|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  «Средняя общеобразовательная школа №1» г.Горнозаводска     |  |  |  | | --- | --- | --- | | «Рассмотрено»  на заседании методического объединения учителей естественного цикла  Протокол № 1 от « » 2016 г.  Руководитель методобъединения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.К.Юркова |  | «Утверждаю»  Директор МАОУ «СОШ №1» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А.Лузина  « » 2016 г. |   **Рабочая программа по предмету**  **«Физика»**  **для 10 класса**   |  | | --- | | Составители:  учитель физики  Бурдиян Игорь |     2016 -2017 учебный год |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др.[[1]](http://ladlav.narod.ru/f_r_p10.htm" \l "_ftn1" \o "" \t "_self), авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой[[2]](http://ladlav.narod.ru/f_r_p10.htm" \l "_ftn2" \o "" \t "_self), федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.[[3]](http://ladlav.narod.ru/f_r_p10.htm" \l "_ftn3" \o "" \t "_self)

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

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:**

·     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;

·     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.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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.

[[1]](http://ladlav.narod.ru/f_r_p10.htm" \l "_ftnref1" \o "" \t "_self) Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В.

А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334 с.  
[[2]](http://ladlav.narod.ru/f_r_p10.htm" \l "_ftnref2" \o "" \t "_self) Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10 -11 классы. / сост. П. Г. Саенко, В. С.

Данюшенков, О. В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009. – 160 с..   
[[3]](http://ladlav.narod.ru/f_r_p10.htm" \l "_ftnref3" \o "" \t "_self) Сборник нормативных документов. Физика. / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007 . -207 с.

В рабочей программе внесены изменения: увеличено число часов на изучение раздел «Механика» на 1 час, так как материал раздела вызывает наибольшие затруднения у учащихся. Число часов на изучение раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» уменьшено на 2 часа, так как материал раздела частично знаком учащимся из 7-8 классов.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания образовательных программ отводится 2 ч в неделю (70 часов за год).

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.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 5 лабораторных работ, 6 контрольных работ. Тексты лабораторных работ приводятся в учебнике физики для 10 класса.

|  |
| --- |
|  |
| **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**  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:**  ·   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. |
| **Содержание программы учебного предмета.  (70 часов)**  **Введение. Физика и методы научного познания (1 ч)**  Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.  **Механика (23 ч)**  Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел  для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.  Демонстрации.  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.  Лабораторные работы.  Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. Изучение закона сохранения механической энергии.  **Молекулярная физика (19 ч)**  Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.  Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.  Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.  Демонстрации.  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.  Лабораторные работы.  Опытная проверка закона Гей-Люссака.  **Электродинамика (22 ч)**  Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток.  Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы.  Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.  Электрический ток в различных средах.  Демонстрации.  Электрометр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.  Лабораторные работы.  Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  **Итоговое повторение 5 ч** |
| **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:  Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.  Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.  Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2008.  Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.  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  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 |
| Оборудование и приборы.  Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.  Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.  Перечень демонстрационного оборудования:  Измерительные приборы: психрометр, динамометр, динамометр ДПН, электрометр, электроизмерительные приборы  Модели: модель броуновского движения, паровой турбины, ДВС, объемные модели строения кристаллов,  Трубка Ньютона, тележка самодвижущаяся, реактивного движения, прибор для демонстрации закона сохранения механической энергии, насос ручной, прибор для демонстрации газовых законов  Кристаллические и аморфные тела, конденсаторы, полупроводниковые приборы  Мини-лаборатория по механике. Мини-лаборатория по молекулярной физике.  Перечень оборудования для лабораторных работ.  Работа №1. Штатив с муфтой и лапкой, лента измерительная, циркуль, динамометр лабораторный, весы учебные с гирями, шарик металлический , нитки, кусочек пробки с отверстием, лист бумаги, линейка.  Работа №2. Штатив с муфтой и лапкой, динамометр лабораторный, линейка, груз, нитки, набор картонок толщиной 2 мм, краска, кисточка.  Работа №3. Стеклянная трубка, запаянная с одного конца длиной 600 мм и диаметром 8-10 мм, цилиндрический сосуд высотой 600 мм и диаметром 40-50 мм, горячая вода, стакан, пластилин  Работа №4. Источник постоянного тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат.  Работа №5. Источник постоянного тока, два проволочных резистора, амперметр, вольтметр, реостат. |

