № 12*** | ***Лабораторная работа № 12 «Измерение относительной влажности воздуха»*** |  |
| 24 | Решение задач на определение относительной влажности воздуха, точки росы. | Решение задач на определение относительной влажности воздуха, точки росы. |  |
| 24 | Решение задач на определение относительной влажности воздуха, точки росы, механических свойств твердых тел. | Решение задач на определение относительной влажности воздуха, точки росы, механических свойств твердых тел |  |
| 24 | **Контрольно-зачетная работа №7 «Механические свойства твердых тел. Взаимные превращения жидкостей и газов»** | **Контрольно-зачетная работа №7 «Механические свойства твердых тел. Взаимные превращения жидкостей и газов»** |  |
| 24 | **Контрольно-зачетная работа №7 «Механические свойства твердых тел. Взаимные превращения жидкостей и газов»** | **Контрольно-зачетная работа №7 «Механические свойства твердых тел. Взаимные превращения жидкостей и газов»** |  |
| 24 | Закон сохранения электрического заряда Закон Кулона | Два вида зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон Кулона. |  |
| 25 | Решение задач с применением закона сохранения заряда и закона Кулона. | Решение задач с применением закона сохранения заряда и закона Кулона. |  |
| 25 | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | Теория близкодействия, дальнодействия. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрических полей. |  |
| 25 | Решение задач на вычисление напряженности поля, созданного точечными зарядами. | Решение задач на вычисление напряженности поля, созданного точечными зарядами. |  |
| 25 | Решение задач на вычисление напряженности поля, созданного точечными зарядами. | Решение задач на вычисление напряженности поля, созданного точечными зарядами. |  |
| 25 | **Самостоятельная работа «Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Напряженности электрического поля»** | **Самостоятельная работа «Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Напряженности электрического поля»** |  |
| 26 | Работа сил электрического поля | Вычисления работа силы электрического поля, ее независимости от формы траектории. |  |
| 26 | Потенциал | Потенциал. Разность потенциалов. Единица потенциала. Связь между потенциалом и напряженностью электрического поля. Электрометр. |  |
| 26 | Решение задач на вычисление потенциала поля точечных зарядов. | Решение задач на вычисление потенциала поля точечных зарядов. |  |
| 26 | Проводники в электрическом поле. | Напряженность электрического поля внутри металлического проводника. Разность потенциалов между точками проводника.  |  |
| 26 | Диэлектрики в электрическом поле | Виды диэлектриков. Поляризация полярных и неполярных диэлектриков. |  |
| 27 | Электрическая емкость. | Электрическая емкость. Единица емкости. Емкость плоского конденсатора Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля. |  |
| 27 | Соединения конденсаторов. | Последовательного и параллельного соединения конденсаторов.  |  |
| 27 | Решения задач на нахождение заряда конденсатора, электрической емкости, энергии заряженного конденсатора | Решения задач на нахождение заряда конденсатора, электрической емкости, энергии заряженного конденсатора |  |
| 27 | Решение задач по теме «Электростатика» | Решение задач по теме «Электростатика». Обобщение темы.  |  |
| 27 | **Контрольная работа №8 «Электростатика»** | **Контрольная работа №8 «Электростатика»** |  |
| 28 | Условия существования электрического тока. Напряжение. ЭДС. | Условия существования электрического тока. Напряжение. ЭДС. Сопротивление. |  |
| 28 | Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. | Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. |  |
| 28 | Решение задач с применением закон Ома для полной цепи. | Решение задач с применением закон Ома для полной цепи. |  |
| 28 | ***Лабораторная работа №13 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.»*** | ***Лабораторная работа №13 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.»*** |  |
| 28 | Решение задач с применением законов Ома.  | Решение задач с применением законов Ома.. |  |
| 29 | Соединение проводников. | Параллельного и последовательного соединения проводников. |  |
| 29 | ***Лабораторная работа №14*** | ***Лабораторная работа №14 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»*** |  |
| 29 | Решение задач с использованием закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников. | Решение задач с использованием закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников. |  |
| 29 | Работа и мощность электрического тока. | Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность. Ваттметр.  |  |
| 29 | Решение задач с использованием закона Джоуля – Ленца, понятий работы и мощности электрического тока. | Решение задач с использованием закона Джоуля – Ленца, понятий работы и мощности электрического тока. |  |
| 30 | Решение задач «Законы постоянного тока» | Решение задач «Законы постоянного тока» |  |
| 30 | **Контрольная работа №9 «Законы постоянного тока»** | **Контрольная работа №9 «Законы постоянного тока»** |  |
| 30 | **Контрольная работа №9 «Законы постоянного тока»** | **Контрольная работа №9 «Законы постоянного тока»** |  |
| 30 | Электропроводимость металлов. | Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. |  |
| 30 | Электрический ток в вакууме. | Термоэлектронная эмиссия. Электрический ток в вакууме. |  |
| 31 | Электрический ток в вакууме. | Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. |  |
| 31 | Электропроводимость металлов. | Электролитическая диссоциация. Электролиз. Закон электролиза. Применения электролиза. |  |
| 31 | Решение задач с использованием закон использованием закона электролиза. | Решение задач с использованием закон использованием закона электролиза. |  |
| 31 | Электропроводимость газов. | Несамостоятельный и самостоятельный разряд в газах. Виды самостоятельного разряда в газах. |  |
| 31 | Полупроводники.  | Собственная проводимость полупроводников. Терморезисторы. Фоторезисторы. Примесная проводимость полупроводников. |  |
| 32 | Полупроводниковый диод. | Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Светодиоды. |  |
| 32 | Решение задач «Электрический ток в средах» | Решение задач «Электрический ток в средах» |  |
| 32 | **Контрольно-зачетная работа по теме «Электрический ток в средах»** | **Контрольно-зачетная работа по теме «Электрический ток в средах»** |  |
| 32 | **Контрольно-зачетная работа по теме «Электрический ток в средах»** | **Контрольно-зачетная работа по теме «Электрический ток в средах»** |  |
| 32 | Повторение курса 10-го класса «Кинематика» | Обобщение материала. |  |
| 33 | Повторение курса 10-го класса «Кинематика» | Обобщение материала. |  |
| 33 | Повторение курса 10-го класса «Динамика» | Обобщение материала. |  |
| 33 | Повторение курса 10-го класса «Динамика» | Обобщение материала. |  |
| 33 | Повторение курса 10-го класса «Закон сохранения в механике» | Обобщение материала. |  |
| 33 | Повторение курса 10-го класса «Законы сохранения в механике» | Обобщение материала. |  |
| 34 | Повторение курса 10-го класса «Молекулярная физика. Термодинамика» | Обобщение материала. |  |
| 34 | Повторение курса 10-го класса «Молекулярная физика. Термодинамика» | Обобщение материала. |  |
| 34 | Повторение курса 10-го класса «Молекулярная физика. Термодинамика» | Обобщение материала. |  |
| 34 | Повторение курса 10-го класса «Основы электростатика» | Обобщение материала. |  |
| 34 | Повторение курса 10-го класса «Основы электростатика» | Обобщение материала. |  |
| 35 | Повторение курса 10-го класса «Законы постоянного тока» | Обобщение материала. |  |
| 35 | Повторение курса 10-го класса «Законы постоянного тока» | Обобщение материала. |  |
| 35 | Повторение курса 10-го класса «Законы постоянного тока» | Обобщение материала. |  |
| 35 | Повторение курса 10-го класса «Электрический ток в различных средах» | Повторение курса 10-го класса «Электрический ток в различных средах» |  |
| 35 | Годовая контрольная работа |  |  |
| 36 | Годовая контрольная работа |  |  |
| 36 | Резерв |  |  |
| 36 | Резерв |  |  |
| 36 | Резерв |  |  |
| 36 | Резерв |  |  |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс /170 часов / 5 часов в неделю/ 34 недели**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебная неделя/сроки реализации** | **Тема урока** | **Основное содержание учебного материала** | **Коррекция**  |
| 1 | Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Линии магнитного поля.. Правило буравчика.  | Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Линии магнитного поля. Взаимодействие токов. Правило буравчика. Единицы силы тока – ампер. Вектор магнитной индукции.  |  |
| 1 | Сила Ампера. | Сила Ампера. Правило левой руки. |  |
| 1 | Решение задач на применение правила правой и левой руки. | Решение задач на применение правила правой и левой руки |  |
| 1 | Решение задач на нахождение силы Ампера | Решение задач на нахождение силы Ампера |  |
| 1 | Решение задач на нахождение силы Ампера | Решение задач на нахождение силы Ампера |  |
| 2 | Сила Лоренца. | Сила Лоренца, ее модуль и направление. |  |
| 2 | Решение задач на движение заряженных частиц в магнитном поле. | Решение задач на движение заряженных частиц в магнитном поле. |  |
| 2 | Решение задач на движение заряженных частиц в магнитном поле. | Решение задач на движение заряженных частиц в магнитном поле. |  |
| 2 | Магнитные свойства вещества. | Сильно- и слабомагнитные вещества. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики. Температура Кюри. |  |
| 2 | Решение задач по теме «Магнитное поле» | Решение задач и обобщение по теме «Магнитное поле» |  |
| 3 | **Контрольная работа №1 «Магнитное поле»** | **Контрольная работа «Магнитное поле»** |  |
| 3 | **Контрольная работа №1 «Магнитное поле»** | **Контрольная работа «Магнитное поле»** |  |
| 3 | Опыты Фарадея. Правило Ленца. | Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца. |  |
| 3 | Закон электромагнитной индукции.  | Закон электромагнитной индукции. Индуцированное электрическое поле. Токи Фуко. |  |
| 3 | ***Лабораторная работа №1***  | ***Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»*** |  |
| 4 | Решение задач с использованием закона электромагнитной индукции и нахождение направления индукционного тока. | Решение задач с использованием закона электромагнитной индукции и нахождение направления индукционного тока. |  |
| 4 | Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. | Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. |  |
| 4 | Решение задач на явление самоиндукции. | Решение задач на явление самоиндукции. |  |
| 4 | Энергия магнитного поля. | Выяснение на опытах, от каких физических величин зависит энергия магнитного поля катушки с током. Формула для определения энергии магнитного поля. |  |
| 4 | Решение задач с использованием понятий самоиндукция и энергия магнитного поля. | Решение задач с использованием понятий самоиндукция и энергия магнитного поля |  |
| 5 | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» |  |
| 5 | **Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»** | **Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»** |  |
| 5 | Механические колебания и их характеристики. | Механические колебания Виды колебаний. Период. Частота. Фаза. Гармонические колебания. График колебательного движения. |  |
| 5 | Решение задач на кинематику колебательного движения. | Решение задач на кинематику колебательного движения. |  |
| 5 | Пружинный маятник. | Свободные колебания. Динамика колебаний пружинного маятника. Уравнение колебаний. Период и частота колебаний пружинного маятника. |  |
| 6 | Решение задач на динамику гармонических колебаний. | Решение задач на динамику гармонических колебаний. |  |
| 6 | Математический маятник | Динамика колебаний математического маятника. |  |
| 6 | Решение задач на динамику гармонических колебаний. | Решение задач на динамику гармонических колебаний. |  |
| 6 | Решение задач на динамику гармонических колебаний. | Решение задач на динамику гармонических колебаний. |  |
| 6 | ***Лабораторная работа №2*** | ***Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»*** |  |
| 7 | Энергия колебательных движений. | Преобразование энергии в процессе колебаний пружинного маятника. |  |
| 7 | Решение задач на преобразование энергии в процессе колебаний пружинного маятника. | Решение задач на преобразование энергии в процессе колебаний пружинного маятника. |  |
| 7 | Вынужденные механические колебания. | Частота и амплитуда вынужденных колебаний. Резонанс. |  |
| 7 | Решение задач по теме «Механические колебания» | Обобщение. Решение задач по теме «Механические колебания» |  |
| 7 | **Контрольная работа №3 «Механические колебания»** | **Контрольная работа «Механические колебания»** |  |
| 8 | **Контрольная работа №3 «Механические колебания»** | **Контрольная работа «Механические колебания»** |  |
| 8 | Свободные электромагнитные колебания. | Возникновение свободных электромагнитных колебаний в контуре. Аналогия между электромагнитными и механическими колебаниями. Формула Томсона. |  |
| 8 | Решение задач с применением формулы Томсона. | Решение задач с применением формулы Томсона Решение задач с применением формулы Томсона |  |
| 8 | Преобразование энергии в электромагнитном контуре. | Преобразование энергии в электромагнитном контуре. |  |
| 8 | Решение задач на преобразование энергии в электромагнитном контуре. | Решение задач на преобразование энергии в электромагнитном контуре. |  |
| 9 | Вынужденные электромагнитные колебания Резонанс. Генератор переменного тока | Частота и амплитуда вынужденных электромагнитных колебаний. Резонанс. Генератор переменного тока |  |
| 9 | Мощность переменного тока | Формула для средней мощности переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения. |  |
| 9 | Катушка в цепи переменного тока | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление. |  |
| 9 | Конденсатор в цепи переменного тока. | Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление. |  |
