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 базовый 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 2 ч в неделю (140 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 базовом уровне:   1. В познавательной сфере:  * Давать определение изученным понятиям * Назвать 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 * Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты * Структурировать изученный материал * Интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников * 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 ( базовый 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. ИСО. Закон всемирного тяготения.  Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная работа тела в гравитационной поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.  Закон сохранения механической энергии. Механические колебания и волны.  **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. Разность потенциалов.  Источники постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, вакууме, газах. 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. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.  Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойство электромагнитных волн. Принцип радиосвязи и телевидения.  Скорость света. Законы отражения и преломления. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.  Постулаты СТО. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.  **Раздел 6. Квантовая физика.**  Гипотеза Планка и квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.  Модули строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.  Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.  Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.  **Раздел 7. Строение Вселенной.**  Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд., источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша галактика. И место ее в солнечной системе. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.  **Раздел 8. Экспериментальная физика** ( лабораторный и демонстрационный эксперимент, иллюстрирующие изучаемые явления) |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен  **Знать/понимать**   * + Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,   + Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;   + Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,   + Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;   **Уметь**   * + Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел,   + Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;   + Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;   + Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;   **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-ФЗ  Программы 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.  Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 11 класс, М.: Просвещение, 2010 г  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, 2001-2002  Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003  Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006  Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005  Шаталов 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  Л.А. Кирик «Самостоятельные и контрольные работы по физике. Колебания и волны»  (разноуровневые дидактические материалы) Издательство «Илекса» «Гимназия» Москва-Харьков, 1999 г  Л.А. Кирик «Самостоятельные и контрольные работы по физике. Электромагнитное поле»  (разноуровневые дидактические материалы) Издательство «Илекса» «Гимназия» Москва-Харьков, 1999 г  Г.Н.Степанова «Сборник вопросов и задач по физике 10-11 класс» Санкт-Петербург «Специальная литература» 1998 г  **Дополнительная литература:**  В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2005;  И.И. Нупминский. ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2005-2006. – М.: Просвещение, 2006  В.Ю. Баланов, И.А. Иоголевич, А.Г. Козлова. ЕГЭ. Физика: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом. – Челябинск: Взгляд, 2004 |
| **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 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.*  **Перечень демонстрационного оборудования для 10 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 |   **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** | *Измерение поверхностного натяжения жидкости*. | | **10** | *Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.