Тематическое планирование учителя физики Г. П. Дуденковой.

*7 класс*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | дата | тема | часы | Метод обучения | Форма работы | Средства обучения, демонстрации | Требования к уровню подготовки |
|  |  | Введение | 4 |  |  |  |  |
| 1 |  | Предмет физики. Некоторые физические термины. |  | Информационно-развивающий | лекция | Демонстрация примеров механических, электрических, тепловых, магнитных и световых явлений | Знать/понимать смысл понятия «физическое явление» |
| 2 |  | Наблюдения и опыты. Физические величины и их измерение.  |  | Информационно-развивающий, репродуктивный | Беседа | Демонстрационные и лабораторные измерительные приборы | Уметь определять цену деления измерительных приборов, понимать разницу между физическим явлением и физической величиной |
| 3 |  | Точность и погрешность измерений. Физика и техника. |  | Информационно-развивающий, репродуктивный | Объяснение, самостоятельная работа с оборудованием | Демонстрационные и лабораторные измерительные приборы | Уметь определять погрешности измерений |
| 4 |  | Лабораторная работа №1. Тема: «Измерение физических величин с учётом абсолютной погрешности». |  | Информационно-развивающий, репродуктивный | Беседа, лабораторная работа по инструкции | Демонстрационные и лабораторные измерительные приборы | Уметь определять цену деления измерительных приборов |
|  |  | Первоначальные сведения о строении вещества. | 6 |  |  |  |  |
| 5 |  | Дискретное строение вещества. Молекулы. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Модели атомов и молекул, таблицы | Знать/понимать смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула» |
| 6 |  | Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, исследовательская работа | Демонстрация диффузии в газах и жидкостях | Уметь описывать и объяснять явление диффузии |
| 7 |  | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, исследовательская работа | Демонстрация сцепления свинцовых цилиндров | Знать/понимать смысл понятия «взаимодействие», уметь приводить примеры практического использования взаимодействий |
| 8 |  | Три состояния вещества. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация сжимаемости газов, сохранения объема жидкости при изменении формы сосуда | Уметь описывать и объяснять различие свойств вещества в разных агрегатных состояниях |
| 9 |  | Модели строения газа, жидкости и твёрдого тела. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, вариативные упражнения | Дидактические материалы: сборники познавательных и развивающих заданий по теме. Наглядные пособия | Уметь использовать знания о строении вещества для объяснения различных явлений |
| 10 |  | Лабораторная работа №2. Тема: «Определение размеров малых тел». |  | репродуктивный | Лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование | Уметь использовать измерительные приборы для определения размеров тел, выражать результаты измерений в СИ |
|  |  | Взаимодействие тел. | 21 |  |  |  |  |
| 11 |  | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, демонстрации | Демонстрация примеров механического движения, относительности механического движения | Знать/понимать смысл понятий: «путь», «траектория» |
| 12 |  | Скорость. Единицы скорости. Лабораторная работа №3. Тема : «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.» |  | Информационно-развивающий | Беседа, работа с учебником, Лабораторная работа по инструкции | Демонстрация равномерного прямолинейного движения, лабораторное оборудование | Знать/понимать смысл понятий: «путь», «скорость»; уметь описывать равномерное прямолинейное движение |
| 13 |  | Расчёт пути и времени движения. |  | Творчески-репродуктивный | Решение задач, вариативные упражнения | Дидактические материалы: сборники познавательных и развивающих заданий по теме, сборники тестовых заданий | Уметь решать задачи на расчет скорости, пути и времени движения |
| 14 |  | Решение задач по теме «Скорость. Расчёт пути и времени движения». |  | репродуктивный | Решение задач, вариативные упражнения | Дидактические материалы: сборники познавательных и развивающих заданий по теме, сборники тестовых заданий | Уметь решать задачи на расчет скорости, пути и времени движения |
| 15 |  | Инерция. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация явления инерции (лабораторное оборудование: набор по механике) | Уметь описывать и объяснять явление инерции |
| 16 |  | Решение задач по теме: «Механическое движение». |  | Творчески-репродуктивный | Уметь решать задачи на расчет скорости, пути и времени движения | Дидактические материалы: сборники познавательных и развивающих заданий по теме, сборники тестовых заданий | Уметь решать задачи на расчет скорости, пути и времени движения |
| 17 |  | Контрольная работа №1. Тема: «Механическое движение. Строение вещества». |  | репродуктивный | Индивидуальная работа по карточкам | Дидактические материалы: контрольно-измерительные материалы по теме «Механическое движение. Строение вещества». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 18 |  | Взаимодействие тел. Масса. Измерение массы тела на весах. |  | Информационно-развивающий | беседа | Демонстрация зависимости инертности тел от массы | Знать/понимать смысл величины «масса» |
| 19 |  | Лабораторная работа №4. Тема: «Измерение массы тела на рычажных весах». Лабораторная работа №5. Тема: «Измерение объёма тела». |  | Репродуктивный | Лабораторная работа по инструкции | лабораторное оборудование: набор по механике, весы учебные с гирями | Уметь измерять массу тела, выражать результаты измерений в СИ |
| 20 |  | Плотность вещества. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, беседа, самостоятельная работа с учебником и справочниками | Наглядные пособия, учебная литература | Знать/понимать смысл величин «масса» и «плотность». |
| 21 |  | Расчёт массы и объёма тела по его плотности. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, беседа, самостоятельная работа с учебником и справочниками | Наглядные пособия, учебная литература | Уметь решать задачи на расчет массы, объема и плотности тела |
| 22 |  | Лабораторная работа №6. Тема: «Измерение плотности твёрдого тела». |  | Репродуктивный | Лабораторная работа по инструкции | лабораторное оборудование: набор по механике, весы учебные с гирями | Уметь использовать измерительные приборы для измерения массы и объема твердых тел |
| 23 |  | Силы в природе. Явления тяготения. Сила тяжести. |  | Информационно-развивающий | Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой | Демонстрация взаимодействия тел, сложения сил; наглядные пособия, лабораторное оборудование: набор по механике | Знать/понимать смысл понятия «взаимодействие», смысл физической величины «сила»; понятия «сила тяжести» |
| 24 |  | Сила упругости. Закон Гука. |  | Информационно-развивающий | Лекция, демонстрации | Демонстрация зависимости силы упругости от деформации пружины | Знать/понимать причины возникновения силы упругости и уметь вычислять ее |
| 25 |  | Вес тела. Невесомость. Измерение силы. Динамометр. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с литературой | Демонстрационные и лабораторные динамометры. Демонстрация невесомости и перегрузки, учебная литература | Знать/понимать различие между весом тела и силой тяжести; Знать/понимать устройство и принцип действия динамометров |
| 26 |  | Решение задач по теме «Сила тяжести. Закон Гука». |  | Репродуктивный | Выполнение упражнений по образцу | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература | Уметь вычислять силу тяжести, силу упругости, находить их равнодействующую |
| 27 |  | Сложение сил. Равнодействующая сила. Центр тяжести тела. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация взаимодействия тел, сложения сил; наглядные пособия, лабораторное оборудование: набор по механике | уметь находить равнодействующую сил, направленных вдоль одной прямой |
| 28 |  | Лабораторная работа №7. Тема: «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины» . Лабораторная работа №8. Тема: «Определение центра тяжести плоской пластины» |  | Проблемно-поисковый | Поисковая лабораторная работа | Лабораторное оборудование: набор пружин с различной жесткостью, набор грузов | Уметь градуировать шкалу измерительного прибора |
| 29 |  | Сила трения. Трение в природе и технике. Трение покоя. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Лабораторная работа №9. Тема: «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления» |  | Информационно-развивающий | Объяснение, демонстрации, Поисковая лабораторная работа | Демонстрация силы трения скольжения, силы трения покоя, лабораторное оборудование | Уметь описывать и объяснять явление трения, знать способы уменьшения и увеличения трения |
| 30 |  | Обобщающее повторение темы «Взаимодействие тел». |  | Творчески-репродуктивный | анализ изученного материала, работа в группах | Дидактические материалы | Уметь объяснять различные явления и процессы наличием взаимодействия между телами; уметь определять, какие силы действуют на тело, и вычислять их |
| 31 |  | Контрольная работа №2. Тема: «Взаимодействие тел». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа по карточкам | Контрольно-измерительные материалы по теме«Взаимодействие тел». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. | 23 |  |  |  |  |
| 32 |  | Давление. Единицы давления. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, беседа, демонстрации | Демонстрация зависимости давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры | Знать/понимать смысл величины «давление» |
| 33 |  | Способы уменьшения и увеличения давления. Лабораторная работа №10. Тема: «Измерение давления твёрдого тела на опору.» |  | Информационно-развивающий | Объяснение, беседа, демонстрации, Лабораторная работа по инструкции | Демонстрация зависимости давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры | знать/понимать, для чего и какими способами уменьшают или увеличивают давление |
| 34 |  | Решение задач по теме «Давление». |  | Творчески-репродуктивный | Решение задач, самостоятельная работа со справочниками | Справочная литература, сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Давление» | Уметь решать задачи на вычисление давления, если известны сила и площадь опоры |
| 35 |  | Давление газа. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, демонстрации | Демонстрация явлений, объясняемых существованием давления в жидкостях и газах | Уметь описывать и объяснять давление, создаваемое жидкостями и газами |
| 36 |  | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. |  | Информационно-развивающий | Беседа, демонстрации | Демонстрация закона Паскаля | Знать/понимать смысл закона Паскаля, уметь описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами |
| 37 |  | Давление в жидкостях и газе. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, демонстрации | Демонстрация явлений, объясняемых существованием давления в жидкостях и газах | Уметь описывать и объяснять давление, создаваемое жидкостями и газами |
| 38 |  | Расчёт давления на дно и стенки сосуда. |  | Творчески-репродуктивный | Выполнение упражнений по образцу, вариативные упражнения | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Давление жидкостей и газов» | Уметь рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда |
| 39 |  | Решение задач по теме «Расчёт давления жидкости». |  | Репродуктивный | Решение задач, упражнения на тренажерах, самостоятельная работа со справочниками | Справочная литература, сборники тестовых заданий | Уметь решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда |
| 40 |  | Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, демонстрации | Демонстрация сообщающихся сосудов, модели фонтана; наглядные пособия | Уметь описывать и объяснять, почему однородная жидкость в сообщающихся сосудах находится на одном уровне; знать применение сообщающихся сосудов |
| 41 |  | Обобщающее повторение темы «Давление твёрдых тел и жидкостей». |  | Творчески-репродуктивный | анализ изученного материала, работа в группах | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы давления в случае изолированных и сообщающихся сосудов |
| 42 |  | Контрольная работа №3. Тема: «Давление твёрдых тел и жидкостей». |  | репродуктивный | Индивидуальная работа по карточкам | Контрольно-измерительные материалы по теме«Давление твёрдых тел и жидкостей». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 43 |  | Вес воздуха. Атмосферное давление. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, демонстрации | Демонстрация обнаружения атмосферного давления | Уметь описывать и объяснять явление атмосферного давления |
| 44 |  | Почему существует воздушная оболочка Земли. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, демонстрации | Демонстрация обнаружения атмосферного давления | Уметь описывать и объяснять явление атмосферного давления |
| 45 |  | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. |  | Проблемно-поисковый |  беседа, демонстрации | измерение атмосферного давления барометром-анероидом | Уметь использовать барометры для измерения атмосферного давления |
| 46 |  | Манометры |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, демонстрации | Демонстрация различных видов манометров | Знать/понимать устройство и принципы действия манометров |
| 47 |  | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с учебником | Демонстрация гидравлического пресса; наглядные пособия | Знать/понимать, что такое гидравлические машины и где они применяются |
| 48 |  | Действие жидкостей и газов на погруженное в них тело. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с учебником | Лабораторное оборудование | Знать, что такое выталкивающая сила. |
| 49 |  | Архимедова сила. Закон Архимеда. |  | Проблемно-поисковый | Исследовательская работа | Демонстрация закона Архимеда | Знать/понимать смысл закона Архимеда |
| 50 |  | Решение задач по теме «Архимедова сила». |  | Творчески-репродуктивный | вариативные упражнения, решение задач | Сборники познавательных и развивающих заданий, наглядные пособия | Уметь решать качественные и расчетные задачи на вычисление архимедовой силы, давления жидкости и условия плавания тел |
| 51 |  | Плавание тел. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с литературой | Демонстрация плавания тел из металла; модели судов, наглядные пособия, учебная литература | Понимать принципы воздухоплавания и плавания судов |
