пп

**Календарно-тематическое планирование**

**Физика. 10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид**  **контроля** | **Изме-**  **рители** | **Дата проведения** | | | | | | **Домаш-**  **нее задание** |
| **план** | | | | **факт.** | |
| 1/1 | **Инструктаж по ТБ.** Научный метод познания природы | Инструкция по ТБ в кабинете физики | **Знать** правила безопасности в кабинете физики  **Уметь** их применять их во время учебного процесса | **Выполнять** требования безопасности в течение учебного процесса |  |  |  | | | |  | |  |
| **Тема 1. Механика (24 часа)**  **1.1. Кинематика (9 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 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§3  ЕГЭ\_№3;4 |
| 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. |  | | | |  | | **ЕГЭ1;2**  §4 |
| 3/4 | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. | Графики зависи-мости скорости, перемещения и координаты от времени при рав-номерном движе-нии. Связь между кинематическими величинами. | **Уметь** строить и читать графики равномерного прямолинейного движения. | Тест. Разбор типовых задач. | Р.  № 23, 24. |  | | | |  | | **ЕГЭ1;2**  §5 |
| 4/5 | 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. |  | | | |  | | §8  ЕГЭ1;4 |
| 5/6 | Прямолинейное равноускорен-  ное движение. | Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. | **Знать** уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении.  **Уметь** читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам. | Решение задач. | Р.  № 66, 67. |  | | | |  | | **§9§10**  ЕГЭ1;2 |
| 6/7 | 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. |  |  |  |  | | | |  | | **§ 9;10**  ЕГЭ 3;4; |
| 7/8 | Движение тел. Поступательное движение. Материальная 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. |  | | | |  | | §15§16 |
| 8/9 | Решение задач по теме «Кинематика». |  | **Уметь** решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. |  |  |  | | | |  | | §16  А1;А4 |
| 9/10 | ***Контрольная работа № 1*** «Кинематика». |  | **Уметь** применять полученные знания при решении задач. |  | Контроль-ная работа. |  |  | | | |  | |  |
| **1.2. Динамика (8 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/11 | Взаимодействие 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. |  | | | |  | | §18-§20 |
| 2/12 | Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач. | Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция.  Сложение сил. | **Знать/понимать** смысл понятий «взаимодействие», «инертность», «инерция». **Знать/ понимать** смысл величин «сила», «ускорение». **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. |  | | | |  | | §21А1А3 |
| 3/13 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | Зависимость ускорения 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. |  | | | |  | | **§24§25** |
| 4/14 | Принцип отно-сительности Галилея. | Принцип причинности в механике. Принцип относительности. | **Знать/понимать** смысл принципа относительности Галилея. | Тест. | Р.  № 147, 148. |  | | | |  | **§26** | |
| 5/15 | Явление тяготения. Гравитаци-онные силы. | Силы в природе. Принцип дальнодействия. Силы в механике. Сила всемирного тяготения. | **Знать/понимать** смысл понятий «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величины «ускоре-ние свободного падения». **Уметь** объяснять природу взаимодействия | Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодейст-вующих тел. | Тест. | Р.  № 170, 171. |  | | | |  | §27§28 | |
| 6/16 | 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. |  | Решение задач. | Р.  № 177, 178. |  | | | |  | §28  А1-А3 | |
| 7/17 | 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? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости. Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. 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. |  | | | |  | §31§33§ | |
| 8/18 | 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. |  | | | |  | §34§36  А1-А3 | |
| **1.3. Законы сохранения (7 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/19 | 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. |  | | | |  | §38 | |
| 2/20 | Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса). | Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач. | **Уметь** приводить примеры практического использования закона сохранения импульса.  **Знать** достижения отечественной космонавтики. **Уметь** применять знания на практике | Тест. | Р. № 394. |  | | | |  | §38№1№2 | |
| 3/21 | Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. | Что такое механи-ческая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. 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. |  | | | |  | §40§41§44 | |
| 4/22 | 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. |  | | | |  | §45  А1-А3 | |
| 5/23 | ***Инструктаж по ТБ.***  ***Лабораторная 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. |  |  | | | |  | §40-45 | |
| 6/24 | 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. |  | | | |  | **А1А4А5** | |
| 7/25 | ***Контрольная работа № 2.*** «Динамика. Законы сохранения в механике». | Законы сохранения. | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. | Контроль-ная работа. |  |  | | | |  |  | |
| **Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)**  **2.1. Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/26 | 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. |  | |  | | |  | §53 §55 | |
| 2/27 | 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. | |  | | |  | §53 | |
| 3/28 | 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. | |  | | |  | Стр 194  №1№3 | |
| 4/29 | Силы взаимодействия  молекул.  Строение твердых, жидких и газообразных тел. | 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. | |  | | |  | §56 | |
| 5/30 | 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. | |  | | |  | §57  А1-А3 | |
| 6/31 | Решение задач. | Тепловое движение молекул. | **Уметь** применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами. |  | Решение задач. | Р.  № 462, 463. | |  | | |  |  | |
| **2.2. Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/32 | 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. | |  | | |  | §59 | |
| 2/33 | 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. | |  | | |  | §60А1А2 | |
| **2.3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/34 | 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. | |  | | |  | §63  А1А3 | |
| 2/35 | ***Инструктаж по ТБ.***  ***Лабораторная 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. | |  | | |  | §63§65  А4 | |
| **2.4. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/36 | 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. | | |  | |  | §68§69  А1-А3 | |
| 2/37 | 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. | | |  | |  | §70  А1А3 | |
| 3/38 | 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. |  | | |  | |  | §72 | |
| **2.5. Основы термодинамики (7 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/39 | Внутренняя энергия.  Работа в термодинамике. | Внутренняя энергия. Способы измерения внут-ренней энергии. Внутренняя энер-гия идеального  газа. Вычисление Работы при изобарном 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. | | |  | |  | §73§74  ЕГЭ  А1А3 | |
| 2/40 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | **Знать/понимать** смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость» | Экспери-менталь-ные задачи. | Р.  № 637, 638. | | |  | |  | §76 | |
| 3/41 | 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. | | |  | |  | §78  ЕГЭ  А1-А3 | |
| 4/42 | 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. | | |  | |  | §81 | |
| 5/43 | 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. | | |  | |  | §82А1А3 | |
| 6/44 | Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика» |  | **Знать/понимать** основные 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. |  | | |  | |  | Повт  §63;65;74;76;82. | |
| 7/45 | ***Контрольная работа № 3*** «Молекулярная физика. Основы термодина-мики». |  | Контроль-ная работа. |  | | |  | |  |  | |
| **Тема 3. Основы электродинамики (22 часа)**  **3.1. Электростатика (9 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/46 | 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 |  | | |  | |  | §84ЕГЭ  А1-А4 | |
| 2/47 | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. 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. | | |  | |  | §85  А3-А5 | |
| 3/48 | 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. | | |  | |  | §86  А1  №1 | |
| 4/49 | 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 величины «напряженность», **уметь** определять величину и направление напряженности 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. | | |  | |  | §88§89 | |
| 5/50 | 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. | | |  | |  | §89§90  А1-А3 | |
| 6/51 | 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. | | |  | |  | §89§90 | |
| 7/52 | 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. | | |  | |  | **§93** | |
| 8/53 | 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 | | |  | |  | §94§95  А2-А3 | |
| 9/54 | 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. | | |  | |  | **§97§98А1А2** | |
| **3.2. Законы постоянного тока (8 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/55 | 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 существования 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. | | | |  |  | §100 | |
| 2/56 | 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 закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление 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. | | | |  |  | §101§102  А1-А3 | |
| 3/57 | ***Инструктаж по ТБ.***  ***Лабораторная 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. |  | | | |  |  |  | |
| 4/58 | 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. | | | |  |  | §104  А1-А3 | |
| 5/59 | 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. | | | |  |  | §105§106 | |
| 6/60 | ***Инструктаж по ТБ.***  ***Лабораторная 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. | | | |  |  |  | |
| 7/61 | 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. |  | | | |  |  | §105§106  А1-А5§ | |
| 8/62 | ***Контрольная работа № 4*** «Законы постоянного тока». |  | **Уметь** решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников. |  | Контроль-ная работа |  | | | |  |  |  | |
| **4. Электрический ток в различных средах (5 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/63 | 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. | | | |  |  | §108  §109 | |
| 2/64 | 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. | | | |  |  | §110  §111 | |
| 3/65 | 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. | | | |  |  | §112 | |
| 4/66 | 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. | | | |  |  | **§113** | |
| 5/67 | 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. | | | |  |  | §114 | |
| 1/58 | **Резерв 1 ч.** | | | | | | | | |  |  |  | |

**Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся**

**Оценка тестовых заданий**

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент выполнения задания** | **Отметка** |
| 95% и более | отлично |
| 80-94% | хорошо |
| 66-79% | удовлетворительно |
| менее 66% | неудовлетворительно |

**Оценка устных ответов**

**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 письменных 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.

**Перечень ошибок**

***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.

***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.

***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.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Используемая литература**

**Учебно-методический комплект**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Старшая школа. 10-11 классы. - Утвержден приказом № 413 Минобрнауки России от 17.04.2012.
2. Мякишев Г.Я. и др. Физика. 10 класс. Учебник. - М.: Просвещение, 2014.
3. Электронное приложение (DVD) к учебнику: Мякишева Г.Я. и др. Физика. 10 класс. - М.: Просвещение, 2014.
4. Парфентьева Н.А. Физика. 10 класс. Тетрадь для лабораторных работ.- М.: Просвещение – 2012.
5. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы. – М.: Просвещение, – 2010.
6. Шилов В.Ф. Поурочное планирование по физике. 10-11 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций. - М.: Просвещение, 2013.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

**Дополнительная литература**

7. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10 кл. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2014

8. Марон Е.А. Физика. 10 кл. Опорные конспекты и разноуровневые задания.- СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013.

9. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.

10. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа.– М.: Просвещение, 2011.

11. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.

12. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7- 11 классы. – М.: Дрофа, 2008.

13. Корневич М.Л. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.

**Интернет-ресурсы**

1. Министерство образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>

2. Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым <http://monm.rk.gov.ru>

3. Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi.ru>

4.КРИППО г. Симферополь <http://krippo.ru>

5. Учительский портал [www.uchportal.ru](http://www.uchportal.ru)

6. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>