* | | **11** | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | | **12** | *Измерение элементарного заряда*. |   **Список лабораторных работ и опытов, которые не проводятся**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **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 поверхностного натяжения жидкости | нет |  | **+** | | Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. | нет |  | **+** | | Измерение элементарного заряда. | нет |  | **+** |   **Список необходимого оборудования для проведения лабораторных работ и опытов**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **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 | | Измерение поверхностного натяжения жидкости. | * три кристаллизатора * сосуд с дистиллированной водой * мыльный раствор воды * раствор сахара в воде * две чистые пипетки * две тонкие лучинки * (спички ≪без головок≫) * пробирка с крошками пробками. | * Нет * Есть * Есть * Есть * Есть * Есть * есть * нет | | Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. | * Омметр * источник постоянного тока * электрическая лампа.. | * Нет * Есть * есть | | Измерение элементарного заряда. | * устройство Милликена * мультиметр * источник напряжения * микрометр 1 мм на 100 делений * секундомер 2 штуки * переключатель * соединительные провода | * нет * нет * есть * нет * есть * нет * есть |   **Фронтальные лабораторные работы и опыты**  *Курсивом*  выделены лабораторные работы и опыты, которые не выполняются в курсе 11 класса   |  |  | | --- | --- | | **№** | **Тема** | | **1** | *Изучение явления электромагнитной индукции* | | **2** | Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника | | **3** | *Определение показателя преломления стекла* | | **4** | *Измерение длины волны* | | **5** | *Наблюдение сплошного и линейчатого спектров* | | **6** | *Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза* |   **Список лабораторных работ и опытов, которые не проводятся**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Название лабораторной работы** | | **Причина, по которой не проводится лабораторная работа** | | | **Примерная программа** | **Программа Мякишев, Буховцев, Сотник** | **Нет в примерной программе** | **Нет необходимого оборудования** | | Изучение явления электромагнитной индукции |  |  | **+** | | Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза | нет |  | **+** | | Определение показателя преломления стекла |  |  | **+** | | Измерение длины волны | нет |  | **+** | | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | нет |  | **+** |   **Список необходимого оборудования для проведения лабораторных работ и опытов**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Название лабораторной работы** | **Необходимое оборудование для проведения лабораторной работы** | **Наличие оборудования в кабинете физики** | | 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 | | Определение показателя преломления стекла | * стеклянная плоскопараллельная пластина, имеющая форму трапеции * металлический экран со щелью * лампочка * линейка | * Нет   + Нет   + Есть   + есть | | 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 |   ***Календарно-тематическое планирование уроков по ФИЗИКЕ 140 часов***  **Календарно-тематический план 10 -11класс базовый уровень**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Тема** | **Количество часов** | **Контроль** | | Научный метод познания природы | 2 |  | | Основы кинематики | 14 | Контрольная работа «Кинематика » | | Основы динамики. Применение законов динамики | 10 | Контрольная работа «Применение законов динамики» | | Законы сохранения в механике | 7 | Контрольно-зачетная работа «Законы сохранения в механике» | | Молекулярно-кинетическая теория | 11 | Контрольная работа «Основы МКТ» | | Основы термодинамики. | 5 | Контрольно-зачетная работа «Основы термодинамики» | | Взаимные превращения жидкости и газов Твердые тела | 3 | Контрольно-зачетная работа «Взаимные превращения жидкости и газов Твердые тела» | | Основы электростатики | 7 | Контрольная работа «Основы электростатики» | | Основы электродинамики | 5 | Контрольная работа «Основы электродинамики» | | Электрический ток в различных средах | 5 | Зачет по теме «Эклектический ток в различных средах» | | Повторение, обобщение | 1 | - | | Годовая контрольная работа | 1 | Годовая контрольная работа | | Магнитное поле. Электромагнитная индукция | 12 | Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.» | | Механические колебания | 6 | Контрольная работа по теме «»Механические колебания» | | Электромагнитные колебания | 5 | Контрольная работа по теме « Электромагнитные колебания» | | Механические и электромагнитные волны | 4 | Контрольно-зачетная работа по теме «Механические и электромагнитные волны» | | Законы геометрической оптики | 6 | Контрольная работа по теме «Законы геометрической оптики » | | Волновая оптика | 4 | Зачетная работа по теме «Волновая оптика » | | Квантовая физика | 18 | Контрольная работа по теме «Квантовая физика» | | Обобщение | 3 |  | | Годовая контрольная работа | 2 |  | | Курс астрономии | 7 | Защита проектов | | Резерв | 1 |  |   **Календарно-тематическое планирование 10 класс базовый уровень**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Сроки реализации/неделя/** | **Тема урока** | **Коррекция** | | **1** | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин.Оценка границ погрешностей. И представление их при построении графиков. |  | | **1** | Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применения физических законов. Физическая картина мира. |  | | 2 | Система отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Материальная точка. Скорость при прямолинейном равномерном движении. Сложение скоростей. |  | | 2 | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. |  | | 3 | Перемещение тела, путь при неравномерном прямолинейном движении. |  | | 3 | Движение тел. Поступательное движение. |  | | 4 | Решение задач «Кинематика » |  | | 4 | Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. |  | | 5 | Решение задач «Движение тела, брошенного вертикально вверх» |  | | 5 | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. |  | | 6 | Решение задач «Движение тела, брошенного под углом к горизонту.» |  | | 6 | Равномерное движение тела по окружности. Кинематика твердого тела. |  | | 7 | Лабораторная работа «Изучение равномерного движения тела по окружности ». |  | | 7 | Обобщение темы «Кинематика» |  | | 8 | Обобщение темы «Кинематика» |  | | 8 | Контрольная работа «Кинематика» |  | | 9 | Законы Ньютона и их следствия. |  | | 9 | Решение задач «Законы Ньютона и его следствия» |  | | 10 | Закон Всемирного тяготения. ИСЗ. Первая космическая скорость. Вес тела. |  | | 10 | Вес тела. Невесомость. Перегрузка. |  | | 11 | Сила упругости. Закон Гука. |  | | 11 | Сила трения. Виды трения. |  | | 12 | Движение тела под действием нескольких сил. |  | | 12 | Движение тела под действием нескольких сил по наклонной плоскости. |  | | 13 | Обобщение темы «Динамика». Применение законов динамики» |  | | 13 | Контрольная работа "Применение законов динамики" |  | | 14 | Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение |  | | 14 | Решение задач «Импульс. Закон сохранения импульса» |  | | 15 | Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. |  | | 15 | Лабораторная работа Изучение закона сохранения механической энергии» |  | | 16 | Решение задач «Закон сохранения энергии» |  | | 16 | Обобщение темы «Законы сохранения в механике » |  | | 17 | Контрольно–зачетная работа «Законы сохранения в механике» |  | | 17 | Молярная масса. Молярная масса. Основные положения МКТ**.** Количество вещества. |  | | 18 | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ |  | | 18 | Агрегатные состояния вещества. |  | | 19 | Решение задач: «Основное уравнение МКТ» |  | | 19 | Температура и ее измерение |  | | 20 | Температура и ее измерение. Опыт Штерна. |  | | 20 | Самостоятельная работа «Основные понятия МКТ» |  | | 21 | Уравнение Менделеева – Клайперона Изопроцессы. |  | | 21 | Решение задач Уравнения состояния идеального газа. Изопроцессы» |  | | 22 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Молекулярная физика.» |  | | 22 | Контрольная работа «Основы молекулярно-кинетической теории» |  | | 23 | Термодинамика. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. |  | | 23 | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Лабораторная работа «Измерение удельной теплоты плавления льда» |  | | 24 | Работа газа. Первый закон термодинамики. Решение задач. |  | | 24 | Необратимость процессов в природе. Решение задач. Принцип действия и КПД тепловых двигателей. |  | | 25 | Контрольная работа «Основы термодинамики» |  | | 25 | Взаимные превращения жидкостей и газов. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха.» |  | | 26 | Твердые тела. |  | | 26 | Контрольно-зачетная работа «Основы термодинамики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела » |  | | 27 | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. |  | | 27 | Решение задач (Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона). |  | | 28 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Решение задач. |  | | 28 | Решение задач «Закон Кулона . Напряженность электрического поля» |  | | 29 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением Решение задач |  | | 29 | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. |  | | 30 | Контрольная работа «Основы электростатики» |  | | 30 | Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. |  | | 31 | Решение задач по теме «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» Электродвижущая сила  Закон Ома для полной цепи |  | | 31 | Лабораторная работа: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  | | 32 | Решение задач (законы постоянного тока) |  | | 32 | Контрольная работа "Законы постоянного тока" |  | | 33 | Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. |  | | 33 | Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. |  | | 34 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. |  | | 34 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. |  | | 35 | Зачет по теме «Эклектический ток в различных средах» |  | | 35 | Обобщение |  | | 36 | Годовая контрольная работа |  | | 36 | Резерв |  |   **Календарно-тематическое планирование 11 класс базовый уровень**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Сроки реализации /неделя/** | Тема урока | Содержание урока | Корректировка | | | 1 | Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. | Знать физический смысл понятий магнитное поле магнитная индукция |  | | 1 | Сила Ампера. | Знать физический смысл силы Ампера, правило «левой руки» |  | | 2 | Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. | Знать физический смысл силы Лоренца, определять направление силы Лоренца. |  | | 2 | Магнитные свойства вещества. | Знать магнитные свойства вещества. |  | | 3 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. | Знать физический смысл магнитной индукции, понятие магнитного потока. |  | | 3 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | Знать правило Ленца для определения направления индукционного тока. |  | | 4 | Закон электромагнитной индукции. | Знать физический смысл ЭДС индукции, закон электромагнитной индукции. |  | | 4 | Л.