| 52 |  | Контрольная работа №7. Тема: «Давление газов. Архимедова сила». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме«Давление газов. Архимедова сила». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 53 |  | Лабораторная работа №11. Тема: «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». |  | Репродуктивный | Лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по механике, весы учебные с гирями, мензурки | Уметь вычислять архимедову силу |
| 54 |  | Плавание судов. Воздухоплавание. Лабораторная работа №12. Тема: «Выяснение условий плавания тела в жидкости» |  | Проблемно-поисковый | Исследовательская лабораторная работа | Лабораторное оборудование: набор тел, весы учебные с гирями, мензурки | Уметь описывать и объяснять явление плавания тел |
|  |  | Работа и мощность. Энергия. | 15 |  |  |  |  |
| 55 |  | Механическая работа. Мощность. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, беседа, демонстрации | Демонстрация механической работы | Знать/понимать смысл величины «работа», «мощность»; уметь вычислять механическую работу для простейших случаев |
| 56 |  | Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность». |  | Репродуктивный | Решение задач, упражнения на тренажерах, самостоятельная работа со справочниками | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Работа, мощность», сборники тестовых заданий, справочная литература | Уметь решать задачи на расчет работы и мощности |
| 57 |  | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, самостоятельная работа с литературой | Демонстрация простых механизмов; учебная литература | Знать виды простых механизмов и их применение |
| 58 |  | Момент силы. Условия равновесия тел. Виды равновесия. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, демонстрации | Демонстрация рычага | Знать формулу для вычисления момента силы |
| 59 |  | Лабораторная работа №13. Тема: «Выяснение условия равновесия рычага». |  | Репродуктивный | лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование: рычаг-линейка, набор грузов, динамометры лабораторные | Уметь на практике определять условия равновесия рычага. Понимать необходимость и границы применения рычагов |
| 60 |  | Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. |  | Информационно-развивающий, частично-поисковый | Эвристическая беседа, самостоятельная работа с оборудованием | Подвижные и неподвижные блоки, полиспасты | уметь объяснять, где и для чего применяются блоки |
| 61 |  | Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». |  | Информационно-развивающий, частично-поисковый | Эвристическая беседа, самостоятельная работа с оборудованием | Подвижные и неподвижные блоки, полиспасты | Знать/понимать смысл «золотого правила механики» |
| 62 |  | Коэффициент полезного действия механизма. |  | Информационно-развивающий |  |  |  |
| 63 |  | Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма». |  | Информационно-развивающий | Решение задач, упражнения на тренажерах |  | Уметь решать задачи на расчет коэффициента полезного действия |
| 64 |  | Лабораторная работа №14. Тема: «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости». |  | Информационно-развивающий | лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование: наборы по механике | Знать/понимать смысл КПД, уметь вычислять КПД простых механизмов |
| 65 |  | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. |  | Информационно-развивающий | Лекция, демонстрации | Демонстрация изменения энергии тела при совершении работы | Знать/понимать физический смысл кинетической и потенциальной энергии, знать формулы для их вычисления |
| 66 |  | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии.  |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация превращения механической энергии из одной формы в другую, различные виды маятников | Знать/понимать смысл закона сохранения механической энергии |
| 67 |  | Энергия рек и ветра. |  |
| 68 |  | Обобщающее повторение темы «Работа и мощность. Энергия». |  | Творчески-репродуктивный | Решение задач, вариативные упражнения | Дидактические материалы | Уметь вычислять работу, мощность и механическую энергию тел |
| 69 |  | Контрольная работа №5. Тема: «Работа и мощность. Энергия». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа по карточкам | Контрольно-измерительные материалы по теме«Работа и мощность. Энергия».  | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 70 |  | Итоговое занятие | 1 | Творчески-репродуктивный | Игра |  | Уметь применять полученные знания |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Всего часов | 70 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

9 класс

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  № урока | дата | тема | часы | Метод обучения | Форма работы | Средства обучения, демонстрации | Требования к уровню подготовки |
|  |  | Физика и физические методы изучения природы. | 1 |  |  |  |  |
| 1 |  | Моделирование явлений и объектов природы. Роль физики в формировании научной картины мира. |  | Информационно-развивающий | лекция | Учебная литература, дидактические материалы. | Знать понятие модели, оценивать роль физики в формировании научной картины мира. |
|  |  | Законы взаимодействия и движения тел. | 26 |  |  |  |  |
| 2 |  | Материальная точка. Система отсчёта. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация различных видов механического движения | Знать/понимать смысл физических понятий : материальная точка, система отсчёта. |
| 3 |  | Путь. Перемещение. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Дидактические материалы | Уметь описывать различные виды движения |
| 4 |  | Скорость. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Индивидуальные контрольно-измерительные материалы. | Знать/понимать смысл физических величин: путь, скорость,. Уметь строить графики пути и скорости |
| 5 |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация равноускоренного движения | Знать/понимать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение.  |
| 6 |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Дидактические материалы, демонстрация графиков движения | Уметь строить графики пути и скорости |
| 7 |  | Решение задач по теме «Скорость прямолинейного равноускоренного движения». |  | репродуктивный | Решение задач, вариативные упражнения | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь решать простейшие задачи на расчёт скорости прямолинейного равноускоренного движения |
| 8 |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |  | Информационно-развивающий | Беседа, решение задач, вариативные упражнения | Дидактические материалы | Уметь решать простейшие задачи на расчёт перемещения прямолинейного равноускоренного движения |
| 9 |  | Лабораторная работа №1. Тема: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». |  | Репродуктивный  | Лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по механике | Уметь рассчитывать скорость равноускоренного движения. |
| 10 |  | Обобщающее повторение темы «Основы кинематики» |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, решение задач, вариативные упражнения | Дидактические материалы | Уметь вычислять ускорение, скорость и перемещение. |
| 11 |  | Контрольная работа №1. Тема «Основы кинематики». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа по карточкам | Контрольно-измерительные материалы по теме«Основы кинематики». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 12 |  | Относительность движения. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Набор по механике, дидактические материалы | Знать/понимать смысл понятия относительность движения |
| 13 |  | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация явления инерции | Знать/понимать смысл первого закона Ньютона |
| 14 |  | Второй закон Ньютона. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация взаимодействия тел | Знать/понимать смысл второго закона Ньютона |
| 15 |  | Третий закон Ньютона. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация взаимодействия тел, дидактические материалы | Знать/понимать смысл третьего закона Ньютона |
| 16 |  | Решение задач по теме «Законы Ньютона». |  | Творчески-репродуктивный | Решение задач, вариативные упражнения | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь решать простейшие задачи на применение законов Ньютона |
| 17 |  | Свободное падение тел. Невесомость. Лабораторная работа №2. Тема : «Измерение ускорения свободного падения». |  | Информационно-развивающий | Лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по механике | Уметь определять ускорение свободного падения |
| 18 |  | Движение тела, брошенного вертикально. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, решение задач | Набор по механике | Уметь решать простейшие задачи на свободное падение |
| 19 |  | Закон всемирного тяготения. |  | Информационно-развивающий | Лекция, демонстрации | Дидактические материалы | Знать/понимать смысл закона всемирного тяготения |
| 20 |  | Движение тела по окружности. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация направления скорости при равномерном движении по окружности | Уметь определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности |
| 21 |  | Искусственные спутники Земли. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, решение задач | Дидактические материалы | Иметь представление об искусственных спутниках Земли. |
| 22 |  | Импульс тела. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Набор по механике, таблицы | Знать/понимать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы.  |
| 23 |  | Закон сохранения импульса. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация закона сохранения импульса | Уметь решать простейшие задачи на применение закона сохранения импульса |
| 24 |  | Реактивное движение. Ракеты. |  | Частично-поисковый | Доклады, работа с литературой, решение задач | Демонстрация реактивного движения | Уметь решать простейшие задачи на применение закона сохранения импульса |
| 25 |  | Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. |  | Информационно-развивающий | Лекция, решение задач | Дидактические материалы | Знать/понимать различие между гео- и гелиоцентрическими системами мира |
| 26 |  | Обобщающее повторение темы «Основы динамики». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, решение задач, вариативные упражнения | Дидактические материалы | Уметь решать простейшие задачи на законы динамики |
| 27 |  | Контрольная работа №2. Тема «Основы динамики». |  | репродуктивный | Индивидуальная работа по карточкам | Контрольно-измерительные материалы по теме«Основы динамики». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Механические колебания и волны. Звук. | 10 |  |  |  |  |
| 28 |  | Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Колебательные системы. Маятник. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация механических колебаний | Знать/понимать физический смысл понятий колебания, маятник. |
| 29 |  | Период, частота, амплитуда колебаний. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрация механических колебаний, лабораторное оборудование – набор грузов и пружин | Знать/понимать физический смысл основных характеристик колебательного движения |
| 30 |  | Решение задач по теме «Период, частота и амплитуда колебаний». |  | Творчески-репродуктивный | Выполнение вариативных упражнений, работа на тренажерах | Сборники познавательных, развивающих и тренинговых заданий | Уметь решать задачи на расчёт основных характеристик движения |
| 31 |  | Лабораторная работа №3. Тема : «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». Лабораторная работа №4. Тема: «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины». |  | Частично-поисковый | Исследовательская лабораторная работа | Лабораторное оборудование: штативы, грузы, секундомеры | Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для определения физических величин |
| 32 |  | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Резонанс. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация механических колебаний, | Знать/понимать физический смысл основных характеристик колебательного движения |
| 33 |  | Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны. Продольные и поперечные волны. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация механических волн | Знать/понимать смысл физических величин и понятий: «волна» |
| 34 |  | Длина волны. Скорость распространения волн. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация механических волн | Знать/понимать смысл физических величин и понятий: «волна», «длина волны», «скорость волны» |
| 35 |  | Звуковые волны. Скорость звука. Эхо. Громкость звука и высота тона.  |  | Проблемно-поисковый | Беседа, работа с литературой | Демонстрация условий распространения звука | Знать/понимать смысл физических понятий: звук |
| 36 |  | Обобщающее повторение темы «Механические колебания и волны. Звук.» |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, решение задач, вариативные упражнения, работа в группах. | Дидактические материалы | Уметь решать простейшие задачи по теме«Механические колебания и волны. Звук.» |
| 37 |  | Контрольная работа №3. Тема «Механические колебания и волны. Звук.» |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме Контрольно-измерительные материалы по теме | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Электромагнитные явления. | 15 |  |  |  |  |
| 38 |  | Носители электрических зарядов в полупроводниках и электролитах. Полупроводниковые приборы. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Дидактические материалы | Знать/понимать физический смысл физических понятий полупроводники, электролиты |
| 39 |  | Магнитное поле тока. Неоднородное и однородное магнитное поле. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация действия электрического поля на электрический заряд, действия магнитного поля на магнитную стрелку | Знать/понимать смысл понятий и основные свойства электрического и магнитного полей. |
| 40 |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация действия электрического поля на электрический заряд, действия магнитного поля на магнитную стрелку | Знать правило буравчика |
| 41 |  | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, лабораторный опыт | Демонстрация взаимодействия двух параллельных проводников с током, действия постоянного магнита на проводник с током | Знать правило левой руки, уметь определять направление силы Ампера |
| 42 |  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Дидактические материалы | Знать/понимать смысл понятий: «индукция магнитного поля», «магнитный поток» |
| 43 |  | Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток». |  | Творчески-репродуктивный | Выполнение вариативных упражнений, работа на тренажерах | Сборники познавательных, развивающих и тренинговых заданий | Уметь решать качественные, экспериментальные задачи с применением правила буравчика, правила левой руки |