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс (68 часов –2 часа в неделю)**

**Введение (1 час)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| 1/1 | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика.  Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний  и методов. | **Знать** смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики.  **Уметь** отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий. | Формировать умения постановки целей дея-тельности, планировать собственную деятель-ность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов. | Экспери-менталь-ные задачи. | Базовые и  основные физи-ческие величины. Типы взаимо-действия. | 1.1.1  1.1.2 | 1.1; 2.5.1-2.5.2, 3.1 | Введение  § 1,2. |

**Тема 1. Механика (24 часа)**

**Кинематика (9 часов)**

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/2 | Механическое движение, виды движений, его характеристики. | Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность. | **Знать** различные виды механического движения; **знать/понимать** смысл понятия «система отсчета», смысл физических величин: скорость, ускорение, масса. | Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. | Фронталь-ный опрос. | Р.  № 9,10. | 1.1.1-1.1.6 | 1.1-1.2; 2.5.1 | §3,7. |
| 2/3 | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного  движения. Решение задач. | Прямолинейное равномерное дви-жение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении. | **Знать** физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения. | Физи-ческий диктант. | Р. № 22, 23. | 1.1.1-1.1.5 | 1.2; 2.1.1; 2.3; 2.5.3; 3.1 | §9-10, упр.1 (1-3). |
| 3/5 | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. | **Знать** физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости. **Знать/понимать** закон сложения скоростей. **Уметь** использовать закон сложения скоростей при решении задач. | Тест по формулам. | Р. № 51, 52. | 1.1.1-1.1.4 | 1.2; 1.3; 2.1.1; 2.4; 2.5.3; 2.6 | §11-12, упр.2 (1-3). |
| 3/6 | Прямо-линейное равно-ускоренное движение. | Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. | **Знать** уравнения зависи-мости скорости от времени при прямолинейном равно-переменном движении.  **Уметь** читать и анализи-ровать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам. | Решение задач. | Р. № 66, 67. | 1.1.3-1.1.41.1.6 | 1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6 | §13-15. |
| 4/7 | Решение задач на движение с постоянным ускорением. | Ускорение. Урав-нения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении. | **Уметь** решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. |  |  | 1.1.3-1.1.4; 1.1.6-1.1.8 | 1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6 | §13-15, §16, упр.3 (1,3). |
| 4/8 | Движение тел. Посту-пательное движение. Материаль-ная точка. | Движение тел. Абсолютно твердое тело. Поступательное движение тел. Материальная точка. | **Знать/понимать** смысл физических понятий: механическое движение, материальная точка, поступательное движение. | Решение качест-венных задач. | Р. № 1, 4. |  | 1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6 | §20,23. |
| 5/9 | Решение задач по теме «Кинематика». |  | **Уметь** решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. |  |  | 1.1.1-1.1.8 | 1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6 | Задачи по тетради. |
| 5/10 | **Контрольная работа № 1 "Кинема-тика".** |  | **Уметь** применять полученные знания при решении задач. |  | Контроль-ная работа. |  | 1.1.1-1.1.8 | 1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6 |  |