| 9 | Закон Ома для цепи переменного тока с последовательным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности. Резонанс токов Действующие значения напряжения и силы тока.  | Закон Ома для цепи переменного тока с последовательным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности.  |  |
| 10 | Резонанс в электрической цепи. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. | Резонанс токов Действующие значения напряжения и силы тока. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. |  |
| 10 | Решение задач на закон Ома для цепи переменного тока. | Решение задач на закон Ома для цепи переменного тока. |  |
| 10 | Трансформатор. | Принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Передача электрической энергии. |  |
| 10 | Решение задач на применение знаний о переменном трансформаторе. | Решение задач на применение знаний о переменном трансформаторе. |  |
| 10 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» | Обобщение. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» |  |
| 11 | **Контрольная работа №4 «Электромагнитные колебания»** | **Контрольная работа №4 «Электромагнитные колебания»** |  |
| 11 | **Контрольная работа №4 «Электромагнитные колебания»** | **Контрольная работа №4 «Электромагнитные колебания»** |  |
| 11 | Механические волны. Их виды и характеристики. | Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Графическое представление волны. |  |
| 11 | Уравнение волны. | Уравнение гармонической волны. |  |
| 11 | Интерференция и дифракция волн. | Когерентные волны. Явление интерференции волны. Разность хода. Условия интерференционного максимума и минимума. Явление дифракции волн. |  |
| 12 | Звук. Ультра- и инфразвук. Характеристики звука. Акустический резонанс. | Звук. Ультра- и инфразвук. Источники и приемники звука. Громкость, высота и тембр звука. Акустический резонанс. Звук и здоровье человека. |  |
| 12 | Решение задач на определение величин, характеризующих механические волны, условия интерференционного максимума и минимума. | Решение задач на определение величин, характеризующих механические волны, условия интерференционного максимума и минимума. |  |
| 12 | **Зачет №5 по теме «Механические волны»** | **Зачет №5 по теме «Механические волны»** | **.**  |
| 12 | Электромагнитные волны. | Гипотеза Максвелла. Электромагнитное поле. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. |  |
| 12 | Радиосвязь. | Принцип радиосвязи. Блок-схема передающего и приемного устройства. Применение радиоволн. Биологическое действие электромагнитных волн. |  |
| 13 | Решение задач на нахождение величин, характеризующих электромагнитные волны. | Решение задач на нахождение величин, характеризующих электромагнитные волны. |  |
| 13 | **Зачет №6 «Электромагнитные волны»** | **Зачет №6 «Электромагнитные волны»** |  |
| 13 | Скорость света. Отражение света. | Развитие представлений о природе света. Скорость света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. |  |
| 13 | Решение задач на тему «Отражение света» | Решение задач на тему «Отражение света» |  |
| 13 | Решение задач на тему «Отражение света» | Решение задач на тему «Отражение света» |  |
| 14 | Преломление света. | Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления света. Полное отражение света. Предельный угол. |  |
| 14 | Решение задач на тему «Преломление света» | Решение задач на тему «Преломление света» |  |
| 14 | Решение задач на тему «Преломление света» | Решение задач на тему «Преломление света» |  |
| 14 | ***Лабораторная работа №3*** | ***Лабораторная работа №3 «Определение показателя преломления стекла»*** |  |
| 14  | Решение задач на применение законов отражения и преломления света. | Решение задач на применение законов отражения и преломления света. |  |
| 15 | Линзы. | Тонкая линза. Виды линз. Построение изображения в тонкой линзе. |  |
| 15 | Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. | Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. |  |
| 15 | Решение задач на применение формулы тонкой линзы | Решение задач на применение формулы тонкой линзы |  |
| 15 | Решение задач на применение формулы тонкой линзы | Решение задач на применение формулы тонкой линзы |  |
| 15 | Оптические приборы. Глаз, как оптическая система. | Оптические схемы лупы, проекционного аппарата, фотоаппарата и глаза человека. Дефекты зрения и их устранение. |  |
| 16 | Линзы. Побочная ось. | Побочная оптическая ось. Побочный фокус. |  |
| 16 | Оптические приборы. | Лупа. Микроскоп. Телескоп. |  |
| 16 | Решение задач по теме «Геометрическая оптика» | Обобщение. Решение задач по теме «Геометрическая оптика» |  |
| 16 | **Контрольная работа № 7** | **Контрольная работа № 7 «Геометрическая оптика»** |  |
| 16 | **Контрольная работа № 7** | **Контрольная работа № 7 «Геометрическая оптика»** |  |
| 17 | Дисперсия света.  | Дисперсия. Спектр. Цвет тела. |  |
| 17 | Интерференция света. | Явление интерференции света. Опыт Юнга. Опыт с микро призмой Френеля. Интерференция в тонких пленках. |  |
| 17 | Решение задач на условия интерференционного минимума и максимума. | Решение задач на условия интерференционного минимума и максимума. |  |
| 17 | Дифракция света. | Дифракция света на щели. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решётка. Условия возникновения дифракционных максимумов. |  |
| 17 | Решение задач на дифракционную решетку. | Решение задач на дифракционную решетку |  |
| 18 | Решение задач на дифракционную решетку | Решение задач на дифракционную решетку |  |
| 18 | ***Лабораторная работа №4*** | ***Лабораторная работа №4 «Наблюдение интерференции и дифракции света»*** |  |
| 18 | ***Лабораторная работа №5*** | ***Лабораторная работа №5 «Определение длины световой волны»*** |  |
| 18 | Поляризация света. | Опыты по поляризации света и их объяснение. Естественный и поляризованный свет. Поляроиды. |  |
| 18 | Виды спектров. | Спектры излучения и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. |  |
| 19 | ***Лабораторная работа № 6***. Цвет в природе и в живописи. | ***Лабораторная работа №6 «Наблюдение и линейчатого спектров»***  |  |
| 19 | Шкала электромагнитных волн. | Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных волн. Электродинамическая картина мира. |  |
| 19 | Решение задач по теме «Волновая оптика» | Обобщение. Решение задач по теме «Волновая оптика» |  |
| 19 | **Зачет №8** | **Зачет №8 «Волновая оптика»** |  |
| 19 | Постулаты СТО | Постулаты СТО. Относительность одновременности событий, длины и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. |  |
| 20 | Решение задач н применение релятивистского закона сложения скоростей, относительности длины, времени. | Решение задач н применение релятивистского закона сложения скоростей, относительности длины, времени. |  |
| 20 | Закон взаимосвязи массы и энергии. | Закон взаимосвязи массы и энергии. Релятивистская и ньютонов кая механика. Принцип соответствия.. |  |
| 20 | Связь энергии и импульса СТО. | Вывод формулы, связывающей энергию, импульс в СТО, |  |
| 20 | Решение задач на применение закона взаимосвязи массы и энергии. | Решение задач на применение закона взаимосвязи массы и энергии. |  |
| 20 | **Контрольная работа №9 «СТО»** | **Контрольная работа №9 «СТО»** |  |
| 21 | Фотоэлектрический эффект | Явление фотоэффект и его экспериментальное исследование. Законы фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. |  |
| 21 | Теория фотоэффекта. | Квант света. Энергия фотона. Постоянная Планка. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоэлементы. |  |
| 21 | Решение задач на применение закона фотоэффекта. | Решение задач на применение закона фотоэффекта. |  |
| 21 | Решение задач на применение закона фотоэффекта. | Решение задач на применение закона фотоэффекта. |  |
| 21 | Фотон и его характеристики. | Опыты Вавилова. Характеристики фотона. Двойственная природа света. Давление света. |  |
| 22 | Решение задач по теме «Давление света» | Решение задач по теме «Давление света» |  |
| 22 | Решение задач на расчет характеристик фотона | Решение задач на расчет характеристик фотона |  |
| 22 | Химическое действие света | Фотосинтез. Фотография. |  |
| 22 | **Контрольно-зачетная работа № 10** | **Контрольно-зачетная работа № 10 «Фотоны»** |  |
| 22 | Планетарная модель атома. | Модуль атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. |  |
| 23 | Решение задач на основе использования постулатов Бора. | Решение задач на основе использования постулатов Бора. |  |
| 23 | Люминесценция | Явление люминесценция. Виды люминесценции. Люминесцентный анализ. |  |
| 23 | Лазер. | Вынужденное излучение. Виды действия рубинового лазера. Использование лазера. |  |
| 23 | Волновые свойства частиц вещества. | Гипотеза де Бройля и ее экспериментальное подтверждение. Статистическое толкование вол де Бройля |  |
| 23 | Понятие о квантовой механике. | Понятие о квантовой механике |  |
| 24 | **Зачет № 11 по теме «Атом»** | **Зачет № 11 по теме «Атом»** |  |
| 24 | Строение атомного ядра. | Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Удельная энергия связи. |  |
| 24 | Решение задач на определение энергии связи и удельной энергии связи**.** | Решение задач на определение энергии связи и удельной энергии связи |  |
| 24 | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. | Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивность. Правила смещение при распаде. Период полураспада. Закон радиоактивного полураспада. |  |
| 24 | Решение задач на применение закона радиоактивного распада, правил смещения. | Решение задач на применение закона радиоактивного распада, правил смещения |  |
| 25 | Ядерные реакции. | Энергетических выход ядерных реакций. Счетчик Гейгера. Камера Вильсона. |  |
| 25 | Пузырьковая камера. | Устройство и принцип работы пузырьковой камеры. |  |
| 25 | Решение задач на расчет энергетического выхода ядерных реакций. | Решение задач на расчет энергетического выхода ядерных реакций |  |
| 25 | ***Лабораторная работа №7***  | ***Лабораторная работа №7 2Изучения трека заряженных частиц»*** |  |
| 25 | Деление ядер урана. Ядерный реактор | Реакция деления тяжелых ядер. Критическая масса. Ядерный реактор |  |
| 26 | Термоядерные реакции. | Термоядерные реакции. Поглощенная доза излучения. Дозиметр. Действия реакции на человека. |  |
| 26 | Элементарные частицы. | Элементарные частицы. Кварки. Античастицы. |  |
| 26 | Фундаментальные взаимодействия. | Четыре вида фундаментальных взаимодействий.. переносчики взаимодействий.  |  |
| 26 | Решение задач по теме «Ядерное ядро» | Обобщение. Решение задач по теме «Ядерное ядро» |  |
| 26 | **Контрольная работа №12** | **Контрольная работа №12 « Ядерное ядро»** |  |
| 27 | Повторение темы «Магнитное поле» | Повторение и обобщение. |  |
| 27 | Повторение темы «Электромагнитная индукция» | Повторение и обобщение |  |
| 27 | Повторение темы «Механические колебания» | Повторение и обобщение |  |
| 27 | Повторение темы «Электромагнитные колебания» | Повторение и обобщение |  |
| 27 | Повторение темы «Механические и электромагнитные волны» | Повторение и обобщение |  |
| 28 | Повторение темы «Геометрическая и волновая оптика» | Повторение и обобщение |  |
| 28 | Повторение темы «Элементы СТО. Фотоны» | Повторение и обобщение |  |
| 28 | Повторение темы «Атом. Атомное ядро. Элементарные частицы» | Повторение и обобщение |  |
| 28 | **Годовая контрольная работа** | **Итоговый контроль** |  |
| 28 | **Годовая контрольная работа** | **Итоговый контроль** |  |
| 29 | Работа над ошибками контрольной работы | Работа над ошибками контрольной работы |  |
| 29 | Работа над ошибками контрольной работы | Работа над ошибками контрольной работы |  |
| 29 | Солнечная система. Законы Кеплера. | Строение Солнечной системы. Законы Кеплера. |  |
| 29 | Решение задач на законы Кеплера. | Решение задач на законы Кеплера. |  |
| 29 | Солнце. | Основные характеристики Солнца. Строение солнечной атмосферы. Солнечная активность. |  |
| 30 | Звезды. | Основные характеристики звезд и взаимосвязь между ними. Источники энергии Солнца и звезд. |  |
| 30 | Внутренне строение Солнца. И звезд. | Строение главной последовательности. Солнце, красные гиганты. Нейтронные звезды, пульсары, черные дыры. |  |
| 30 | Наша Галактика. | Структура нашей Галактики. Туманности. |  |
| 30 | Эволюции звезд. | Рождение, жизнь и смерть звезд. |  |
| 30 | Звездные системы. | Галактики. Активные галактики и квазары. Скопление галактик. Красное смещение в спектрах галактик и закон Хаббла. |  |
| 31 | Современные взгляды на строение Вселенной.  | Развитие представлений о строении Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Возраст Вселенной. Модель «горячей2 вселенной. |  |
| 31 | Наблюдение и описание движения небесных тел. | Современные методы и точность астрономических наблюдений. |  |
| 31 | Пространственные масштабы Вселенной и применимость физических законов. | Применимость физических законов к различным объектам. |  |
| 31 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 31 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 32 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 32 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 32 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 32 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 32 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 33 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 33 | Защита индивидуальных проектов. | Защита индивидуальных проектов. |  |
| 33 | Подготовка к выпускному экзамену. | Подготовка к выпускному экзамену. |  |
| 33 | Подготовка к выпускному экзамену. | Подготовка к выпускному экзамену. |  |
| 33 | Подготовка к выпускному экзамену. | Подготовка к выпускному экзамену. |  |
| 34 | Подготовка к выпускному экзамену. | Подготовка к выпускному экзамену. |  |
| 34 | Подготовка к выпускному экзамену. | Подготовка к выпускному экзамену. |  |
| 34 | Подготовка к выпускному экзамену. | Подготовка к выпускному экзамену. |  |
| 34 | Резерв. | Резерв. |  |
| 34 | Резерв. | Резерв. |  |