| 44 |  | Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции Лабораторная работа №5. Тема: «Изучение явления электромагнитной индукции». |  | Проблемно-поисковый | Поисковая лабораторная работа | Лабораторное оборудование: набор по электричеству, амперметры, набор прямых магнитов | Знать/понимать условия получения электрического тока с помощью магнитного поля |
| 45 |  | Переменный ток. Электрогенератор. Преобразования энергии в электрогенераторах. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация получения переменного тока при вращении витка в магнитном поле | Знать/понимать принцип получения переменного тока |
| 46 |  | Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрация электромагнитных колебаний | Знать/понимать, что такое электромагнитные колебания |
| 47 |  | Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация устройства трансформатора | Иметь представление об устройстве трансформатора |
| 48 |  | Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация свойств электромагнитных волн | Знать основные свойства электромагнитных волн. Иметь представление о скорости электромагнитных волн как предельной скорости |
| 49 |  | Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. |  | Информационно-развивающий | Лекция , составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл физического понятия «свет» |
| 50 |  | Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. |  | Творчески-репродуктивный | Защита рефератов, учебная дискуссия | Наглядные пособия | Знать/понимать роль электромагнитных излучений в возникновении и эволюции жизни на Земле; уметь описывать и объяснять полезные и вредные воздействия излучений на живые организмы; |
| 51 |  | Обобщающее повторение темы «Электромагнитные явления». |  | Творчески-репродуктивный | Организационно-деловая игра | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 52 |  | Контрольная работа №4. Тема «Электромагнитные явления». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Электромагнитные явления» | Уметь решать качественные, экспериментальные и расчетные задачи на применение изученных в данной теме законов |
|  |  | Квантовые явления. | 17 |  |  |  |  |
| 53 |  | Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. |  | Информационно-развивающий | Лекция с элементами эвристической беседы, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл понятия «радиоактивность», уметь характеризовать альфа-, бета- и гамма-излучения. |
| 54 |  | Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация модели опыта Резерфорда | Знать/понимать планетарную модель строения атома |
| 55 |  | Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Лабораторная работа №6. Тема: «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.» |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта, Лабораторная работа по инструкции | Наглядные пособия, лабораторное оборудование | Знать/понимать процесс поглощения и испускания света атомами |
| 56 |  | Радиоактивные превращения атомных ядер. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. |  | Информационно-развивающий | Лекция с элементами эвристической беседы, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Уметь записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер |
| 57 |  | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия, справочная литература | Знать/понимать строение атомного ядра, уметь определять зарядовое и массовое числа, пользуясь периодической таблицей |
| 58 |  | Энергия связи атомных ядер. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл физической величины «энергия связи» |
| 59 |  | Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, тренинг | Дидактические материалы | Уметь решать задачи по теме «Строение атомного ядра. Энергия связи. Радиоактивные превращения атомных ядер» |
| 60 |  | Ядерные реакции. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Лабораторная работа №7. Тема: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта, Лабораторная работа по инструкции | Наглядные пособия, справочная литература | Уметь составлять уравнения ядерных реакций |
| 61 |  | Деление и синтез ядер. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Наглядные пособия, справочная литература | Уметь составлять уравнения ядерных реакций |
| 62 |  | Источники энергии Солнца и звёзд. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Наглядные пособия, справочная литература | Уметь приводить примеры термоядерных реакций |
| 63 |  | Ядерная энергетика.  |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта, Лабораторная работа по инструкции  | Дидактические материалы, лабораторное оборудование. | Уметь приводить примеры практического применения ядерных реакторов |
| 64 |  | Дозиметрия. Лабораторная работа №8. Тема: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром.» |  |
| 65 |  | Лабораторная работа №9. Тема : «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». |  | Репродуктивный | Лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование, справочная литература | Уметь работать с фотографиями треков частиц |
| 66 |  | Обобщающее повторение темы «Квантовые явления». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, работа в группах | Групповые задания | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
| 67 |  | Контрольная работа №5. Тема «Квантовые явления». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
| 68 |  | Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций. |  | Творческий, информационно-развивающий | Чтение докладов, рефератов, защита проектов | Наглядные пособия | Знать/понимать полезное и вредное воздействие радиации на живые организмы. Понимать роль ионизирующих излучений в возникновении мутаций, в эволюционных процессах |
| 69 |  | Экологические проблемы работы атомных электростанций. |  |
| 70 |  | Итоговое занятие. | 1 | Творчески-репродуктивный | Защита проектов, выступления с докладами, учебные дискуссии | Наглядные пособия |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Всего часов | 70 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

10 класс.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | дата | тема | часы | Метод обучения | Форма работы | Средства обучения, демонстрации | Требования к уровню подготовки |
|  |  | Основные особенности физического метода исследования. | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Физика- фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Экранно-звуковые пособия | Знать/понимать смысл понятий: «физическое явление», «гипотеза», «закон», «теория»; уметь отличать гипотезы от научных теорий |
|  |  | Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Экранно-звуковые пособия | Знать/понимать сущность моделирования физических явлений и процессов |
|  |  | Механика. | 62 |  |  |  |  |
|  |  | *Кинематика.* | *23* |  |  |  |  |
|  |  | Классическая механика. Границы её применимости. Механическое движение. Положение точки в пространстве. Векторные величины. Радиус-вектор. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация поступательного, вращательного и сложного движения | Знать/понимать смысл понятий: «модель», «материальная точка», «механическое движение», «вектор». Знать/понимать смысл величин: «координата» |
|  |  | Способы описания движения. Система отсчёта. Вектор перемещения. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Дидактические материалы | Знать/понимать смысл понятий: «система отсчета», «траектория». Знать/понимать смысл величин: «путь», «перемещение» |
|  |  | Скорость равномерного прямолинейного движения. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Дидактические материалы | Знать/понимать смысл величин: «координата», «путь», «перемещение», «скорость». |
|  |  | Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Наглядные пособия | Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении |
|  |  | Решение задач по теме «Уравнение равномерного прямолинейного движения.»  |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Кинематика» | Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям |
|  |  | Мгновенная скорость. Относительность движения. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Демонстрация зависимости траектории от выбора системы отсчета | Уметь определять относительную, переносную и абсолютную скорости. |
|  |  | Сложение скоростей. |  | Информационно-развивающий | Фронтальная работа | Экранно-звуковые пособия | Уметь определять относительную, переносную и абсолютную скорости. |
|  |  | Решение задач по теме «Сложение скоростей». |  | репродуктивный | Фронтальная и индивидуальная работа | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Кинематика», Контрольно-измерительные материалы по теме «Кинематика»  | Уметь определять относительную, переносную и абсолютную скорости. Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении точки в подвижной системе отсчета |
|  |  | Решение задач по теме «Сложение скоростей». |  |
|  |  | Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление конспекта | Демонстрация прямолинейного равнопеременного движения | Знать различные виды механического движения, знать/понимать смысл физических величин: «координата», «скорость», «ускорение» |
|  |  | Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.  |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление конспекта | Наглядные пособия | Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении |
|  |  | Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением». |  | репродуктивный | Фронтальная и индивидуальная работа | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Кинематика» | Уметь: решать прямую и обратную задачу кинематики для прямолинейного равноускоренного движения; строить графики зависимости ускорения, скорости и координаты тела от времени; по заданным графикам определять вид уравнения движения; вычислять перемещение тела различными способами |
|  |  | Решение задач по теме «Уравнение движения с постоянным ускорением». |  |
|  |  | Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. |  | Частично-поисковый | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрация движения тела, брошенного под углом к горизонту, горизонтально и вертикально | Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных под углом к горизонту, горизонтально и вертикально |
|  |  | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. |  |
|  |  | Движение тела, брошенного горизонтально. |  |
|  |  | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление конспекта | Демонстрация равномерного движения по окружности | Знать/понимать смысл понятий: «центростремительное ускорение», линейная скорость |
|  |  | Решение задач по теме «Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью». |  | репродуктивный | Фронтальная и индивидуальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на определение центростремительного ускорения, скорости и радиуса кривизны траектории. Уметь определять величину и направление скорости и ускорения точки при движении по окружности. |
|  |  | Поступательное движение. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление конспекта | Демонстрация поступательного, вращательного и сложного движения | Уметь назвать основные признаки, отличающие поступательное, вращательное и плоское движение |
|  |  | Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл величин: «частота», «период обращения», «длина дуги», «центростремительное ускорение». Уметь решать задачи на определение пути, перемещения, числа оборотов, частоты и периода обращения |
|  |  | Лабораторная работа №1. Тема: «Движение тела по окружности под действием силы упругости и тяжести». |  | репродуктивный | Лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование | Уметь определять ускорение тела при движении по окружности |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Кинематика». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, вариативные упражнения | Дидактические материалы для групповой работы | Уметь определить вид движения, составить уравнение движения и определить его параметры в случае криволинейного и сложного движений |
|  |  | Контрольная работа №1. Тема: «Кинематика». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Кинематика» | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | *Динамика.* | *19* |  |  |  |  |
|  |  | Основное утверждение механики. Материальная точка. |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл понятий: «модель», «материальная точка» |
|  |  | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация явления инерции, сравнение масс взаимодействующих тел, сложение сил | Знать/понимать смысл понятий: «взаимодействие», «инертность», «инерция», «инерциальная система отсчета». Знать/понимать смысл величин: «масса», «сила», «ускорение». Знать/понимать смысл законов Ньютона |
|  |  | Сила. Принцип суперпозиции сил. Связь между силой и ускорением.  |  |
|  |  | Второй закон Ньютона. Масса. |  |
|  |  | Третий закон Ньютона. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Законы Ньютона». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Законы Ньютона» | Уметь решать задачи на применение первого, второго и третьего законов Ньютона |
|  |  | Принцип относительности Галилея в механике. Пространство и время в классической механике. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл принципа относительности Галилея |
|  |  | Первая космическая скорость. |  | Творчески-репродуктивный | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Дидактические материалы, Экранно-звуковые пособия | Уметь решать задачи на расчёт первой космической скорости |
|  |  | Силы в механике. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация движения тела под действием центральных сил, наглядные пособия, справочная литература | Знать/понимать смысл понятия «всемирное тяготение», смысл закона всемирного тяготения. Знать/понимать смысл величин: «гравитационная постоянная», «сила тяжести» |
|  |  | Сила тяжести и вес. Невесомость. |  |
|  |  | Деформация и сила упругости. Закон Гука. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация зависимости силы упругости от деформации | Знать/понимать смысл понятий: «деформация», «жесткость»; смысл закона Гука |
|  |  | Решение задач по теме «Закон Гука». |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы, Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь решать задачи на определение параметров движения тела, находящегося под действием нескольких сил, в инерциальной системе отсчета |