#### Динамика (8 часов)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6/11 | Взаимодей-ствие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. | Что изучает динамика. Взаимодействие тел. История открытия I закона Ньютона. Закон инерции. Выбор системы отсчёта. Инерциальная система отсчета. | **Знать/понимать** смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета». **Знать/понимать** смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике. | Измерять массу тела. | Решение качест-венных задач. | Р. № 115, 116. | 1.2.1 | 1.1,  1.3,  2.5.2,  3.1 | Введение.  §22, 24. |
| 6/12 | Понятие силы как меры взаимодей-ствия тел. Решение задач. | Взаимодействие. Си-ла. Принцип супер-позиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция.  Сложение сил. | **Знать / понимать** смысл понятий «взаимодействие», «инертность», «инерция». **Знать / понимать** смысл величин «сила», «ускоре-ние». **Уметь** иллюстри-ровать точки приложения сил, их направление. | Измерять силы взаимодействия тел.  Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодейст-вующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. | Групповая фрон-тальная работа. | Р. № 126. | 1.1.4;  1.2.5-1.2.6 | 1.1,  1.2, 1.3, 2.6 | §25,26. |
| 7/13 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | Зависимость ускоре-ния от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпо-зиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе. | **Знать/понимать** смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов.  **Уметь** находить равнодействующую нескольких сил. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона. | Решение задач. | Р. № 140, 141. | 1.2.3-1.2.8; | 1.1, 1.3, 2.5.2, 2.5.3, 2.6 | §27-29, упр.6 (1,3), примеры решения задач  (1,2). |
| 7/14 | Принцип отно-сительности Галилея. | Принцип причиннос-ти в механике. Прин-цип относительности. | **Знать/понимать** смысл принципа относительности Галилея. | Тест. | Р. № 147, 148. | 1.2.1;1.2.2 | 1.1-1.3, | §30. |
| 8/15 | Явление тяготения. Гравитаци-онные силы. | Силы в природе. Принцип дальнодействия. Силы в механике. Сила всемирного тяготения. | **Знать/понимать** смысл понятий «гравитационные силы», «всемирное тяготе-ние», «сила тяжести»; смысл величины «ускоре-ние свободного падения». **Уметь** объяснять природу взаимодействия. | Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. | Тест. | Р. № 170, 171. | 1.2.5; 1.2.7;1.2.9 | 1.1, 1.3, 2.1.1-2.1.2, 2.2, 2.6 | §31,32. |
| 8/16 | Закон всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты. | **Знать** историю открытия закона всемирного тяготения.  **Знать/понимать** смысл величин «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». **Знать/ понимать** формулу для вычисления ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты. | Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодейст-вующих тел. | Решение задач. | Р. № 177, 178. | 1.2.9 | 1.1, 1.2, 1.3, 2.1.1-2.1.2, 2.2, 2.3, 2.6 | §33, упр.7 (1). |
| 9/17 | Первая космическая скорость.  Вес тела. Невесомость и перегрузки. | Сила тяжести и ускорение свобод-ного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Дви-жение по окружнос-ти. Первая и вторая космические скорости. Все тела. Чем отли-чается вес от силы тяжести? Невесо-мость. Перегрузки. | **Знать / понимать** смысл физической величины «сила тяжести».  **Знать / понимать** смысл физической величины «вес тела» и физических явлений невесомости и перегрузок. | Тест. | Р. № 189, 188. | 1.1.8  1.2.9 -1.2.11 | 1.1, 1.2, 1.3; 2.1.1, 2.1.2, 2.3, 2.6 | §34,35. |
| 9/18 | Силы упругости. Силы трения. | Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения. | **Знать/понимать** смысл понятий «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука, законы трения.  **Уметь** описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин и коэффициент трения. | Измерять силы взаимодействия тел.  Вычислять значения сил и ускорений. | Решение задач. | Р. № 162, 165, 249. | 1.2.12-1.2.13 | 1.1, 1.2, 1.3, 2.1.2, 2.3, 2.4, 2.5.2, 2.5.3, 2.6 | §36-39. |

#### Законы сохранения (7 часов)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10/19 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. | **Знать/понимать** смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения.  **Уметь** вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность.  **Знать/понимать** смысл закона сохранения импульса. | Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. | Решение задач. | Р. № 324, 325. | 1.4.1-1.4.3 | 1.1, 1.2, 1.3,  2.3, 2.4,  2.6 | §41-42, примеры  решения задач  (1), упр.8  (1-2). |
| 10/20 | Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса). | Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач. | **Уметь** приводить примеры практического использова-ния закона сохранения импульса.  **Знать** достижения отечест-венной космонавтики. **Уметь** применять знания на практике. | Тест. | Р. № 394. | 1.4.1-1.4.3 | 1.1, 1.2, 1.3,  2.3, 2.4,  2.6 | §43-44, примеры решения задач (2), упр.8  (3-7). |
| 11/21 | Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. | Что такое механи-ческая работа? Ра-бота силы, направ-ленной вдоль пере-мещения и под уг-лом к перемеще-нию тела. Мощ-ность. Выражение мощности через силу и скорость. | **Знать/понимать** смысл физических величин «работа», «механическая энергия».  **Уметь** вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела. | Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. | Решение задач. | Р. № 333, 342. | 1.4.4-1.4.8 | 1.1-1.3;  2.6 | §45-48, 51 примеры решения задач (1), упр.9 (2,3,7). |
| 11/22 | Закон сохранения энергии в механике. | Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии. | **Знать/понимать** смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии.  **Знать** границы применимости закона сохранения энергии. | Самостоя-тельная работа. | Р. № 357. | 1.4.9 | 1.1-1.3;  2.3, 2.6 | §52, упр.9 (5), примеры решения задач (2). |
| 12/23 | **Практическая работа №1. «Изучение закона сохранения механической энергии».** |  | **Уметь** описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы. **Уметь** делать выводы на основе экспериментальных данных. **Знать** формулировку закона сохранения механической энергии. Работать с оборудованием и уметь измерять. | Лабора-торная работа. |  | 1.4.4-1.4.9 | 2.1.2, 2.4, 2.5.3 | Задачи по тетради. |
| 12/24 | Обобщающее занятие. Решение задач. | Законы сохранения в механике. | **Знать/понимать** смысл законов динамики, всемирного тяготения, законов сохранения. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие механики, уметь описывать и объяснять движение небесных тел и ИСЗ. | Тест. | Р. № 358, 360. | 1.4.1-1.4.9 | 2.6 | Задачи по тетради. |
| 13/25 | **Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".** | Законы сохранения. | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. | Контроль-ная работа. |  | 1.2.1.-1.2.14  1.4.1-1.4.9 | 2.6 |  |

# Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)

#### Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13/26 | Строение  вещества.  Молекула. Основные положения МКТ. Эксперимен-тальное  доказательство основных  положений МКТ. Броуновское движение. | Основные  положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ. | **Знать/понимать** смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы».  **Знать/понимать** основные положения МКТ и их опытное обоснование; **уметь** объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества. | Выполнять  эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-  кинетической теории. | Решение качест-венных задач. |  | 2.1.1-2.1.4 | 1.1; 1.3; 2.1.2; 2.2; 2.5.1; 2.5.2 | §57-58, 60. |
| 14/27 | Масса молекул. Количество вещества. | Оценка размеров молекул, количе-ство вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро. | **Знать/понимать** смысл величин, характеризующих молекулы. | Решение задач. | Р. № 454 – 456. | 2.1.1- 2.1.4 | 1.2; 2.1.2; 2.5.2 | §59, упр.11  (1-3). |
| 14/28 | Решение задач на расчет  величин, характеризующих молекулы. | Броуновское движение. | **Уметь** решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы. |  | Решение задач. | Р. № 458-460. | 2.1.1-2.1.4 | 2.6 | §59, 60, упр.11  (4-7). |
| 15/29 | Силы взаимодействия  молекул.  Строение твердых, жидких и газообразных | Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. | **Знать/понимать** строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.  **Уметь** объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения. | Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. | Решение качест-венных задач. | Р. № 459. | 2.1.1; 2.1.5 | 1.1-1.2; 2.1.1;2.1.2 | §61,62. |
| 15/30 | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул. | **Уметь** описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом.  **Знать** основное уравнение МКТ. **Уметь** объяснять зависимость давления газа от массы, концентрации и скорости движения молекул. **Знать/понимать** смысл понятия «давление газа»; его зависимость от микропараметров. | Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. | Тест. | Р. № 464, 461. | 2.1.6; 2.1.7 | 1.1-1.3; 2.1.1-2.1.2; 2.5.1-2.5.2 | §63-65, упр.11  (9-10). |
| 16/31 | Решение задач. | Тепловое движение молекул. | **Уметь** применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами. | Решение задач. | Р. № 462, 463. | 2.1.1-2.1.7 | 2.6 |  |

#### Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16/32 | Температура. Тепловое равновесие. | Теплопередача. Температура и тепловое равновесие,  измерение температуры, термометры. | **Знать/понимать** смысл понятий «температура», «абсолютная температура». **Уметь** объяснять устройство и принцип действия термометров. | Распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений. | Решение качест-венных задач. | Р. № 549, 550. | 2.1.8-2.1.9  2.2.2 | 1.1- 1.3; 2.5.3 3.1 | §66, упр.11 (11-12). |
| 17/33 | Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул. | Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул. | **Знать/понимать** смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. **Знать/понимать** связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул.  **Уметь** вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре. | Тест. | Р. № 478, 479. | 2.1.8-2.1.10 | 1.1 – 1.3; 2.6 | §67,68, упр.12 (1,3). |

**Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа)**

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17/34 | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. | Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Авогадро.  Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический. | **Знать** уравнение состояния идеального газа.  **Знать/понимать** зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа.  **Знать/понимать** смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. | Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа.  Представлять графиками изопроцессы. | Решение задач. Построение графиков. | Р. № 493, 494, 517, 518. | 2.1.11-2.1.12 | 1.1 -1.3;  2.1.2; 2.3; 2.4; | §70-71, примеры р/з (1,2). |
| 18/35 | **Практическая работа №2. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».** | Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изобарный процесс. | **Знать** уравнение  состояния идеального газа.  **Знать/понимать** смысл закона Гей-Люссака.  **Уметь** выполнять прямые измерения длины, темпе-ратуры, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей. | Исследовать экспериментально зависимость V(T) в изобарном процессе. | Умение пользо-ваться приборами. | Р. № 532, 533. | 2.1.11-2.1.12 | 2.2; 2.5.3; 2.6 | упр.13 (10,11,  13). |

#### Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18/36 | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей. | Агрегатные  состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. | **Знать/понимать** смысл понятий «кипение»,  «испарение», «парообразование», «насыщенный пар».  **Уметь** описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. **Уметь** объяснять зависимость температуры кипения от давления. | Измерять влажность воздуха. | Экспери-менталь-ные задачи. | Р. № 497, 564, 562. | 2.1.13  2.1.15  2.1.17 | 1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.3 | §72, 73. |
| 19/37 | Влажность воздуха и ее измерение. | Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха.  Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности. | **Знать/понимать** смысл понятий «относительная влажность», «парциальное давление».  **Уметь** измерять относительную влажность воздуха.  **Знать/понимать** устройство и принцип действия гигрометра и психрометра. |  | Р. № 574-576. | 2.1.14  2.1.17 | 1.1-1.2; 2.3; 2.5.3;  2.6; 3.1 | §74, упр.14 (6-7). |
| 19/38 | Кристаллические и аморфные тела. | Кристаллические тела. Анизотропия. Аморфные тела. Плавление и отвердевание. | **Знать/понимать** свойства кристаллических и аморфных тел.  **Знать/понимать** различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел. |  | Решение качест-венных задач. |  | 2.1.16  2.1.17 | 1.1 -1.3 | §75-76. |

#### Основы термодинамики ( 7 часов)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20/39 | Внутренняя энергия.  Работа в термодинамике. | Внутренняя энергия. Способы измерения внут-ренней энергии. Внутренняя энер-гия идеального га-за. Вычисление Ра-боты при изобар-ном процессе. Геометрическое толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной. | **Знать/понимать** смысл величины «внутренняя энергия». Знать формулу для вычисления внутренней энергии.  **Знать/понимать** смысл понятий «термодина-мическая система».  **Уметь** вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии.  **Знать** графический способ вычисления работы газа. | Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей.  Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. |  | Р. № 621, 623, 624. | 2.2.1  2.2.5 | 1.1-1.2; 2.3; 2.5.3; 2.6 | §77, 78, примеры решения задач  (2-3), упр.15  (2-3). |
| 20/40 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | **Знать/понимать** смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость». | Экспери-менталь-ные задачи. | Р. № 637, 638. | 2.2.2-  2.2.4  2.2.6 | 1.1-1.3;  2.1.1; 2.3, 2.4, 2.5.2 | §79, примеры решения задач (1), упр.15 (1,13). |
| 21/41 | Первый закон термодинамики. Решение задач. | Закон сохранения энергии,  первый закон термодинамики. | **Знать/понимать** смысл первого закона термодинамики. **Уметь** решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа.  **Знать/понимать** формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов. | Тест. | Р. № 652. | 2.2.7 | 1.1-1.3;  2.1.1; 2.3, 2.4, 2.5.2, 2.6 | §80, упр.15 (4). |
| 21/42 | Необратимость процессов в природе. Решение задач. | Примеры необратимых процессов. Понятие необратимого процесса. Второй закон термо-динамики. Границы применимости второго закона термодинамики. | **Знать/понимать** смысл понятий «обратимые и необратимые процессы»; смысл второго закона термодинамики.  **Уметь** приводить примеры действия второго закона термодинамики. | Объяснять принципы действия тепловых машин.  Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. | Решение качест-венных задач. | Р. № 655. | 2.2.8 | 1.1-1.3, 2.2, 2.3 | §82, 83. |
| 22/43 | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей. | **Знать/понимать** устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД.  **Знать/понимать** основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель. | Решение задач. | Р. № 677, 678. | 2.2.9  2.2.  10  2.2.  11 | 1.1-1.3, 2.3, 3.1, 3.2 | §84, упр.15 (15-16). |
| 22/44 | Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика». |  | **Знать / понимать** основ-ные положения МКТ**, уметь** объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе представлений о строении вещества. **Знать и уметь** использовать при решении задач законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, уравнение состояния идеального газа.  **Знать/понимать** первый и второй законы термодинамики; уметь вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, относительную влажность воздуха. **Знать/понимать** строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, уметь объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ. | Тест. |  | 2.1.1-2.1.17  2.2.1-2.2.11 | 2.6 |  |
| 23/45 | **Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодина-мики».** |  | Контроль-ная работа. |  | 2.1.1-2.1.17  2.2.1-2.2.11 | 2.6 |  |