**Контрольно-измерительные материалы 10-11 классы:****Пояснительная записка**Дидактические материалы предназначены для организации дифференцированной самостоятельной работы учащихся на уроках физики. Не все самостоятельные работы рассчитаны на время целого урока. Эти работы позволяют учителю в течение учебной четверти регулярно контролировать степень усвоения учащимися изучаемого материала. Учитывая неоднородность класса и индивидуальные особенности детей все самостоятельные и контрольные работы содержат задания трех уровней сложности (начальный, средний и достаточный). Это позволяет каждому ребенку показать, что он владеет разными уровнями знаний по предмету. *Средний уровень заданий (информационный*): учащийся умеет решать задачи и упражнения на 1-2 логических шага репродуктивного характера, т.е. найти неизвестную величину по готовой формуле. Ученик способен выполнять простейшие математические преобразования ( тождественные преобразования, вычисления), владеет учебным материалом на уровне распознания явлений природы, отвечает на вопросы, которые требуют ответа «да» или «нет».*Достаточный уровень (операционный):* ученик умеет решать простейшие задачи по образцу не меньше, чем на 2-4- логических шага, проявляет способность обосновывать некоторые логические шаги с помощью учителя. Ученик проявляет знание и понимание основных положений ( законов, понятий, формул, теорий)*Высокий уровень (аналитико-синтетический):* ученик решает задачи и упражнения на 4-6- логических шагов с обоснованием и без помощи учителя. Ученик при решении задач свободно владеет изученным материалом, применяет его на практике в стандартных ситуациях.Для составления заданий я использую сборник самостоятельных и контрольных работ 10 класса под редакцией Л.А.Кирика. (Москва Илекса 2011)**Формы и средства контроля**Программой предусмотрены следующие формы контроля знаний:1. текущий контроль (фронтальный опрос, собеседование),
2. самостоятельные и контрольные работы,
3. тесты,
4. лабораторные работы,
5. защита проектов.