|  |  | Решение задач по теме «Силы в природе». |  |
|  |  | Сила трения. Закон трения скольжения. |  | Информационно-развивающий | Беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия, комплект по механике | Знать/понимать смысл понятий «трение». Знать/понимать смысл величин: «коэффициент трения». Знать/понимать законы трения. Уметь опытным путем определять коэффициент трения |
|  |  | Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Движение под действием силы трения». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Динамика» | Уметь решать задачи на определение параметров движения тела, находящегося под действием нескольких сил, в инерциальной системе отсчета |
|  |  | Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил». |  |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Динамика». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Групповые задания | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Контрольная работа №2. Тема: «Динамика».  |  | репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Динамика» | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | *Законы сохранения в механике.* | *20* |  |  |  |  |
|  |  | Импульс материальной точки. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация изменения импульса тела при ударе о поверхность | Знать/понимать смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения |
|  |  | Решение задач по теме «Импульс материальной точки». |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность |
|  |  | Закон сохранения импульса. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта. | Демонстрация изменения импульса тела при ударах и столкновениях | Знать/понимать смысл закона сохранения импульса. |
|  |  | Решение задач по теме «Закон сохранения импульса». |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Знать/понимать смысл понятий: «абсолютно упругий удар», «абсолютно неупругий удар». Уметь описывать и объяснять изменения и превращения импульса тела в упругих и неупругих взаимодействиях |
|  |  | Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия, демонстрация реактивного движения | Знать/понимать смысл закона сохранения импульса |
|  |  | Работа силы. Мощность. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация перехода потенциальной энергии в кинетическую и обратно | Знать/понимать смысл величин: «механическая работа», «механическая энергия»;. Уметь определять изменение кинетической и потенциальной энергии тела и работу приложенных к нему сил |
|  |  | Энергия. Кинетическая энергия и её изменение. |  |
|  |  | Работа силы тяжести. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Работа силы тяжести». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, индивидуальная работа | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь решать задачи на вычисление работы, изменение потенциальной и кинетической энергии системы тел |
|  |  | Работа силы упругости. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности | 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 |
|  |  | Потенциальная энергия. |  |
|  |  | Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике». |  | Творчески-репродуктивный | Самостоятельная работа с обучающими тестами | Сборники тестовых заданий | Уметь применять законы сохранения при решении задач |
|  |  | Лабораторная работа №2. Тема: «Изучение закона сохранения механической энергии». |  | Частично-поисковый | Лабораторная поисковая работа | Лабораторное оборудование | 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 |
|  |  | Статика. Равновесие тел. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта, самостоятельная работа с литературой | Набор по механике | Знать/понимать смысл понятий: «равновесие», «реакция опоры». Знать виды равновесия, условия равновесия тел под воздействием нескольких сил |
|  |  | Первое условие равновесия твёрдого тела. |  |
|  |  | Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Статика». |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать первую задачу динамики для тел, находящихся в равновесии |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Законы сохранения в механике». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Контрольно-измерительные материалы по теме. | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Контрольная работа №3. Тема: «Законы сохранения в механике». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме«Законы сохранения в механике». | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Молекулярная физика. Термодинамика. | 51 |  |  |  |  |
|  |  | Атомистическая гипотеза строения вещества и её экспериментальные обоснования. Основные положения молекулярно – кинетической 1теории. Размеры молекул. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, самостоятельная работа с литературой | Наглядные пособия, справочная литература, учебная литература | Знать/понимать смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула». Знать/понимать основные положения МКТ и их опытное обоснование |
|  |  | Масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. |  | Проблемно-поисковый | Проблемная лекция | Наглядные пособия, справочная литература, учебная литература | Знать/понимать смысл величин «молярная масса», «количество вещества», «постоянная Авогадро» |
|  |  | Решение задач по теме «Масса молекул. Количество вещества. |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, индивидуально-групповая работа. | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы |
|  |  | Решение задач по теме «Масса молекул. Количество вещества». |  |
|  |  | Броуновское движение. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация модели броуновского движения, диффузии в газах, жидкостях и твердых телах | Знать/понимать смысл понятий:, «диффузия», «межмолекулярные силы». Знать/понимать основные положения МКТ и их опытное обоснование |
|  |  | Силы взаимодействия молекул. |  |
|  |  | Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Опыт Перена. |  |
|  |  | Модель идеального газа. |  | Информационно-развивающий | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Модель молекулярного движения, давления газа | Уметь объяснять зависимость давления газа от массы, концентрации и скорости движения молекул. Уметь записывать основное уравнение МКТ в различных формах |
|  |  | Тепловое движение молекул. Среднее значение квадрата скорости молекул. |  |
|  |  | Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул |  |
|  |  | Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа». |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи с применением основного уравнения молекулярно – кинетической теории газа». |
|  |  | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. |  | Информационно-развивающий | Лекция, самостоятельная работа с учебными пособиями, составление конспекта | Научно-популярная, учебная и справочная литература. Демонстрация действия жидкостного и газового термометров | Знать/понимать смысл понятия: «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре |
|  |  | Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Температура – мера средней кинетической энергии молекул». |  | репродуктивный | Фронтальная и групповая работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи с применением полученных знаний |
|  |  | Измерение скоростей молекул газа. Опыт Штерна. |  | Информационно-развивающий | Проблемная лекция | Наглядные пособия | Иметь представление о способах измерения скоростей молекул газа. |
|  |  | Решение задач по теме «Температура – мера средней кинетической энергии молекул». |  | репродуктивный | Фронтальная и групповая работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на связь абсолютной температуры со средней кинетической энергией молекул. |
|  |  | Уравнение состояния идеального газа. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта. | Комплект для изучения газовых законов: демонстрация невозможности изменения только одного параметра газа | Знать/понимать смысл молярной газовой постоянной. Знать уравнение состояния идеального газа и уметь использовать его при решении задач |
|  |  | Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа». |  | репродуктивный | Фронтальная и групповая работа | Дидактические материалы |  Знать уравнение состояния идеального газа и уметь использовать его при решении задач |
|  |  | Изопроцессы. Газовые законы. Границы применимости модели идеального газа. Изотермы Ван-дер-Ваальса. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа | Комплект для изучения газовых законов: демонстрация изотермического, изобарного и изохорного процессов | Уметь описывать и объяснять изопроцессы. Знать/понимать законы Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля |
|  |  | Лабораторная работа №3. Тема: «Опытная проверка закона Гей – Люссака». |  | Творчески-репродуктивный | Лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по молекулярной физике | Уметь описывать и объяснять изопроцессы. Знать/понимать законы Бойля – Мариотта, Гей-Люссака |
|  |  | Лабораторная работа №4. Тема: «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта». |  |
|  |  | Решение задач по теме «Газовые законы». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная и групповая работа | Дидактические материалы, Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь строить и читать графики изопроцессов. Уметь использовать при решении задач уравнение состояния идеального газа и законы Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля |
|  |  | Модель строения жидкостей. |  | Информационно-развивающий | Лекция, самостоятельная работа со справочной литературой, составление конспекта | справочная литература, наглядные пособия | Уметь описывать и объяснять явление поверхностного натяжения, смачивания и несмачивания, капиллярные явления. |
|  |  | Поверхностное натяжение. |  |
|  |  | Насыщенные и ненасыщенные пары. |  | Информационно-развивающий | Лекция, самостоятельная работа со справочной литературой, составление конспекта | Демонстрация устройства психрометра и гигрометра, справочная литература | Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. Уметь объяснять зависимость температуры кипения от давления. Уметь описывать и объяснять свойства насыщенных и ненасыщенных паров, изотерму насыщенного пара. Знать/понимать устройство и принцип действия гигрометра и психрометра |
|  |  | Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Испарение и кипение. |  |
|  |  | Влажность воздуха. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Влажность воздуха». |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи, связанные с относительной влажностью воздуха |
|  |  | Модель строения твёрдых тел. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать закон Гука, знать зависимость жесткости тела от размеров и рода вещества, иметь представление о механическом напряжении. |
|  |  | Механические свойства твёрдых тел. |  |
|  |  | Лабораторная работа №5. Тема: «Измерение модуля упругости резины». |  | Репродуктивный  | Лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование | Уметь рассчитывать модуль упругости резины |
|  |  | Решение задач по теме «Механические свойства твёрдых тел». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на расчёт механического напряжения. |
|  |  | Кристаллические тела. |  | Информационно-развивающий | Самостоятельная работа с информационными базами данных | Модели кристаллических решеток. Кристаллические и аморфные тела | Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел |
|  |  | Аморфные тела. |  |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Молекулярная физика». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Контрольно-измерительные материалы по теме. | 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 |
|  |  | Контрольная работа №4. Тема: «Молекулярная физика». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измери-тельные материалы по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории» | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Внутренняя энергия. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия, Демонстрация изменения внутренней энергии газа при теплопередаче и при совершении работы | Знать/понимать отличие термодинамических методов от методов МКТ. Уметь описывать и объяснять способы изменения внутренней энергии. Знать/понимать смысл величины: «внутренняя» энергия. Знать формулу для вычисления внутренней энергии. Знать/понимать смысл понятий: «количество теплоты», «работа». Уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии |
|  |  | Работа в термодинамике. |  |
|  |  | Количество теплоты. Теплоёмкость. |  |
|  |  | Изменение агрегатных состояний вещества. |  | Проблемно-поисковый | Проблемная лекция | Наглядные пособия | Знать смысл понятия «теплоемкость», уметь объяснять зависимость теплоемкости газа от вида процесса. |
|  |  | Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». |  | Творчески-репродуктивный | Индивидуальная работа, фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на определение количества теплоты |
|  |  | Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс. Уравнение теплового баланса. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрационный набор по термодинамике | Уметь формулировать первый закон термодинамики для изопроцессов. Уметь объяснять изменение внутренней энергии газа в изопроцессах и в адиабатном процессе с термодинамической и молекулярно-кинетической точки зрения |
|  |  | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики». |  | Творчески-репродуктивный | фронтальное решение экспериментальных задач, групповая работа | Демонстрационный набор по термодинамике, сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Законы термодинамики» | Уметь вычислять работу газа, количество передаваемой теплоты и изменение внутренней энергии газа при любом изменении его макроскопических параметров |
|  |  | Решение задач по теме «Применение первого закона термодинамики к различным процессам». |  |
|  |  | Необратимость процессов природы. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. |  | Информационно-развивающий  | Лекция, самостоятельная работа с учебными пособиями, составление конспекта | Учебная и научно-популярная литература | Знать/понимать смысл понятий «обратимые и необратимые процессы», уметь приводить примеры действия второго закона термодинамики |
|  |  | Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. |  |
|  |  | Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. |  | Информационно-развивающий | Самостоятельная работа с различными источниками информации, подготовка к семинару | Информационные базы данных, справочная и научно-популярная литература | Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД |
|  |  | Решение задач по теме «КПД тепловой машины». |  | Репродуктивный  | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь вычислять КПД тепловой машины |
|  |  | Холодильник: устройство и принцип действия. |  | Информационно-развивающий | Проблемная лекция | Наглядные пособия | Иметь представление о принципе действия холодильных машин |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Основы термодинамики». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Контрольно-измерительные материалы по теме. | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Контрольная работа №5. Тема: «Основы термодинамики». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Основы термодинамики» | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Основы электродинамики. | 48 |  |  |  |  |
|  |  | Электрические взаимодействия. Элементарный электрический заряд. Заряженные тела. Электризация тел. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрации: электризация, взаимодействие электрических зарядов, электрометр | Знать/понимать смысл величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд». Уметь описывать и объяснять процесс электризации тел. |
|  |  | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда. |  | Информационно-развивающий, творчески репродуктивный | Эвристическая беседа, фронтальная работа | Демонстрация равновесия и движения заряженных тел под воздействием кулоновских сил | Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия, знать смысл закона сохранения заряда |
|  |  | Решение задач по теме «Закон Кулона». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Знать и уметь применять при решении задач закон Кулона |
|  |  | Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация действия электрического поля | Знать/понимать смысл понятий: «материя», «вещество», «поле». Уметь определять величину и направление напряженности электрического поля, создаваемого точечным зарядом, системой точечных зарядов, равномерно заряженной бесконечной плоскостью |
|  |  | Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Напряжённость электрического поля». |  | Репродуктивный  | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь рассчитывать напряжённость электрического поля. |
|  |  | Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара. |  | Информационно-развивающий | лекция | Демонстрация силовых линий электрического поля | Уметь графически изображать электрическое поле |
|  |  | Решение задач по теме «Напряжённость электрического поля». |  | Репродуктивный | Групповая работа | Дидактические материалы | Уметь рассчитывать напряжённость электрического поля. |
|  |  | Проводники в электрическом поле. |  | Проблемно-поисковый | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрация проводников и диэлектриков в электрическом поле, принцип электростатической защиты | Уметь описывать и объяснять свойства и поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле |
|  |  | Диэлектрики в электрическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. |  |
|  |  | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. |  | Информационно-развивающий | лекция | Наглядные материалы | Иметь представление о потенциальной энергии заряженного тела в однородном электростатическом поле |
|  |  | Решение задач по теме «Потенциальная энергия тела в однородном электростатическом поле». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь рассчитывать потенциальную энергию заряженного тела в электростатическом поле |
|  |  | Потенциальность электростатического поля. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия: изображение силовых линий и эквипотенциальных поверхностей точечного заряда, заряженной сферы и плоскости | Знать/понимать смысл физических величин: «потенциал», «работа электрического поля»; уметь вычислять потенциал поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости |
|  |  | Решение задач по теме «Потенциальность электростатического тока». |  | творчески репродуктивный | Индивидуальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решение задач |
|  |  | Электроёмкость. Конденсаторы. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрации: электрическое поле воздушного конденсатора, энергия заряженного конденсатора, батарея конденсаторов | Знать/понимать смысл величины «электрическая емкость» |
|  |  | Решение задач по теме «Электроёмкость. Конденсаторы». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на расчёт ёмкости конденсатора |
|  |  | Энергия электрического поля. Применение конденсаторов. |  | Проблемно-поисковый | Лекция, запись конспекта | Дополнительная справочная литература | Знать строение, свойства и применение конденсаторов. Уметь вычислять емкость плоского конденсатора |
|  |  | Решение задач по теме «Энергия электрического поля». |  | Репродуктивный | групповая работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на расчёт энергии электрического поля |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Электростатика». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач по электростатике |
|  |  | Контрольная работа №6. Тема: «Электростатика». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме«Электростатика». |
|  |  | Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Носители свободных электрических зарядов. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, исследовательская работа | Демонстрация элементов электрических цепей | Знать/понимать смысл понятий: «электрический ток», «источник тока». Знать/понимать смысл величин: «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «внутреннее сопротивление». Знать и уметь применять при решении задач закон Ома |
|  |  | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Сборники познавательных и развивающих заданий | Знать и уметь применять при решении задач закон Ома |
|  |  | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников». |  | Проблемно-поисковый | Проблемная лекция | Лабораторное оборудование: набор по электричеству | Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников |
|  |  | Решение задач по теме «Последовательное соединение проводников». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная и групповая работа | Сборники познавательных и развивающих заданий | Знать и уметь применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников |
|  |  | Решение задач по теме «Параллельное соединение проводников». |  |
|  |  | Лабораторная работа №6. Тема: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». |  | Проблемно-поисковый | выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по электричеству | Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников |
|  |  | Работа и мощность тока. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, фронтальная работа | Демонстрация теплового и механического действия электрического тока | знать/понимать смысл величин: «сила тока», «сопротивление», «напряжение», ЭДС |
|  |  | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |  |
|  |  | Лабораторная работа №7. Тема: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». |  | Репродуктивный  | выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по электричеству | Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи |
|  |  | Решение задач по теме «Закон Ома для полной электрической цепи». |  | Репродуктивный | Фронтальная и групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять закон Ома для полной цепи при решении задач |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Законы постоянного тока». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока |
|  |  | Контрольная работа №7. Тема: «Законы постоянного тока». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Законы постоянного тока» |
|  |  | Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Наглядные материалы | Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. Знать/понимать значение сверхпроводников в современных технологиях |
|  |  | Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Зависимость сопротивления проводника от температуры». |  | Репродуктивный  | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь использовать формулу зависимости сопротивления проводников от температуры при решении задач |
|  |  | Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрация полупроводниковых приборов | Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках |
|  |  | Электрический ток через контакт полупроводников р- и н - типов. Полупроводниковый диод. |  |
|  |  | Полупроводниковые приборы. Транзистор. |  |
|  |  | Электрический ток в вакууме. Диод. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация вакуумного диода, электронно-лучевой трубки | Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах. Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме |
|  |  | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Закон электролиза». |  | Репродуктивный  | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь применять закон электролиза при решении задач |
|  |  | Лабораторная работа №8. Тема: «Определение заряда электрона». |  | Репродуктивный | выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по электричеству | Уметь определять заряд электрона |
|  |  | Электрический ток в газах. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах |
|  |  | Несамостоятельный и самостоятельный разряды. |  |
|  |  | Плазма. |  |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Электрический ток в различных средах». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Контрольная работа №8. Тема: «Электрический ток в различных средах». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме«Электрический ток в различных средах». |
|  |  | Обобщающее повторение. | 11 | Творчески-репродуктивный | Индивидуальная и групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Итоговое занятие. | 1 | Творчески-репродуктивный | Защита проектов |  | Уметь осуществлять поиск информации, ее обработку и представление в различных формах; уметь отличать гипотезы от научных теорий, уметь объяснять известные явления природы и научные факты |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Всего часов. | 175 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

11 класс

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | дата | тема | Часы | Метод обучения | Форма работы | Средства обучения, демонстрации | Требования к уровню подготовки |
|  |  | Основы электродинамики (продолжение). | 23 |  |  |  |  |
|  |  | ***Магнитное поле.*** | ***10*** |  |  |  |  |
|  |  | Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрации: магнитное взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током | Знать/понимать смысл величин: «магнитная индукция», «сила Ампера». Уметь определять величину и направление магнитной индукции поля, создаваемого проводниками с током |
|  |  | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Сила Ампера». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, выполнение вариативных заданий | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Магнитное поле» | Уметь решать качественные и расчетные задачи на определение величины и направления магнитной индукции, силы Ампера |
|  |  | Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. |  | Проблемно-поисковый | самостоятельная работа с различными источниками информации | Наглядные пособия | Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроизмерительных приборов |
|  |  | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия: «Радиационный пояс Земли», «Полярное сияние», «Циклотрон», «Установка «Токамак» | Уметь определять величину и направление силы Лоренца; Знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях |
|  |  | Решение задач по теме «Сила Лоренца». |  | Репродуктивный  | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь определять величину и направление силы Лоренца, определять параметры движения зарядов по окружности и винтовой траектории |
|  |  | Магнитные свойства вещества. Лабораторная работа №1. Тема: «Наблюдение действия магнитного поля на ток». |  | Репродуктивный, Информационно-развивающий | Лекция,выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по электричеству | Иметь представление о парамагнетиках, диамагнетиках и ферромагнетиках |
|  |  | Решение задач по теме «Магнитные свойства вещества». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь решать качественные и расчетные задачи на определение величины и направления магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Магнитное поле». |  | Творчески-репродуктивный | Индивидуальная и групповая работа | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Магнитное поле» | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Магнитное поле» |
|  |  | Контрольная работа №1. Тема: «Магнитное поле». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме«Магнитное поле». |
|  |  | Электромагнитная индукция. | 13 |  |  |  |  |
|  |  | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация опытов Фарадея | Уметь описывать и объяснять возникновение индукционного тока |
|  |  | Решение задач по теме «Магнитный поток». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на определение магнитного потока |
|  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Лабораторное оборудование: набор по электричеству, прибор для демонстрации правила Ленца | Знать/понимать закон электромагнитной индукции. Уметь применять правило Ленца и правило буравчика для определения направления индукционного тока |
|  |  | Закон электромагнитной индукции. |  |
|  |  | Вихревое электрическое поле. |  | Информационно-развивающий |
|  |  | Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Сборники познавательных и развивающих заданий . | Уметь применять закон электромагнитной индукции при решении задач |
|  |  | ЭДС индукции в движущихся проводниках. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Наглядные пособия | Знать/понимать закон электромагнитной индукции |
|  |  | Лабораторная работа №2. Тема: «Изучение явления электромагнитной индукции». |  | Репродуктивный | выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование | Знать/понимать закон электромагнитной индукции |
|  |  | Электродинамический микрофон. |  | Проблемно-поисковый | самостоятельная работа с различными источниками информации | Наглядные пособия: устройство микрофона и громкоговорителя. Демонстрационный набор по электродинамике | Уметь приводить примеры практического применения явления электромагнитной индукции |
|  |  | Самоиндукция. Индуктивность. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл величин: «индуктивность», «энергия магнитного поля». |