р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции». Заменена уроком демонстрацией виртуальной лаборатории по данной теме. | Уметь работать с приборами, формулировать вывод. |  | | 5 | Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | Уметь решать задачи по теме: «Магнитное поле .Электромагнитная индукция» |  | | 5 | Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. | Знать понятие электромагнитного поля. |  | | 6 | Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | Обобщение пройденного материала |  | | 6 | К.р. по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | Промежуточный контроль |  | | 7 | Механические колебания. | Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы. Вести дискуссию. |  | | 7 | Л.р. №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». | Уметь работать с приборами, формулировать вывод. |  | | 8 | Изменение координаты, скорости, ускорения при колебательном движении | Научиться определять как меняется координата, скорость и ускорение при колебательном движении тела. Уметь находить изменения этих величин при данном виде движения. |  | | 8 | Решение задач «Механические колебания» Явление резонанса. Превращение энергии при механических колебаниях. | Применение знаний на практике в виде решения задач. Наблюдать явление механического резонанса. Понимать смысл закона превращения механической энергии при колебательном движении |  | | 9 | Решение графических задач по теме «Механические колебания» Производство, передача и использование электрической энергии. | Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы, вести дискуссию. |  | | 9 | Контрольная работа «Механические колебания » | Промежуточный контроль знаний. |  | | 10 | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Переменный ток. Вынужденные электромагнитные колебания. | Знать физический смысл явлений свободных и вынужденных колебаний, устройство колебательного контура, формулу Томсона Различать разные виды электромагнитных колебаний. Определить, что является источником всех видов электромагнитных колебаний. . Знать понятие переменный электрический ток. |  | | 10 | Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания». | Применение знаний на практике. |  | | 11 | Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока. Емкостная и индуктивная нагрузка в цепи переменного тока. | Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы. Вести дискуссию. |  | | 11 | Производство, передача и использование электрической энергии. Трансформатор. | Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы. Вести дискуссию. |  | | 12 | Контрольная работа « Электромагнитные колебания» | Промежуточный контроль |  | | 12 | Механические волны и их виды и характеристики. Звуковая волна. Акустический резонанс. | Уметь объяснять механические волновые явления |  | | 13 | Электромагнитные волны Опыт Герца. Открытый колебательный контур. Характеристики электромагнитных волн. | Объяснять возникновение и распространение электромагнитных волн. |  | | 13 | Принцип радиосвязи. Опыт Попова. Распространение электромагнитных волн. | Знать устройство и принцип действия радио А.С.Попова, принципы радиосвязи. |  | | 14 | Контрольно-зачетная работа по теме «Механические и электромагнитные волны» | Промежуточный контроль знаний |  | | 14 | Свет. Основные законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения света, отражения света, преломление света . Полное отражение. | Иметь представления о волновом и корпускулярном дуализме света. Знать основные законы геометрической оптики. Посмотреть демонстрации по основным законам геометрической оптики. |  | | 15 | Решение задач «Законы геометрической оптики». | Уметь применять знания на практике |  | | 15 | Решение задач «Законы геометрической оптики » | Уметь применять знания на практике |  | | 16 | Линзы. Виды линз. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Строение глаза. | Определится с понятием тонкой линзы и ее видами. Практическое применение линз человеком. |  | | 16 | Решение задач по теме «Линзы». Решение задач по теме «Световые явления». | Практическое применение знаний. |  | | **17** | Контрольная работа Законы геометрической оптики » | Промежуточный контроль |  | | 17 | Элементы волновой оптики. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. | Свет как волна и его основные свойства Явление интерференции. Дисперсия света. |  | | 18 | Дифракция света. Дифракционная решетка. Л.р. «Измерение длины световой волны». Заменена уроком демонстрацией виртуальной лаборатории по данной теме. | Явление дифракции света. Практическое применение этого явления в виртуальной лаборатории. |  | | 18 | Поляризация света. Решение задач по изученной теме. | Явление поляризации света и его практическое применение. Умение решать задач по данной теме. |  | | 19 | *Зачетная работа по теме «Волновая оптика »* | Промежуточный контроль знаний |  | | 19 | Элементы теории относительности. | Постулаты Эйнштейна. |  | | 20 | Решение задач «Элементы СТО» | Практическое применение постулатов Эйнштейна в решении задач. |  | | 20 | Излучения и спектры. Различные виды электромагнитных излучений. Л.