Критерии оценки***Оценка устных ответов учащихся****Оценка «5»* ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.*Оценка «4»* ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.*Оценка «3»* ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.*Оценка «2*»   ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».***Оценка физических диктантов и тестов****Оценка «5*» ставится за работу в том случае, если обучающийся набрал от 90% до 100%  максимального балла.*Оценка «4*» ставится за работу в том случае, если обучающийся набрал от 50% до 90%  максимального балла.*Оценка «3»* ставится за работу в том случае, если обучающийся набрал 50%  максимального балла.*Оценка «2»* ставится за работу в том случае, если обучающийся набрал менее 50% максимального балла.***Оценка самостоятельных и контрольных работ****Оценка «5*» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.  *Оценка «4*» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.*Оценка «3*» ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.*Оценка «2*» ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.***Оценка лабораторных работ****Оценка «5»* ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.*Оценка «4*» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.*Оценка «3»* ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.*Оценка «2*» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.***Перечень ошибок******I. Грубые ошибки***1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.2.  Неумение выделять в ответе главное.3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.6. Небрежное отношение  к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.7. Неумение определить показания измерительного прибора.8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.***II. Негрубые ошибки***1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

***III. Недочеты***1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Контрольная работа "Кинематика "**1. Автобус отъезжает от остановки с ускорением 2м/с2. Какой путь он пройдет за 3 минуты? Какую скорость он разовьет при этом?
2. Мотоциклист, подъезжая к уклону, имеет скорость 10 м/с и начи­нает двигаться с ускорением 0,5 м/с2
3. Какую скорость при этом приобре­тет мотоциклист через 20 с?
4. Напишите уравнение зависимости Vх(t);
5. Постройте графики Vх(t), aх(t);
6. Каково перемещение тела за 15 с?
7. За какое время тело, двигаясь из состояния покоя, пройдет путь 100м, если он двигается с ускорением 0,5 м/с2 ?
8. Движение двух автомобилей описывается уравнениями:

Х1 = 10t + 0,4t2 и Х2 = - 6t + 2t2.1. Описать характер движения каждого тела;
2. Найдите начальную координа­ту, величину начальной скорости и ускорения;
3. Напишите уравнения за­висимости Vх(t) и постройте их графики;
4. Найти место и время встречи тел;
5. Каким будет расстояние между телами через 10с после начала движения?

5.Ответьте на вопросы:1. Приведите пример движения, траектория которого в одной системе отсчета представляет собой прямую, а в другой – окружность.
2. Турист вышел из поселка А в поселок В. Сначала он прошел 3 км на север, затем повернул на запади прошел 4 км. Какой путь проделал турист и каков его модуль перемещения? Начертите траекторию движения.

**Контрольная работа "Применение законов динамики"**1. На наклонной плоскости длиной 5 м и высотой 3 м лежит груз мас­сой 15 кг. Коэффициент трения равен 0,3.Какую силу надо приложить к грузу, чтобы втащить равномерно груз вверх по плоскости?
2. Подвешенное к динамометру тело массой 2 кг поднимается вверх. Что покажет динамометр: при подъеме тела с ускорением 2 м/с2.
3. Деревянный брусок массой 2кг тянут по горизонтальной деревянной доске, с помощью пружины жесткостью 100 Н/м. Коэффициент трения равен 0,3.Найти удлинение пружины.
4. Скорость материальной точки изменяется по закону V=5-3t под действием силы F=-6Н. Какова масса материальной точки?
5. С какой силой притягивается к Земле тело массой 40 кг, находя­щееся на высоте 400 км от поверхности Земли? Радиус Земли принять рав­ным 6400 км, масса Земли 6\*1024 кг.
 |
|  |
|  |

**Контрольно-зачетная работа «Законы сохранения в механике»**

1. Найти потенциальную энергию тела массой 3 кг, падающего свободно с высоты 5 м, на расстоянии 2м от поверхности земли.
2. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/c. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?
3. Первое тело массой 2 кг движется со скоростью 6 м/c, второе неподвижно. После столкновения оба тела движутся вместе со скоростью 2 м/c. Какова масса второго тела?
4. Конькобежец проезжает по гладкой поверхности льда по инерции 80 м. Определите величину работы по преодолению трения, если масса конькобежца 60 кг, а коэффициент трения 0,015.
5. Тело брошено со скоростью 15 м/c под углом к горизонту. Определите его скорость на высоте 10м.

**Контрольная работа "Молекулярная физика.»**

1. Рассчитайте число атомов в железном предмете массой 500г.
2. Объясните, почему уменьшается давление газа при его расширении в изотермическом процессе?
3. Во сколько изменится средняя квадратичная скорость молекул азота, если температура газа увеличилась в 4 раза? Ответ обоснуйте.
4. Сравните число атомов, из которых состоят серебренная и алюминиевая ложки равных объемов.
5. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа будет равна 6, 21 кДж?
6. Во сколько раз изменится давление воздуха в цилиндре под поршнем, если поршень переместить на 1/3 L влево? (Считать процесс изотермическим)

 V

 Рис.1 L рис.2 T

1. На рис.1 представлен циклический процесс, проведенный идеальным газом в количестве 1 моля.