|  |  | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Идеи теории Максвелла. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | Обобщающее занятие по теме: «Электромагнитная индукция» |  | Творчески-репродуктивный | Индивидуальные тестовые задания |
|  |  | Колебания и волны. | 37 |  |  |  |  |
|  |  | ***Механические колебания. Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электроэнергии.*** | ***22*** |  |  |  |  |
|  |  | Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация математического и пружинного маятников, маятника Максвелла, крутильных колебаний | Знать/понимать смысл понятий «свободные колебания», «вынужденные колебания» |
|  |  | Динамика колебательного движения. |  | составление опорного конспекта |
|  |  | Решение задач по теме «Динамика колебательного движения». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Сборники тестовых заданий | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. |  | Частично-поисковый | Лекция, составление конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл величин: «амплитуда», «период», «частота», «циклическая частота», «фаза колебаний». Уметь строить и читать графики колебательного процесса |
|  |  | Превращение энергии при гармонических колебаниях |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление конспекта, работа с литературой | Демонстрация резонанса | Знать/понимать: смысл понятия «резонанс», условия возникновения резонанса. Уметь приводить примеры практического применения резонанса |
|  |  | Вынужденные колебания. Резонанс.  |  |
|  |  | Лабораторная работа№3. Тема: «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника». |  | Репродуктивный | выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование | Уметь определять период колебаний, рассчитывать ускорение свободного падения |
|  |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Демонстрация возникновения переменного тока при вращении рамки в магнитном поле | Уметь описывать и объяснять процесс получения переменного тока. Знать схему колебательного контура, формулу Томсона |
|  |  | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. |  |
|  |  | Переменный электрический ток. |  | Самостоятельная работа |
|  |  | Активное сопротивление. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл мгновенного, амплитудного и действующего значений силы тока и напряжения |
|  |  | Действующие значения силы тока и напряжения. Мощность в цепи переменного тока. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Переменный электрический ток». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на определение амплитуды, частоты и периода свободных электромагнитных колебаний |
|  |  | Конденсатор в цепи переменного тока. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта |  | Знать формулы для вычисления емкостного и индуктивного сопротивлений. |
|  |  | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Переменный электрический ток». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на определение амплитуды, частоты и периода свободных электромагнитных колебаний |
|  |  | Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. |  | Творчески-репродуктивный | Творческий семинар | Дидактические материалы | Знать/понимать понятия резонанс, автоколебания |
|  |  | Генерирование электрической энергии. |  | Творчески-репродуктивный | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрация устройства трансформатора | Уметь приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике. Знать/понимать смысл коэффициента трансформации, уметь описывать и объяснять принцип действия трансформатора |
|  |  | Трансформаторы. |  |
|  |  | Производство, передача и использование электроэнергии. |  |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Механические и электромагнитные колебания». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь определять параметры процессов, происходящих в электрических цепях при возникновении свободных и вынужденных электромагнитных колебаний |
|  |  | Контрольная работа №2. Тема: «Механические и электромагнитные колебания». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме«Механические и электромагнитные колебания». | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | ***Механические волны*** | ***5*** |  |  |  |  |
|  |  | Механические волны. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Волновая машина | Знать/понимать смысл понятий: волна, фронт волны, луч. Знать/понимать смысл величин: длина волны, скорость волны. |
|  |  | Уравнение гармонической волны. |  | Информационно-развивающий |  |
|  |  | Волны в среде. |  | Проблемно-поисковый | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл понятий: «звук», «громкость», «высота», «тембр», «инфразвук», «ультразвук», «уровень шума». |
|  |  | Звуковые волны. |  | камертон |
|  |  | Решение задач по теме «Механические волны». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач |
|  |  | ***Электромагнитные волны.*** | ***8*** |  |  |  |  |
|  |  | Что такое электромагнитная волна. Скорость электромагнитных волн. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрация свойств электромагнитных волн | Демонстрация свойств электромагнитных волн |
|  |  | Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Излучение электромагнитных волн. |  |
|  |  | Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А. С. Поповым. |  | Проблемно-поисковый | Лекция, составление опорного конспекта, самостоятельная работа с дополнительными источниками | Демонстрация модели радиоприёмника | Знать/понимать устройство и принцип действия радиопередатчика. Уметь описывать устройство и принцип действия микрофона, процесс амплитудной модуляции. Знать/понимать устройство и принцип действия радиоприемника. Уметь описывать процесс демодуляции |
|  |  | Принципы радиосвязи. Как осуществляется модуляция и детектирование. |  |
|  |  | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Демонстрация отражения, преломления и поляризации электромагнитных волн | Уметь описывать и объяснять процесс возникновения электромагнитных волн и их свойства на основе знаний законов электродинамики |
|  |  | Радиолокация. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрация принципов радиосвязи | Знать/понимать принципы радиолокации и телевидения |
|  |  | Понятие о телевидении. |  |
|  |  | Обобщающее занятие по теме «Электромагнитные волны». |  | Творчески-репродуктивный | Организационно-деловая игра | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Электромагнитные колебания и волны» | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Оптика. | 38 |  |  |  |  |
|  |  | ***Световые волны.*** | ***24*** |  |  |  |  |
|  |  | Скорость света и методы её измерения. Принцип Гюйгенса.  |  | Проблемно-поисковый | Семинар (чтение и обсуждение заранее подготовленных докладов). | Наглядные пособия: астрономические и лабораторные методы определения скорости света | Уметь описывать и объяснять методы определения скорости света |
|  |  |  Световые лучи. Закон отражения света. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, исследовательская лабораторная работа | Лабораторное оборудование: набор по оптике | Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения. Уметь определять показатель преломления |
|  |  | Закон преломления света. |  |
|  |  | Полное внутреннее отражение. Призма. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Закон преломления света». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Знать/понимать закон преломления света и уметь применять его при решении задач. |
|  |  | Лабораторная работа №4. Тема: «Измерение показателя преломления стекла». |  | Частично-поисковый | исследовательская лабораторная работа | Лабораторное оборудование: набор по оптике | Уметь определять показатель преломления |
|  |  | Линзы. Получение изображения с помощью линзы.  |  | Информационно-развивающий | Эвристическая беседа, экспериментальная исследовательская работа. | Лабораторное оборудование: набор по оптике | Знать/понимать смысл понятий: «фокусное расстояние», «оптическая сила», «оптическая ось», «фокальная плоскость». Знать три стандартных луча, уметь строить изображения в тонких линзах |
|  |  | Построение изображения в линзе. . Лабораторная работа №5. Тема: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». |  | Частично-поисковый |
|  |  | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. |  | Информационно-развивающий | Наглядные пособия |
|  |  | Решение задач по теме «Формула тонкой линзы». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Фронтальная работа, групповая работа | Знать три стандартных луча, уметь строить изображения в тонких линзах. Знать и уметь использовать при решении задач формулу тонкой линзы |
|  |  | Дисперсия света. |  | Информационно-развивающий | лекция | Демонстрация явления дисперсии света | Уметь описывать и объяснять явление дисперсии света |
|  |  | Интерференция механических волн. |  | Информационно-развивающий | беседа | Демонстрация интерференции света | Знать/понимать смысл понятия «когерентность», уметь определять результат интерференции когерентных волн, уметь объяснять цвета тонких пленок |
|  |  | Интерференция света. Когерентность. |  |
|  |  | Дифракция механических волн. |  | Информационно-развивающий | Лекция, фронтальная работа | Лабораторное оборудование: набор дифракционных решеток, прибор для определения длины волны. | Уметь описывать и объяснять явление дифракции, уметь решать задачи на определение расположения максимумов и минимумов дифракционной картины |
|  |  | Дифракция света. |  |
|  |  | Дифракционная решётка. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Дифракция и интерференция света». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | уметь решать задачи на определение расположения максимумов и минимумов дифракционной картины |
|  |  | Лабораторная работа №6. Тема: «Измерение длины световой волны». Лабораторная работа №7. Тема: «Наблюдение интерференции и дифракции». |  | Частично-поисковый | экспериментальная исследовательская работа | Лабораторное оборудование: набор дифракционных решеток, прибор для определения длины волны | Знать способы измерения длины световой волны, условия наблюдения интерференции и дифракции |
|  |  | Поперечность световых волн. Поляризация света. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Наглядные пособия | Уметь описывать явление поляризации света. Уметь приводить примеры практического применения поляризации |
|  |  | Электромагнитная теория света. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Световые волны». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, самостоятельная работа с различными источниками информации | Справочная литература, научно-популярная литература | Знать/понимать принцип получения изображений с помощью лупы, микроскопа, телескопа |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Электромагнитные и световые волны». |  | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Контрольная работа №3. Тема: «Электромагнитные и световые волны». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме |
|  |  | ***Элементы теории относительности.*** | ***8*** |  |  |  |  |
|  |  | Законы электродинамики и принципы относительности. Постулаты теории относительности. Инвариантность скорости света. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Иметь представление о постулатах теории относительности |
|  |  | Относительность одновременности. Пространство и время в специальной теории относительности. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Пространство и время в теории относительности». |  | Репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на относительность расстояний и промежутков времени |
|  |  |  Релятивистская динамика. Энергия покоя. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл понятия «энергия покоя» |
|  |  | Полная энергия. Релятивистский импульс. |  | Проблемно-поисковый | Лекция, работа с дополнительными источниками | Справочная литература, научно-популярная литература | Знать/понимать смысл закона взаимосвязи энергии и массы |
|  |  | Связь полной энергии с импульсом и массой тела. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Релятивистская динамика». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Контрольная работа №4. Тема: «Элементы теории относительности». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме«Элементы теории относительности». |
|  |  | ***Излучение и спектры.*** | ***6*** |  |  |  |  |
|  |  | Виды излучений. Люминисцентное и тепловое излучение. Спектры и спектральные аппараты. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Спектральный аппарат, справочная литература | Знать/понимать сущность метода спектрального анализа |
|  |  | Виды спектров. Спектральный анализ. |  | Составление опорного конспекта |
|  |  | Лабораторная работа№8. Тема: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». |  | Творчески-репродуктивный | Выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование: спектроскопы лабораторные, источник света с линейчатым спектром, прибор для зажигания спектральных трубок | Знать/понимать сущность спектрального анализа |
|  |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. |  | частично-поисковый | Лекция, работа с дополнительными источниками | Справочная литература, научно-популярная литература | Иметь представление об инфракрасном и ультрафиолетовом излучениях, рентгеновских лучах |
|  |  | Рентгеновские лучи. Дифракция электронов. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. |  |
|  |  | Обобщающее занятие по теме «Излучение и спектры». |  | Творчески-репродуктивный | семинар | Дидактические материалы | Уметь решать качественные задачи |
|  |  | Квантовая физика. | 40 |  |  |  |  |
|  |  | ***Световые кванты.*** | ***10*** |  |  |  |  |
|  |  | Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация явления фотоэффекта | Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, квант |
|  |  | Фотоэффект. |  |
|  |  | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты Столетова. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Наглядные пособия | Знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта |
|  |  | Решение задач по теме «Фотоэффект». |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта |
|  |  | Фотоны. Применение фотоэффекта. |  | Частично-поисковый | Лекция, работа с дополнительными источниками | Справочная литература, научно-популярная литература | Иметь представление о фотонах, возможности применения фотоэффекта на практике |