**Тема 3. Основы термодинамики (22 часа)**

#### Электростатика (9 часов)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23/46 | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. | Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел и ее применение в технике. | **Знать/понимать** смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»;  **Уметь** объяснять процесс электризации тел. | Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. | Фронталь-ный опрос |  | 3.1.1  3.1.2 | 1.1, 1.2, 2.1.1-2.1.2, 2.3 | §85-87. |
| 24/47 | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | Замкнутая система. Закон сохранения электрического заря-да. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических заря-дов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда. | **Знать** смысл закона сохранения заряда.  **Знать/понимать** физический смысл закона Кулона и границы его применимости, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия. | Тест. | Р. № 682, 683. | 3.1.3  3.1.4 | 1.3, 2.2, 2.5.1 | §88-90, примеры решения задач  (1-2). |
| 24/48 | Решение задач. Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона. | Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда. | **Знать и уметь** применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона. | Решение задач. | Р. № 686, 689. | 3.1.1  3.1.2  3.1.3  3.1.4 | 1.3, 2.2, 2.5.1, 2.6 | §88-90, упр.16  (1-5). |
| 25/49 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач. | Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | **Знать/ понимать** смысл  понятий: «материя», «вещество», «поле». **Знать/понимать** смысл ве-личины «напряженность», **уметь** определять величину и направление напряжен-ности электрического поля точечного заряда.  **Уметь** применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности. | Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда. | Решение задач. | Р. № 703, 705. | 3.1.5  3.1.6  3.1.7 | 1.1-1.3, 2.6 | §92-93. |
| 25/50 | Силовые линии электрического поля. Решение задач. | Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара. | **Знать** смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля. | Решение задач. | Р. № 682, 698, 706. | 3.1.5  3.1.6  3.1.7 | 1.1-1.3, 2.6 | §94, примеры решения задач  (1-2). |
| 26/51 | Решение задач. | Решение задач с  применением закона  Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда. Вычисление напряженности. | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач. | Решение задач. | Р. № 747. | 3.1.1-  3.1.7 | 2.6 | Задачи по тетради. |
| 26/52 | Потенциальная энергия заря-женного тела в однородном электростати-ческом поле. | Работа при переме-щении заряда в од-нородном электро-статическом поле. Потенциальная энергия поля. | **Знать** физический смысл энергетической характеристики электростатического поля. | Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. | Тест. | Р. № 733, 735. | 3.1.8 | 1.1-1.3 | §98, упр.17  (1-3). |
| 27/53 | Потенциал электростати-ческого поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением. | Потенциал поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Разность потенци-алов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. | **Знать/понимать** смысл физических величин «потенциал», «работа электрического поля»; **уметь** вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда. | Решение задач. | Р. № 741 | 3.1.9  3.1.6 | 1.1-1.3, 2.6 | §99-100, упр.17  (6-7). |
| 27/54 | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. | Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | **Знать/понимать** смысл величины «электрическая емкость».  **Уметь** вычислять емкость плоского конденсатора. | Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. | Тест. | Р. № 750, 711. | 3.1.  12  3.1.  13 | 1.1-1.3, 2.3, 2.6 | §101-103. |