А) Дайте название каждого цикла процесса.

Б) Как изменяются термодинамические параметры газа при переходе газа из одного состояния в другое.

В) Напишите уравнения, описывающие каждый процесс.

Г) Изобразите этот процесс в координатах P(V), P(T).

**Контрольно-зачетная работа «Основы термодинамики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела »**

1. КПД идеального теплового двигателя 40%. Газ получил от нагревателя 5 кД теплоты. Какое количество теплоты отдано холодильнику?
2. Газ находится в сосуде под давлением 25 кПа. При сообщении газу 60 кДж теплоты он изобарно расширился и объем его увеличился на 2 м3. На сколько изменилась внутренняя энергия газа? Как изменилась температура газа?
3. На рис.1 показаны разные процессы изменения состояния в идеальном газе.

А) Назовите процессы. Б) В каком из процессов совершается большая работа? Чему она равна?

 Р, кПа 4 а б

 2

 г в

 0 1 2 3 4 V,м3

1. В калориметр с теплоемкостью (\*) 63 Дж/К было налито 250г масла при 12 оС. После опускания в масло медного тела массой 500г при 100 оС общая температура установилась 33 оС. Какова удельная теплоемкость масла при данным опыта?

*(удельная теплоемкость меди равна 380 Дж/(К кг))*

*(\*) Теплоемкость тела С равна произведению массы тела на его удельную теплоемкость: С=с\*м.*

**Контрольная работа «Электростатика»**

*Достаточный уровень*

1. Что произойдет с разностью потенциалов на пластинах заряженно­го конденсатора, если уменьшить расстояние между ними?

*2.* Маленький шарик массой 0,4 г подвешен на тонкой шелковой ни­ти и имеет заряд 4 • 10 - 7 Кл. На какое расстояние снизу к нему следует поднести другой шарик с одноименным зарядом б • 10 - 8 Кл, чтобы натяжение нити стало вдвое меньше?

3. Два заряда 2•10-8Кл и 1,6•10 -7Кл помещены на расстоянии 5 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке, удаленной от первого заряда на 3 см и от второго на 4 см.

4. Конденсатор емкостью С1 =6 мкФ, заряженный до напряжения 127 В, соединили параллельно с конденсатором емкостью С 2 = 4 мкФ, заряженным до напряжения 220 В (соединяют одно­именно заряженные пластины между собой). Определите ем­кость батареи и напряжение на ее зажимах.

*Высокий уровень*

1. Почему проводники для опытов по электростатике делаются по­лыми?

2. При прохождении электроном между двумя точками электриче­ского поля, его скорость возросла от 2 • 106 м/с до 3 • 107 м/с. Какова разность электрических потенциалов между этими точ­ками? На сколько увеличилась кинетическая энергия электрона?

3. Какую требуется совершить работу для того, чтобы два заряда по 3 • 10 - 6 Кл, находящиеся в воздухе на расстоянии 0,6 м друг от друга, сблизить до 0,2 м?

4. Найти количество теплоты Q, выделившееся при соединении верхних незаземленных обкладок конденсаторов с емкостями *C1 = 2* мкФ и С2 = 0,5 мкФ. Разности потенциалов между верхними обкладками конденсаторов и землей ∆φ1 = 100 В и ∆φ2= -50 В.



**Контрольная работа "Законы постоянного тока"**

1. Батарея накала электронной лампы имеет ЭДС 6,0 В. Для накала лампы необходимо напряжение 4,0 В при силе тока 80 мА. Внутреннее сопротивление батареи 0,2 Ом. Чему должно быть равно сопротивление резистора, который необходимо включить последовательно с нитью лампы во избежание ее перегрева?

2. Для нагревания некоторой массы воды до кипения требует­ся 3 000 000 Дж. Определите, сколько времени будет происхо­дить нагревание воды, если пользоваться одним нагревателем мощностью 500 Вт? двумя такими же нагревателями, соединенными последовательно? Напряжение в сети и сопротивление спира­лей плиток считать постоянным.

3. Почему при коротком замыкании источника напряжение на его зажимах близко к нулю?

4. Какие сопротивления можно получить, имея три резистора по 6 кОм?

ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 10 КЛАСС

1. Два моля газа при температуре 227оС занимают объем 8,3л. рассчитайте давление этого газа.
2. Какую работу совершил водород массой 3кг при изобарном нагревании его на 10К?
3. В две вершины равностороннего треугольника со стороной а=10см помещены точечные заряды (+100мКл) и (–100мКл). Определите значение напряженности поля в третьей вершине треугольника.
4. Каковы показания амперметра и вольтметра в цепи, изображенной на рис.1, если ЭДС источника равно 6В, его внутреннее сопротивление 0,2 Ом, R1 = 1,8В, R2 = 10 Ом?
5. Проводник, сила тока в котором равна 0,5А, помещен в однородное магнитное поле таким образом, что на него действует максимальная сила 0,01Н. Длина проводника 10см. Вычислите значение модуля вектора индукции магнитного поля. Какая из приведенных величин изменится, если силу тока в проводнике увеличить в 2 раза?
6. На рис.2 показаны различные процессы изменения состояния идеального газа. а) Назовите процессы; б) В каком из процессов совершается большая работа? Почему? Чему она равна? Р,кПа

 3

 R1 R2 рис.1 1

 0 1 2 3 4 V,м3 рис.2

**Контрольная работа « Магнитное поле. Электромагнитная индукция.»**

1. А) В вертикальной плоскости на двух нитях подвешено медное кольцо. В него один раз вдвигают стальной стержень, а в другой раз – магнит. Влияет ли движение стержня и магнита на положение кольца? Ответ обоснуйте.

 Б) В соленоиде из 80 витков проволоки магнитный поток за 4мс равномерно изменился от 3 мВб до 1,5 мВб. Найдите ЭДС индукции.

1. С какой скоростью надо перемещать проводник, длина активной части которого 1м, под углом 30О к линиям магнитной индукции, чтобы в проводнике возбуждалась ЭДС индукции 2В? Индукция магнитного поля при этом равна 0,4 Тл.
2. При помощи реостата равномерно увеличивают ток в катушке со скоростью 100 А/с. Индуктивность катушки 200 мГн. Найти ЭДС самоиндукции.
3. Размеры катушки изменили так, что ее индуктивность уменьшилась в 2 раза. Ток в катушке увеличился при этом в 4 раза. Как изменилась при этом энергия магнитного поля катушки?
4. Рамка, имеющая 1000 витков площадью 5 см3, замкнута на амперметр с сопротивлением 10 кОм. Рамка находится в однородном магнитном поле с индукцией 1 Тл, причем линии поля перпендикулярны ее плоскости. Какой заряд протечет по цепи амперметра, если направление поля сменить на обратное? Принять, что поле менялось с течением времени равномерно.