|  |  | Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотезе де Бройля о волновых свойствах частиц. |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Наглядные пособия по квантовой физике | Знать историю развития взглядов на природу света. Знать/понимать смысл гипотезы де Бройля. Уметь объяснять давление света с волновой и квантовой точки зрения. |
|  |  | Давление света. Химическое действие света. Опыты П. И. Лебедева и С. И. Вавилова. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Световые кванты». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь решать задачи на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Уметь вычислять массу, импульс и энергию фотонов |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Световые кванты». |  |
|  |  | Контрольная работа №5. Тема: «Световые кванты». |  | репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме«Световые кванты». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | ***Атом и атомное ядро.*** | ***30*** |  |  |  |  |
|  |  | Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.  |  | Информационно-развивающий | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Наглядные пособия по квантовой физике | Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома. Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора, уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения |
|  |  | Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. |  |
|  |  | Трудности теории Бора. Квантовая механика. |  |
|  |  | Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Демонстрация лазера | Знать/понимать принцип действия и применение лазеров |
|  |  | Решение задач по теме «Квантовая механика». |  | репродуктивный | Фронтальная работа. | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Обобщающее занятие по теме «Строение атома». |  | репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Тестовые задания |
|  |  | Методы регистрации и наблюдения элементарных частиц. |  | Информационно-развивающий | лекция | демонстрационное оборудование: датчик ионизирующих излучений, камера для демонстрации следов альфа-частиц | Уметь описывать и объяснять взаимодействие ионизирующих излучений с веществом |
|  |  | Открытие радиоактивности. α -, β -, γ –излучения. Ядерные спектры. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Справочная литература | Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада. Уметь записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада. Уметь описывать и объяснять причины гамма-излучения, сопровождающего альфа- и бета-распад |
|  |  | Радиоактивные превращения. |  |
|  |  | Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Статистический характер процессов в микромире. |  | Информационно-развивающий | Лекция, фронтальная работа | Справочная литература | Знать/понимать смысл закона радиоактивного распада, понятия «период полураспада» |
|  |  | Закон радиоактивного распада и его статистический характер. |  |
|  |  | Период полураспада. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь применять закон радиоактивного распада при решении задач |
|  |  | Изотопы. Открытие нейтрона.  |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Справочная литература | Знать/понимать смысл понятий: атом, атомное ядро, изотоп, нуклон, протон, нейтрон. Уметь определять зарядовое и массовое числа |
|  |  | Модели строения атомного ядра. |  |  |
|  |  | Фундаментальные взаимодействия. Нуклонная модель ядра. |  | Работа с дополнительной литературой |
|  |  | Ядерные силы. |  | Лекция, составление опорного конспекта |
|  |  | Дефект массы и энергия связи атомных ядер. |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс |
|  |  | Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Сборники познавательных и развивающих заданий | Знать/понимать смысл величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс |
|  |  | Ядерные реакции. Деление ядер. |  | Информационно-развивающий | Лекция, самостоятельная работа с информационными базами данных, составление опорного конспекта | Справочная литература, научно-популярная литература | Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора |
|  |  | Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Ядерные реакции». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Синтез ядер. Термоядерные реакции  |  | Творчески-репродуктивный | семинар | Справочная литература, научно-популярная литература | Уметь описывать и объяснять биологическое действие ионизирующих излучений, естественный радиоактивный фон, последствия радиоактивых загрязнений |
|  |  | Получение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений. Дозиметрия. |  |
|  |  | Физика элементарных частиц.  |  | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Демонстрационные печатные пособия, справочная литература | Знать/понимать смысл понятий: элементарная частица, античастица. Уметь описывать и объяснять взаимные превращения частиц и квантов |
|  |  | Законы сохранения в микромире. Античастицы. |  |
|  |  | Лабораторная работа №9. Тема: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». |  | репродуктивный | Выполнение лабораторной работы по инструкции | Наглядные пособия | Знать/понимать смысл понятий: элементарная частица, трек частицы |
|  |  | Решение задач по теме «Атом и атомное ядро». |  | репродуктивный | Фронтальная работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Обобщающее повторение темы «Атом и атомное ядро». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы |
|  |  | Контрольная работа №6. Тема: «Атом и атомное ядро». |  | репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме |
|  |  | Строение Вселенной. | 10 |  |  |  |  |
|  |  | Солнечная система. Система Земля- Луна. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Видеофильмы, слайды (диапозитивы) и таблицы по астрономии. Портреты выдающихся астрономов. Карта звездного неба Научно-популярная литература, справочники и энциклопедии. Электронные библиотеки по курсу астрономии: «Открытая астрономия», M31SPBRU; RINRU; библиотека «Звезды Ориона» | Знать/понимать смысл понятий: «звезда», «планета», «астероид», «комета», «метеорное тело». Знать/понимать основные положения современной космогонии |
|  |  | Звёзды и источники их энергии. Солнце – ближайшая к нам звезда. |  | Лекция |
|  |  | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд.  |  | Информационно-развивающий | Лекция | Уметь описывать строение Вселенной, виды галактик. Знать/понимать смысл понятий: «галактика», «наша Галактика», «Млечный путь», «межзвездное вещество», «квазар». Знать сущность теорий о зарождении и эволюции Вселенной |
|  |  | Наша Галактика. |  | Информационно-развивающий | Лекция |
|  |  | Другие Галактики. |  | Информационно-развивающий | Лекция |
|  |  | Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. |  |  | Эвристическая беседа |
|  |  | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Лабораторная работа №10. Тема: «Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера».  |  | Частично-поисковый | Беседа, лабораторная работа по инструкции. | Наглядные пособия | Уметь применять законы физики для объяснения природы космических объектов |
|  |  | Красное смещение в спектрах галактик. |  | Информационно-развивающий | Проблемная лекция | Видеофильмы, слайды (диапозитивы) и таблицы по астрономии. | Иметь представление о красном смещении в спектрах галактик |
|  |  | Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. |  | Частично-поисковый | семинар | Видеофильмы, слайды (диапозитивы) и таблицы по астрономии. | Знать/понимать основные положения современной космогонии |
|  |  | Обобщающее занятие по теме «Строение Вселенной». |  | Творчески-репродуктивный | семинар |  |
|  |  | Лабораторный практикум. | 10 | Творчески-репродуктивный | Исследовательские лабораторные работы | Оборудование для лабораторного практикума | Уметь работать с измерительными приборами, делать выводы на основе полученных значений |
|  |  | Значение физики для понимания мира и развития производственных сил. | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. |  | Творчески-репродуктивный | Организационно-деловая игра | Наглядные пособия | Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов; приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперименты служат основой для выдвижения гипотез и теорий; описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики. Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и представления информации |
|  |  | Принцип соответствия. Физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и культура. |  |
|  |  | Обобщающее повторение. | 16 |  |  |  |  |
|  |  | Кинематика. | 2 | Творчески-репродуктивный | Анализ материала, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Динамика. | 2 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы |
|  |  | Молекулярно-кинетическая теория. | 2 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Основы термодинамики. | 2 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы |
|  |  | Электростатика. | 2 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Основы электродинамики. | 2 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы |
|  |  | Колебания и волны. | 1 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Оптика. | 1 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы |
|  |  | Квантовая физика. | 1 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Ядерная физика. | 1 | Творчески-репродуктивный | Дидактические материалы |
|  |  | Итоговое занятие. | 1 | Творчески-репродуктивный | Защита проектов | Наглядные пособия | Уметь осуществлять поиск информации, ее обработку и представление в различных формах; уметь отличать гипотезы от научных теорий, уметь объяснять известные явления природы и научные факты; знать историю выдающихся открытий и изобретений; владеть монологической и диалогической речью; быть способным отстаивать свою точку зрения и понимать точку зрения собеседника |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Всего часов  | 175 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**8 класс.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №урока | дата | тема | Часы  | Метод обучения | Форма работы | Средства обучения, демонстрации | Требования к уровню подготовки |
|  |  | Тепловые явления | 25 |  |  |  |  |
| 1 |  | Тепловое движение. Температура. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц.  |  | Частично-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация принципа действия термометра | Знать/понимать смысл физических величин: «температура», «средняя скорость теплового движения»; смысл понятия «тепловое равновесие» |
| 2 |  | Способы изменения внутренней энергии. Теплопередача. |  | Проблемно-поисковый | Исследовательская работа. Лабораторные микроопыты | Лабораторное оборудование: набор по термодинамике. Демонстрация изменения внутренней энергии тела при совершении работы и теплопередаче | Знать/понимать смысл физических величин: «работа», «теплопередача», «внутренняя энергия» |
| 3 |  | Необратимость процесса теплопередачи. Теплопроводность. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация теплопроводности различных материалов | Уметь описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью |
| 4 |  | Конвекция. Излучение. |  | Информационно-развивающий | Эвристическая беседа | Демонстрация конвекции в жидкостях и газах | Уметь описывать и объяснять явление излучения. Уметь описывать и объяснять явление конвекции, приводить примеры конвективных движений воздуха и жидкости в природе и технике |
| 5 |  | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, беседа | Дидактические материалы | Знать/понимать смысл физических величин: ,«количество теплоты», «внутренняя энергия» |
| 6 |  | Удельная теплоёмкость. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Справочная литература | Знать/понимать смысл понятия «удельная теплоемкость»; уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела |
| 7 |  | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Справочная литература |
| 8 |  | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. |  | Информационно-развивающий | Беседа, самостоятельная работа с учебной литературой | Справочная литература | Знать/понимать, что такое топливо, знать виды топлива, уметь рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при его сгорании |
| 9 |  | Решение задач по теме «Энергия топлива». |  | Репродуктивный | Выполнение упражнений по образцу, упражнения на тренажерах | Справочная литература, сборники тестовых заданий | Уметь решать задачи на расчет количества теплоты. |
| 10 |  | Лабораторная работа №1. Тема: «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела». |  | Репродуктивный | Выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование: набор тел по калориметрии | Уметь использовать измерительные приборы для расчета удельной теплоемкости, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы |
| 11 |  | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, беседа | Дидактические материалы | Знать/понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. |
| 12 |  | Лабораторная работа №2. Тема: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».  |  | Репродуктивный | Выполнение лабораторной работы по инструкции | Лабораторное оборудование: набор тел по калориметрии | Уметь использовать измерительные приборы для расчета количества теплоты, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы |
| 13 |  | Решение задач по теме «Тепловые явления». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 14 |  | Контрольная работа №1. Тема: «Тепловые явления». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Тепловые явления» |
| 15 |  | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. |  | Информационно-развивающий | Беседа, самостоятельная работа с учебной литературой, демонстрации, лабораторный опыт | Справочная литература, Демонстрация явления плавления и кристаллизации, набор веществ для исследования плавления и отвердевания | Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации |
| 16 |  | График плавления и отвердевания тел.Удельная теплота плавления. |  | Информационно-развивающий | Объяснение, беседа | Дидактические материалы |
| 17 |  | Решение задач по теме «Плавление и отвердевание тел». |  | Репродуктивный | Выполнение упражнений по образцу, упражнения на тренажерах | Справочная литература, сборники тестовых заданий | Уметь решать задачи на расчет количества теплоты, построение графиков и объяснение графиков изменения температуры |