р. №5 «Наблюдения сплошного и линейчатого спектров». Заменена уроком демонстрацией виртуальной лаборатории по данной теме | Что такое излучения и какие виды их существую в природе. |  | | 21 | *Гипотеза Планка о квантах*. Фотоэффект и его законы. | Что такое квант. Явление фотоэффекта и его законы. Его практическое применение. |  | | 21 | Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.* | Знать величины, характеризующие свойства фотона. |  | | 22 | *Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга*  Решение задач на фотоэффект. | Уметь решать задач на фотоэффект |  | | 22 | Давление света. Химическое действие света. | Знать понятия давление света, химическое действие света |  | | 23 | Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. | Знать планетарную модель атома по модель Резерфорда. |  | | 23 | Квантовые постулаты Бора. | Знать квантовые постулаты Бора. |  | | 24 | Лазеры. | Знать понятие индуцированного излучения, приводить примеры применения лазера. |  | | 24 | Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. | Знать явление радиоактивности, свойства радиоактивных излучений (альфа, бета и гамма излучения). |  | | 25 | Радиоактивные превращения. *Закон радиоактивного распада и его статистический характер*. | Уметь объяснять причину радиоактивных превращений атомных ядер (альфа, бета и гамма излучения). |  | | 25 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | Знать состав атомного ядра. Знать особенности проявления ядерных сил. |  | | 26 | Дефект массы и энергия связи ядра. | Знать понятия дефект массы и энергия связи ядра. |  | | 26 | Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения.* | Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы. Вести дискуссию. |  | | 27 | *Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.* | Иметь преставление об элементарных частицах, фундаментальных взаимодействиях. |  | | 27 | Решение задач по теме «Квантовая физика». | Уметь решать задачи по теме «Квантовая физика». |  | | 28 | К.р. по теме «Квантовая физика» | Промежуточный контроль. |  | | 28 | Обобщение: Основы кинематики и динамики | Знать основные понятия и законы раздела |  | | 29 | Обобщение :Основы МКТ. Основы термодинамики | Знать основные понятия и законы раздела |  | | 29 | Обобщение :Основы электродинамики. Атомная и квантовая физика | Знать основные понятия и законы раздела |  | | 30 | Годовая контрольная работа | Знать основные понятия и законы раздела |  | | 30 | Годовая контрольная работа | Знать основные понятия и законы раздела |  | | 31 | Солнечная система. | Знать строение Солнечная система. |  | | 31 | Звезды и источники их энергии. | Знать понятие звезды, основные характеристики звезд. |  | | 32 | *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.* Защита проект «Солнце - ближайшая звезда» | Знать представление о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы, вести дискуссию. |  | | 32 | Галактика. | Знать понятие галактика, наша Галактика. |  | | 33 | Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. | Знать пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. |  | | 33 | *Применение законов физики для объяснения природы* *космических объектов.* | Уметь применять законы физики для объяснения природы космических объектов. |  | | 34 | Защита проекта. «Вселенная» | Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы, вести дискуссию. |  | | 34 | Резерв | Знать основные понятия и законы раздела |  |   **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 схемы  5. 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»**

1. Если проводнику сообщить заряд 10 нКл, то его электрический потенциал увеличивается на 100 Вольт. Определите электроемкость проводника.
2. Два заряда по 33 нКл, разделенные слоем диэлектрика (слюды), взаимодействуют с силой 0,05 Н. Определите толщину слоя слюды, если ее диэлектрическая проницаемость равна 8.
3. Заряды 10 и 90 нКл расположены на расстоянии 4 см друг от друга. Где надо поместить третий заряд, чтобы силы, действующие на него со стороны двух других зарядов, были равны по модулю и противоположны по направлению?
4. Металлический шар, заряд которого (-8) нКл, помещен в керосин с диэлектрической проницаемостью 2. Определите напряженность электрического поля на поверхности шара, если радиус его равен 20 см. Изобразите линии напряженности шара.
5. На окружности радиусом 2 см на одинаковом расстоянии друг от друга расположены электрические заряды q1=48 мкКл, q2= q3=16 мкКл, q4= -16 мкКл. Определите напряженность электрического поля , образованного всеми зарядами, в центре окружности.
6. Заряд ядра атома цинка равен 5\*10-18Кл. Определите потенциал электрического поля, созданного ядром атома цинка, на расстоянии 10 нм,
7. Электрон вылетает из точки с потенциалом 450 В со скоростью 190 м/с. Какую скорость он будет иметь в точке с потенциалом 475 В?

C2

C1

C4

1. Определите емкость батареи конденсаторов, если

С1=С4=2 нФ, С2=С3=500 пФ.

C3

**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)