**Тест 11 класс «Механические и электромагнитный колебания и волны»**

1. На рис.1 представлен график зависимости от времени координаты Х тела, совершающего гармонические колебания вдоль оси ОХ. Чему равен период колебаний?

 **Х А.**1с  **Б.**2с **В.** 3с **Г.** 4с **Д.** нет верного ответа

0, 2

 0 1 2 3 t,сВ рис.2

-0, 2 рис.1

1. Электрические колебания в контуре заданы уравнением q=0,01 cos20t (Кл). Чему равна амплитуда колебаний заряда ?

 **А.** 0,01Кл **Б.** cos20t **В.** 20tКл **Г.** 20Кл **Д.** нет верного ответа.

1. Период колебаний математического маятника равен 0,5с. Чему равна циклическая частота колебаний маятника?

 **А.** 0,5Гц **Б.** 2Гц **В.** 4πГц **Г.** πГц **Д.** нет верного ответа.

1. При гармонических колебаниях вдоль оси ОХ координата тела изменяется по закону X=0,4sin2t (м). Чему равна амплитуда колебаний ускорения?

 **А.** 0,4 м/с2 **Б.** 0**,**2 м/с2 **В.** 0,1м/с2 **Г.** 0,8м/с2 **Д.** нет верного ответа.

1. Груз массой m, подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания с циклической частотой ω1. Чему равна циклическая частота ω2 колебаний груза массой m2=4m1 на той же пружине?

 **А.** ω2=ω1/4 **Б.** ω2=ω1/2 **В.** ω2=ω1 **Г.** ω2=2 ω1 **Д.** нет верного ответа.

1. Как изменится частота колебаний математического маятника, если длину нити увеличить в 4 раза?

 **А.** Не изменится **Б.** увеличится в 2 раза **В.** увеличится в 4 раза

 **Г.** уменьшится в 2 раза **Д.** уменьшится в 4 раза

1. Проволочная прямоугольная рамка вращается с постоянной скоростью в однородном магнитном поле (рис.2). Какой из графиков на рис.3 соответствует зависимости силы тока в рамке от времени?

 **А.** 1 **Б.** 2 **В.** 3 **Г.** 4 **Д.** I=0.

 I I I I

 t

 1 2 3 4

 t t t рис.3

1. Какой из графиков на рис.4 выражает зависимость активного сопротивления в цепи переменного тока от частоты?

 **А.** 1 **Б.** 2 **В.** 3 **Г.** 4 **Д.** 5

1. Активное сопротивление 10 Ом включено в цепь переменного тока с частотой 50 гц. Чему равна амплитуда колебаний силы тока при амплитуде колебаний напряжения на выводах активного сопротивления 50 В?

 **А.** 5А **Б.** 0,2А **В.** 250А **Г.** 0,1А **Д.** нет верного ответа

1. Как изменится амплитуда колебаний силы тока, протекающий через конденсатор, если при неизменной амплитуде колебаний напряжения частоту колебаний напряжения увеличить в 2 раза?

 **А.** Увеличиться в 2 раза  **Б.** уменьшиться в 2 раза **В.** увеличиться в 4 раза

 **Г.** уменьшиться в 4 раза **Д.** не изменится

1. Действующее значение напряжения на участке цепи переменного тока равно 220В. Чему равна амплитуда колебаний напряжения на этом участке цепи?

 **А.** 220В **Б.** 440В **В.** 220 / √2 В **Г.** 220√2 В **Д.** нет верного ответа

1. При гармонических колебаниях вдоль оси Ох координата Х изменяется по закону X=0,6sin3t (м). Чему равна амплитуда колебаний скорости?

 **А.** 0,6м/с **Б.** 0,2м/с **В.** 1,8м/с  **Г.** 5,4м/с **Д.** нет верного ответа

1. При гармонических колебаниях тела на пружине максимальное значение кинетической энергии равно 20дж, максимальное значение потенциальной энергии пружины равно 20 Дж. Как изменяется во времени полная механическая энергия тела и пружины?

 **А.** Изменяется от 0 до 20Дж

 **Б.** изменяется от 0 до 40 Дж

 **В.** не изменяется и равна 20 дж

 **Г.** не изменяется и равна 40 Дж

 **Д.** нет верного ответа

1. Ротор генератора переменного тока вращается в однородном магнитном поле . как изменится амплитуда ЭДС индукции при увеличении частоты его вращения в 2 раза?

 **А.** Не измениться

 **Б.** увеличиться в 2 раза

 **В.** уменьшиться в 2 раза

 **Г.** увеличиться в 4 раза

 **Д.** уменьшиться в 4 раза

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ»

1.Маятник часов за 5 мин. совершает 600 колебаний. Найти период и частоту колебаний.

2.Уравнение движения: х=8sin2пt (см).Найдите наибольшее значение скорости движения и величину скорости для фазы 4п/5.

3.Ускорение точки при фазе п/3 оказалось равным 30м/c .Частота колебаний 50 Гц. Найдите амплитуду колебаний Хм, а также скорость и смещение движения в этой же фазе.

4.Маятник массой 1 кг колеблется с амплитудой 30 см и периодом 1,6 с. Найдите наибольшее значение возвращающей силы и ее величину для фазы 240 .

5.На рис.1 представлен график зависимости x(t).Чему равен период, частота и амплитуда колебаний ? Напишите уравнение движения X(t) и определите амплитуду скорости при данной фазе п/2. Постройте график V(t).

6.Груз, подвешенный на пружине с жесткостью К1, совершает колебания с периодом Т1.Чему равен период Т2 колебаний того же тела на пружине жесткостью К2 = 4 К1?

**Контрольная работа « Геометрическая оптика»**

***1 .*** Телеграфный столб высотой 4 м, освещенный Солнцем, отбрасывает тень длины 3 м. Чему равен угол падения лучей?

***2.*** Луч света падает на поверхность зеркала перпендикулярно. На какой угол отклонится отраженный луч от падающего, если зеркало повернуть на 30о?

***3.*** Под каким углом должен падать на поверхность воды луч, чтобы угол падениябыл больше угла преломления?

4***.*** В дно пруда вбили вертикально шест длиной 2 м. Определите длину тени от шеста на дне пруда, если угол падения солнечных лучей 60о, шест целиком находится под водой. Показатель преломления 1,33.

 5***.*** Предмет находится на расстоянии 8 см от переднего фокуса линзы, а его изображение – на экране на

расстоянии 18 см от заднего фокуса линзы. Определите фокусное расстояние линзы.

**Контрольная работа «Волновая оптика»**

1. Известно, что заря – красная, а небо – синее. Какие лучи сильнее рассеиваются в атмосфере?
2. Почему интерференционная окраска наблюдается только у достаточно тонких пленок? Почему меняется окраска крыльев насекомого, если его рассматривать под разными углами ?
3. Плоскопараллельная стеклянная пластинка толщиной 4,2 см находится вводе. Луч света падает на пластинку
4. под углом 60о. Под каким углом луч, пройдя сквозь пластинку, выйдет из нее? Каково смещение луча при выходе? Абсолютные показатели преломления воды и стекла равны соответственно 1,33 и 1,5.
5. На чем основано просветление оптики?

**Контрольная работа «Квантовая физика»**

1. В ядре атома химического элемента 16 протонов и 22 ней­трона. Выберите правильное утверждение.

А. Этот химический элемент — стронций.

Б. Этот химический элемент — сера.

В. Этот химический элемент — титан.

 2. Полное превращение элементов впервые наблюдалось в реакции 37Li + 11H = ? в результате которой появилось два одинаковых атома. Что это за атомы? Выберите правильный ответ.

А. Водород. Б. Гелий. В. Бериллий.

 3. Что называется критической массой в ядерном реакто­ре?

Выберите правильное утверждение.

А. Минимальная масса ядерного топлива, при которой в реакторе может быть осуществлена цепная реакция.

Б. Масса ядерного топлива в реакторе, при которой он может работать без взрыва.

В. Дополнительная масса ядерного топлива, вносимая в реактор для его запуска.

4. Назвать химический элемент, в атомном ядре которого со­держится нуклонов: а) 6р + 6n;

б) 54р + 77n; в) 88р + 138n.

5. Ядро урана 92235U поглощает один нейтрон и делится на два осколка и четыре нейтрона. Один из осколков — ядро атома цезия 55137Cs. Ядром какого изотопа является вто­рой осколок? Напишите уравнение реакции.

6. Суммарная масса покоя продуктов ядерной реакции ока­залась на 0,025 а. е. м. больше, чем суммарная масса по­коя вступивших в реакцию ядер и частиц. Каков энерге­тический выход данной ядерной реакции?

7. При бомбардировке альфа-частицами алюминия образуются новое ядро и нейтрон. Записать ядерную реакцию и опре­делить, ядро какого элемента при этом образуется.

**Контрольно-зачетная работа по теме « Эл/магнитные колебания» 11 класс**

1. Что такое конденсатор? Катушка?
2. Что такое колебательный контур?
3. Что называют свободными ( вынужденными) эл/магнитными колебаниями?
4. Сделайте вывод формулы Томсона. Выполните работу с единицами.
5. \*Как изменяется период эл/магнитных колебаний в контуре, если емкость конденсатора увеличить в 2 раза?
6. \*Как изменится циклическая частота колебаний колебательного контура, если в n раз уменьшить расстояние между пластинами?
7. Как изменится частота колебаний в контуре, если в катушку ввести сердечник?
8. Поведите аналогию физических характеристик пружинного маятника и колебательного контура.
9. \*Найдите период, частоту колебаний в контуре, емкость конденсатора в котором 7,47\*10-10Ф, индуктивность катушки 9,41\*10-4Гн.
10. \*Значение заряда в колебательном контуре изменяется по закону q = 0,1cos 10πt. Укажите амплитуду заряда, период колебаний. Составьте уравнение i(t).
11. \*По графику, изброженному на рисунке, определите амплитуду напряжения, период и значение напряжения для фазы π/3. Если емкость конденсатора составляет 10 мкФ, определите индуктивность контура. Составьте уравнение i (t), q(t).

Постройте графики i (t), q(t).

1. \*На конденсаторе, включенном в колебательный контур, максимальное значение напряжения равно 100В. Емкость конденсатора 10пФ. Определите максимальное значение электрической и магнитной энергий в этом контуре.
2. Если сопротивление первичной обмотки, подключенной к источнику постоянного тока велико, то изменится ли напряжение во вторичной обмотке?
3. \*Под каким напряжением находится первичная обмотка трансформатора, имеющая 1000 витков, если во вторичной обмотке 3500 витков и напряжение 105В?
4. \*Мощность, потребляемая трансформатором, 90 Вт. Определите силу тока во вторичной обмотке, если напряжение на зажимах вторичной обмотки 12 В и КПД трансформатора 75%.
5. \*В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки индуктивности, амплитуда силы тока 50мА. В таблице приведены значения напряжения на обкладках конденсатора в последовательные моменты времени. Найдите значение емкости конденсатора

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t, мкс | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| U, В | 0,0 | 4,0 | 6,0 | 4,0 | 0,0 | -4,0 | -6,0 | -4,0 | 0,0 |

**ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 11 КЛАСС**

1.Во сколько раз замедляется ход времени (по часам неподвижного наблюдателя) при скорости движения 270000 км/с?

2. Излучение состоит из фотонов с энергией 6,4\*10-19Дж. Определите частоту колебаний и длину волны для этого излучения. Вызовет ли оно световое ощущение у человека?

3. Луч, отраженный от поверхности стекла с показателем преломления 1,7 образует с преломленным лучом прямой угол. Определите угол падения и угол преломления.

4. Определите фокусное расстояние рассеивающей линзы, если предмет находится на расстоянии 15см о, а его изображение получается на расстоянии 6см от линзы.

5. Могут ли интерферировать световые волны, идущие от двух электрических лампочек? Ответ обоснуйте.

6. Магнитный поток, пронизывающий контур проводника, равномерно изменился на 0,6 Вб так, что ЭДС индукции оказалась равной 1,2В. Найдите время изменения магнитного потока. Найдите силу индукционного тока, если сопротивление проводника равно 0,24 Ом.

7. Уравнение движения колеблющейся точки имеет вид х=0,05cos(2πt/3). Определите параметры колебаний. Напишите уравнение зависимости скорости и ускорения колеблющейся точки от времени. Найдите смещение, скорость и ускорение точки через 1 и 3 с от начала колебаний. Начертите графики зависимости x(t),a(t).

Т**емы проектов по астрономии**

1. Атмосфера Земли, звезд, Солнца, планет.
2. Возраст Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики.
3. Гелиоцентрическая и геоцентрическая системы мира
4. Метеориты. Метеоритный дождь.
5. Элементы небесная механика
6. Обратная сторона Луны
7. Планеты земной группы ( физические и химические характеристики и свойства)
8. Планеты-гиганты
9. Фазы Луны
10. Затмение ( лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
11. Звезда (двойная, гигант, карлик, незаходящая, нейтронная, переменная, сверхновая)
12. Комета
13. Полярное сияние
14. Проблема внеземных цивилизаций
15. Проблема «Солнце-Земля»
16. Дни равноденствия. Солнцестояние.
17. Созвездия ( незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)
18. Цефеида
19. Черная дыра
20. Эволюция (Земли и планет; Солнца и звезд; галактики)