#### Законы постоянного тока (8 часов)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 28/55 | Электрический ток. Условия, необходимые  для его существования. | Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока. | **Знать/понимать** смысл понятий «электрический ток», «источник тока».  **Знать** условия существо-вания электрического тока; **знать/понимать** смысл величин «сила тока», «напряжение». | Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. | Тест. | Р. № 688, 776, 778, 780, 781. | 3.2.1-3.2.2 | 1.1-1.3, 2.1.1, 2.3 | §104-105, упр.19 (1). |
| 28/56 | Закон Ома для участка цепи. Последователь-ное и параллельное соединение проводников. | Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление.  Последовательное и параллельное соединение проводников. | **Знать/понимать** смысл за-кона Ома для участка цепи, уметь определять сопро-тивление проводников.  **Знать** формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен.  **Знать** закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | Решение экспери-менталь-ных задач. | Р. № 785, 786. | 3.2.1-3.2.4  3.2.7  3.2.8 | 1.1- 1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.3, 2.4 | §106-107, упр.19 (2-3), примеры решения задач (1). |
| 29/57 | **Практическая работа №3: «Изучение последователь-ного и параллельного соединения проводников».** | Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | **Уметь** собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.  **Знать и уметь** применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников. | Лабора-торная работа. |  | 3.2.1-3.2.4  3.2.7  3.2.8 | 2.1.2, 2.3, 2.5.2, | §106-107, задачи по тетради. |
| 29/58 | Работа и мощность постоянного тока. | Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока. | **Знать/понимать** смысл понятий «мощность тока», «работа тока». **Знать и уметь** применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока. | Измерять мощность электрического тока. | Тест. | Р. №  803, 805. | 3.2.9  3.2.10 | 1.1-1.3, 2.6 | §108, упр.19 (4). |
| 30/59 | Электродви-жущая сила.  Закон Ома для полной цепи. | Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | **Уметь** измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи. | Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. | Решение задач. | Р. №  875 – 878, 881. | 3.2.5-3.2.6 | 1.1-1.3, 2.5.2, 2.6 | §109-110, упр.19  (6-8), примеры решения задач (2-3). |
| 30/60 | **Практическая работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».** |  | **Уметь** измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать  формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления. | Лабора-торная работа. | Р. № 822, 823. | 3.2.5  3.2.6 | 2.1.2, 2.3, 2.5.2, | упр.19 (5,9,10). |
| 31/61 | Решение задач (законы постоянного тока). | Расчет электрических цепей. | **Уметь** решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока. |  | Решение задач. |  | 3.2.1-3.2.  10 | 2.6 | Задачи по тетради. |
| 31/62 | **Контрольная работа № 4. "Законы постоянного тока».** |  | **Уметь** решать задачи с при-менением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников. |  | Контроль-ная работа |  | 3.2.1-3.2.10 | 2.6 |  |

#### Электрический ток в различных средах (5 часов)

| **№ недели/урока** | **Тема урока5** | **Элементы содержания2** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля7** | **Измери-тели6** | **КЭС КИМ ЕГЭ** | **КПУ КИМ ЕГЭ** | **Домашнее задание5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 32/63 | Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводи-мость. | Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. | **Уметь** объяснять природу электрического тока в металлах, знать/ понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры.  **Знать /понимать** значение сверхпроводников в современных технологиях. | Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,  для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. | Решение качест-венных задач. | Р. № 864, 865. | 3.1.10  3.1.11  3.2.11 | 1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3 | §111, 113, 114. |
| 32/64 | Электрический ток в полупро-водниках. При-менение полу-проводниковых приборов. | Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость. | **Уметь** описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках. | Фронталь-ный опрос. | Р. № 872, 873. | 3.2.11  3.2.12 | 1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3 | §115. |
| 33/65 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка. | **Уметь** описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме. | Проект. | Р. № 884, 885. | 3.2.11 | 1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3, 3.1 | §120-121. |
| 33/66 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея. | **Знать /понимать** законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение. | Проект. | Р. № 891, 890. | 3.2.11 | 1.1-1.3 | §122-123, упр.19  (6-8), примеры решения задач (2-3). |
| 34/67 | Электрический ток в газах. Несамостоя-тельный и самостоятельный разряды. | Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятель-ный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда. | **Уметь** описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах. | Фронталь-ный опрос. | Р. № 899, 903. | 3.2.11 | 2.1.1 | §124-126. |

**Резерв (1 час)**

**Использованный материал:**

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7- 11 классы. – М.: Дрофа, 2008.
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
5. М.Л. Корневич. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
6. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2007.
7. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
8. Рабочие программы для 7 – 11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.