| 18 |  | Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа, лабораторные опыты | Демонстрация зависимости скорости испарения от рода жидкости, температуры и площади поверхности. Демонстрация понижения температуры жидкости при испарении | Уметь описывать и объяснять явления испарения и конденсации |
| 19 |  | Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. |  | Информационно-развивающий | Беседа. | Демонстрация зависимости температуры кипения от давления, постоянства температуры кипящей жидкости | Уметь описывать и объяснять явление кипения |
| 20 |  | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. |  | Информационно-развивающий | Беседа, демонстрация | Демонстрация гигрометров и психрометров, справочная литература | Знать/понимать понятие влажности воздуха, уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра |
| 21 |  | Удельная теплота парообразования и конденсации. |  | Информационно-развивающий | Беседа. Решение задач | Справочная литература, сборники тестовых заданий | Знать/понимать смысл удельной теплоты парообразования |
| 22 |  | Преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества. |  | Творчески-репродуктивный | фронтальное и индивидуальное решение задач | Справочная литература, дидактические материалы – сборники познавательных и развивающих заданий по теме | Уметь описывать и объяснять превращение энергии из одного вида в другой . |
| 23 |  | Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Преобразование энергии в тепловых машинах. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Демонстрация модели двигателя внутреннего сгорания | Знать/понимать смысл понятий «двигатель», «тепловой двигатель» |
| 24 |  | Паровая турбина. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Демонстрация устройства паровой турбины | Знать различные виды тепловых машин, уметь приводить примеры их практического использования. Знать/понимать смысл коэффициента полезного действия и уметь вычислять его |
| 25 |  | Контрольная работа №2. Тема: «Изменение агрегатных состояний вещества». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  |  | Электрические явления | 26 |  |  |  |  |
| 26 |  | Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Демонстрация электризации тел, существования двух видов электрических зарядов | Знать/понимать смысл понятия «электрический заряд» |
| 27 |  | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа. | Демонстрация взаимодействия одноименных и разноименных зарядов, лабораторное оборудование: набор по электростатике | Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов, знать/понимать смысл понятия «электрическое поле» |
| 28 |  | Делимость электрического заряда. Электрон. |  | Проблемно-поисковый | Эвристическая беседа | Демонстрация переноса электрического заряда с одного тела на другое, устройства и принципа действия электроскопа | Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроскопа |
| 29 |  | Строение атомов. |  | Информационно-развивающий | Лекция, беседа | Демонстрация закона сохранения заряда | Знать/понимать строение атомов, уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда |
| 30 |  | Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда. |  | Информационно-развивающий | Лекция, беседа |
| 31 |  | Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Электрическая цепь и её составные части.  |  | Информационно-развивающий | Лекция | Демонстрация составления электрической цепи, лабораторное оборудование: набор по электричеству, источники тока | Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источники тока». Знать/понимать правила составления электрических цепей. Уметь собирать простейшие электрические цепи по заданной схеме, уметь чертить схемы собранной электрической цепи |
| 32 |  | Электрический ток в металлах. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Дидактические материалы |
| 33 |  | Действия электрического тока. Направление электрического тока. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Демонстрация действия электрического тока, источников тока | Иметь представление о действиях электрического тока, направлении электрического тока. |
| 34 |  | Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Демонстрация измерения силы тока амперметром, лабораторное оборудование: набор по электричеству, источники тока, амперметры | Знать/понимать смысл величины «сила тока»; знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи |
| 35 |  | Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Демонстрация измерения напряжения вольтметром, лабораторное оборудование: набор по электричеству, источники тока, вольтметры | Знать/понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра, уметь измерять напряжение на участке цепи |
| 36 |  | Зависимость силы тока от напряжения. |  | Информационно-развивающий | Беседа, индивидуальная работа | Справочная литература, сборники тестовых заданий |
| 37 |  | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. |  | Информационно-развивающий | Беседа, индивидуальная работа | Демонстрация реостата и магазина сопротивлений, демонстрация зависимости силы тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении | Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления |
| 38 |  | Лабораторная работа №3. Тема: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках». Лабораторная работа №4. Тема: «Измерение напряжения на различных участках цепи». |  | Репродуктивный | лабораторная работа по инструкции | лабораторное оборудование: набор по электричеству, источники тока | Уметь составлять схемы и собирать электрические цепи с заданными свойствами |
| 39 |  | Закон Ома для участка цепи. |  | Проблемно-поисковый | Исследовательская работа | Демонстрация зависимости силы тока в цепи от сопротивления и напряжения | Знать закон Ома для участка цепи. Уметь использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи |
| 40 |  | Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчёт сопротивления проводников, силы тока и напряжения. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Демонстрация зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала | Знать/понимать зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала |
| 41 |  | Реостаты. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Лабораторное оборудование |
| 42 |  | Лабораторная работа №5. Тема: «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа №6. Тема: «Измерение сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра». |  | Репродуктивный | лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по электричеству, источники тока, амперметры, вольтметры, реостаты | Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока, уметь определять сопротивление проводника |
| 43 |  | Последовательное и параллельное соединение проводников. |  | Проблемно-поисковый | Беседа | Демонстрация постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи; Демонстрация измерения силы тока в разветвленной электрической цепи лабораторное оборудование: набор по электричеству, источники тока, амперметры, вольтметры | Знать/понимать, что такое последовательное и параллельное соединения проводников; знать, как определяются сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном и параллельном соединении проводников. |
| 44 |  | Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников». |  | Творчески-репродуктивный | Индивидуальная и групповая работа. | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь решать задачи на применение законов последовательного и параллельного соединения проводников |
| 45 |  | Работа и мощность электрического тока. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Демонстрация светового, теплового и механического действий электрического тока, зависимости мощности от напряжения и силы тока | Знать/понимать смысл величин «работа электрического тока» и «мощность электрического тока» |
| 46 |  | Лабораторная работа №7. Тема: «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». |  | Репродуктивный | лабораторная работа по инструкции | Лабораторное оборудование: набор по электричеству, источники тока, амперметры, вольтметры | Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока |
| 47 |  | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.  |  | Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока | Беседа | Сборники познавательных и развивающих заданий | Знать/понимать смысл величин «работа электрического тока» и «мощность электрического тока» |
| 48 |  | Решение задач по теме «Закон Джоуля – Ленца». |  | Творчески-репродуктивный | фронтальное и индивидуальное решение задач | Сборники познавательных и развивающих заданий | Уметь решать задачи на применение закона «Джоуля-Ленца» |
| 49 |  | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Демонстрация плавкого предохранителя | Уметь приводить примеры практического использования теплового действия электрического тока |
| 50 |  | Обобщающее повторение темы «Электрические явления». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 51 |  | Контрольная работа №3. Тема: «Электрические явления». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Электрические явления» | Уметь решать задачи на применение изученных физических законов |
|  |  | Электромагнитные явления. | 6 |  |  |  |  |
| 52 |  | Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. |  | Информационно-развивающий | лекция | Демонстрация опыта Эрстеда, демонстрация магнитного поля тока | Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле»; понимать, что такое магнитные линии и каковы их особенности |
| 53 |  | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Взаимодействие проводников с током.  |  | Проблемно-поисковый | Беседа, лабораторный опыт | Лабораторное оборудование: набор по электричеству, источники тока, катушки, компасы | Знать/понимать, как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника; уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита |
| 54 |  | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействия магнитов. |  | Информационно-развивающий | Беседа, лабораторный опыт | Демонстрация взаимодействия постоянных магнитов. Лабораторное оборудование: набор прямых и дугообразных магнитов, железные опилки | Уметь описывать и объяснять взаимодействие постоянных магнитов, знать о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле |
| 55 |  | Магнитное поле Земли. |  | Информационно-развивающий | Беседа, лабораторный опыт |
| 56 |  | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. |  | Информационно-развивающий | Беседа, лабораторный опыт | Демонстрация действия магнитного поля на проводник с током, модель электрического двигателя, лабораторное оборудование | Уметь описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током, понимать устройство и принцип действия электродвигателя |
| 57 |  | Лабораторная работа №8. Тема: «Изучение электрического двигателя постоянного тока». Лабораторная работа №9. Тема: «Сборка электромагнита и испытание его действия». |  | Репродуктивный | лабораторная работа по инструкции |
|  |  | Световые явления. | 12 |  |  |  |  |
| 58 |  | Элементы геометрической оптики. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Луч. |  | Информационно-развивающий | Беседа | Демонстрация прямолинейного распространения света, источников света | Уметь строить область тени и полутени. Знать/понимать смысл закона прямолинейного распространения света |
| 59 |  | Отражение света. Законы отражения света. Лабораторная работа №10. Тема: «Изучение законов отражения света». |  | Информационно-развивающий | Беседа, лабораторная работа. | Демонстрация отражения света, зависимости угла отражения света от угла падения, лабораторное оборудование: набор по оптике. | Знать/понимать смысл закона отражения света, уметь строить отраженный луч. |
| 60 |  | Плоское зеркало. Преломление света. Лабораторная работа №11. Тема: «Наблюдение явления преломления света». |  | Информационно-развивающий | Лекция с элементами беседы, лабораторная работа. | Демонстрация явления преломления света, зависимости угла преломления от угла падения, набор по оптике | Знать/понимать смысл закона преломления света, уметь строить преломленный луч |
| 61 |  | Линзы. |  | Информационно-развивающий | Лекция с элементами беседы | Демонстрация хода лучей в собирающих и рассеивающих линзах. Демонстрация получения изображений с помощью линз | Знать/понимать смысл понятий «фокусное расстояние линзы», «оптическая сила линзы». Уметь строить изображение в тонких линзах. Уметь различать действительные и мнимые величины |
| 62 |  |  Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. |  | Информационно-развивающий | Лекция с элементами беседы |
| 63 |  | Изображения, даваемые линзой.  |  | Творчески-репродуктивный | Лабораторная поисковая работа | Лабораторное оборудование: набор по оптике | Уметь получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы. Уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы |
| 64 |  | Лабораторная работа №12. Тема: «Получение изображения с помощью линз». |  |
| 65 |  | Решение задач по теме « Изображения, даваемые линзой». |  | Творчески-репродуктивный | Решение задач и вариативных упражнений | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Геометрическая оптика» | Уметь решать задачи на построение изображений, применение формулы тонкой линзы, расчет фокусного расстояния и оптической силы линзы |
| 66 |  | Решение задач по теме «Изображения, даваемые линзой». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| 67 |  | Обобщающее повторение темы «Оптические явления». |  | Творчески-репродуктивный | Фронтальная работа, групповая работа | Дидактические материалы |
| 68 |  | Контрольная работа №4. Тема: «Оптические явления». |  | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Контрольно-измерительные материалы по теме «Оптические явления». |
| 69 |  | Оптические приборы. Разложение белого свете на цвета. Цвет тел. |  | Информационно-развивающий | Лекция | Демонстрация принципа действия проекционного аппарата и фотоаппарата, модель глаза | Знать/понимать устройство и принцип действия оптических приборов. |
| 70 |  | Итоговое занятие. | 1 | Творчески-репродуктивный | Защита проектов, чтение докладов и рефератов, игры и конкурсы |  | Уметь применять полученные знания в нестандартных ситуациях, для объяснения явлений природы и принципов работы технических устройств; использовать уметь обосновывать высказываемое мнение, уважительно относиться к мнению оппонента и сотрудничать в процессе совместного выполнения задач приобретенные знания и умения для подготовки докладов, рефератов и других творческих работ. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Всего часов | 70 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |