**Тематическое планирование по физике (9 класс)**

**по учебникам Громова С.В., Родиной Н.А.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***урока***  ***в году/***  ***в теме*** | ***Название темы***  ***урока, тип урока*** | ***Основное содержание***  ***урока*** | ***Эксперимент, ТСО,***  ***наглядные пособия*** | ***Контроль знаний учащихся*** | ***Домашнее***  ***задание*** |
| **Тема 1. Электрические явления** | | | | | |
| 1/1 | *Электризация тел и электрический заряд*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Исторические сведения об открытии электрических свойств некоторых веществ. Явление электризации тел, статическое электричество, электрический заряд как научное понятие. Два рода зарядов, виды взаимодействий заряженных тел. | Демонстрации по рисункам 1-6. | ? | А. § 1, вопросы 1-5 к параграфу.  Б. А и вопросы 6-8, задачи 1, 2 (с. 132).  В. А и экспериментальное задание (с. 7), предложить свои подписи к рисункам § 1. |
| 2/2 | *Электроскоп.*  *Делимость электрического заряда*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Электроскоп и электрометр, понятия о проводниках и непроводниках электричества (диэлектриках). примеры проводников и непроводников. Понятие об элементарном заряде. | Демонстрации: опыты по рисункам 8, 10. | Индивидуальный устный опрос. | А. § 2, вопросы 1-4 к параграфу.  Б. А и вопросы 5-8 к параграфу..  В. Б и задачи 6, 8. |
| 3/3 | *Строение атома*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Знание о структурных формах материи (атом, атомное ядро, электрон, положительные и отрицательные ионы). Явление радиоактивности: альфа-, бета-, гамма-лучи, их состав и некоторые свойства. Радиоактивные вещества, химические элементы. Характеристики атомов химических элементов: заряд ядра, число электронов, формула для подсчета заряда ядра и общего заряда всех электронов в атоме. Описание опыта Резерфорда, планетарная модель строения атома. Таблица Д. И. Менделеева. Решение задач типа 5, 7, 9. | Плакат «Схема опыта Резерфорда». | Индивидуальный устный опрос. | А. § 3, вопросы к параграфу.  Б. А и задачи 6, 8.  В. А и задачи 10, 12. |
| 4/4 | *Атомное ядро*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Частицы вещества: атом, атомное ядро, электроны в атоме, протоны, нейтроны. Физические величины: электрический заряд, массовое число, энергия связи ядра, ядерные силы. Явления: ядерные реакции деления и синтеза, процессы в камере Вильсона, счетчике Гейгера. Закономерности: сохранение массового и зарядового чисел при ядреных реакциях. Технические объекты: камера Вильсона, счетчик Гейгера, дозиметры. Знаковые модели: символьная запись ядер атомов химических элементов и ядерных реакций. | ? | Устный опрос по цепочке. | А. § 4, вопросы к параграфу.  Б, В. Выписать новые понятия, встретившиеся в § 4. |
| 5/5 | *Объяснение электризации тел. Закон сохранения заряда*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Электризация как процесс разделения зарядов, модель свободных электронов в металлах, закон сохранения электрического заряда при электризации и взаимодействии заряженных тел. Решение задач типа 15, 17. | Демонстрации: опыты по рисунку 12. | Фронтальный письменный опрос. | А. § 5, вопросы к параграфу.  Б. А и экспериментальное задание (с. 17).  В. Б и указать знаки на телах, изображенных на рисунке 12. |
| 6/6 | *Электрическое поле*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Механизм взаимодействия заряженных тел: работы М. Фарадея и Дж. Максвелла, электрическое поле как особый вид материи. Основные свойства поля и его силовые линии. Электрическая сила, поведение заряженной частицы в электрическом поле, поляризация диэлектриков. Решение задач типа 19, 21, 23. | Демонстрации: опыты по рисункам 13, 14. | Индивидуальный устный опрос. | А. § 6, вопросы  к параграфу, экспериментальное задание.  Б. А и задачи 20, 22.  В. Б и задача 24. |
| 7/7 | *Громоотвод*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Описание опыта с сеткой Кольбе, эффект усиления электрического поля вблизи металлического острия. Изобретение громоотвода Б. Франклином и его устройство. Электрическая природа молнии, правила поведения человека во время грозы. | Демонстрация: опыт с сеткой Кольбе. | Фронтальный устный опрос. | А, Б, В. § 7, домашняя контрольная работа по теме: «Электростатика». |
| 8/8 | *Повторительно-обобщающий*  *урок по теме*  *«Электростатика»*  *(обобщение и систематизация учебного материала).* | Просмотр компьютерной презентации опорного конспекта  пройденной темы и беседа по ней. Решение задач. Индивидуальная беседа с учителем. | Компьютерная презентация опорного конспекта данной темы. | Индивидуальный устный опрос, проверка тетрадей. | А, Б, В. Повторить определения, формулы и т. д., подготовиться к физическому диктанту. |
| 9/9 | *Электрический ток*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Электрический ток, условия его существования, реализация этих условий в случае металлических проводников. Свободные электроны в металле. Источники тока. Действия электрического тока: тепловое, магнитное, физиологическое, химическое. | Демонстрация: действия электрического тока, работа пробника. | Физический диктант. | А. § 8, вопросы к параграфу.  Б. А и найти сходство и различие в движении заряженных частиц при токе в металлах и при разряде молнии (§ 7).  В. Какое действие тока использует электрик, применяя для поиска неисправности в электрической цепи пробник? Нарисовать схему. |
| 10/10 | *Источники тока. Электрическая цепь*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Опыты Гальвани и Вольта по изучению электрических явлений, Вольтов столб – первый источник постоянного тока. Химические источники тока: гальванические элементы и аккумуляторы. Электрическая цепь, условные обозначения элементов электрической цепи, направление тока, условие существования постоянного тока в цепи. Электрические схемы. Последовательное и параллельное соединения ламп. Решение задач типа 25, 27. | Демонстрации: источники тока (химический, механический, тепловой, световой). | Индивидуальный устный опрос. | А. § 9, вопросы к параграфу, экспериментальное задание (с. 29).  Б. А и задача 26.  В. Б и задача 28. |
| 11/11 | *Сила тока*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Сила тока как физическая величина: цель ее введения, определение, обозначение, единицы, способ измерения. Амперметр: назначение, предел измерения и цена деления, правила пользования, обозначение на схемах. Решение задач типа 29, 31. | Демонстрация: измерение силы тока амперметром, плакат «Измерение силы тока амперметром». | Устный опрос по цепочке. | А. § 10, вопросы к параграфу, подготовка к лабораторной работе № 1.  Б. А и задачи 30, 32.  В. Б и по рисунку 29 нарисовать электрическую схему, определить цену деления шкал амперметров и записать их показания. Назвать функцию каждого элемента в этой схеме. |
| 12/12 | *Лабораторная работа № 1 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках»*  *(формирование экспериментальных умений).* | Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках по предложенным заданиям. | Оборудование: источник питания, лампочка на подставке, амперметр, ключ, соединительные провода, дополнительный резистор. | Индивидуальный устный опрос. | А, Б, В. Письменно оценить, чему вы научились при выполнении этой работы. В случае необходимости завершить оформление отчета по работе. |
| 13/13 | *Электрическое*  *напряжение*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Электрическое напряжение на участке цепи как физическая величина: цель ее введения, определение, обозначение, единицы, способ измерения. Вольтметр: назначение, предел измерения и цена деления, правила пользования, обозначение на схемах. Решение задач типа 35, 37. | Демонстрация: опыт с двумя лампами (рассчитанными на разное напряжение, по которым протекает одинаковой величины), измерение электрического напряжения в цепи, плакат «Измерение напряжения вольтметром». | Проверка тетрадей. | А. § 11, вопросы к параграфу, задача 36.  Б. А и задача 38.  В. Б и изобразить электрическую схему, в которой вольтметр измеряет напряжение на электрическом звонке. |
| 14/14 | *Лабораторная работа № 2 «Измерение напряжения на различных участках цепи»*  *(формирование экспериментальных умений).* | Измерение напряжения на различных участках цепи по предложенным заданиям. | Оборудование: источник питания, лампочка на подставке, резистор, ключ, соединительные провода, вольтметр. | Индивидуальный устный опрос. | А, Б, В. Письменно оценить, чему вы научились при выполнении этой работы. В случае необходимости завершить оформление отчета по работе. |
| 15/15 | *Электрическое сопротивление. Резисторы*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Электрическое сопротивление как физическая величина: цель ее введения, определение, обозначение, единицы. Удельное сопротивление вещества, таблица удельных сопротивлений. Резисторы, реостаты (рычажный и ползунковый), магазин сопротивлений, их назначение и устройство. Решение задач типа 41, 43. | Демонстрации: опыт по рисунку 33, устройство и действие реостата. | Проверка тетрадей. | А. § 12, 13, вопросы 1-5 к § 12, 13. Подготовить рабочую тетрадь для просмотра учителем.  Б. А и вопросы 6-7 к § 12, 13.  В. Б и составить план решения задачи: найти массу медной проволоки длиной 2 км и сопротивлением 8,5 Ом. |
| 16/16 | *Закон Ома*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Закон Ома для участка цепи, его формулировка, формула. Понятие короткого замыкания. Исторические сведения о работах Г. Ома. Экспериментальный способ определения сопротивления участка цепи. Решение задач типа 45, 47, 59. | Демонстрации: зависимость силы тока от напряжения на участке цепи, зависимость силы тока от сопротивления цепи. | Проверка тетрадей.  Фронтальный письменный опрос. | А. § 14, вопросы к параграфу.  Б. А и задача 58, нарисовать схему электрической цепи, изображенной на рисунке 38, б. На какое сопротивление рассчитан магазин сопротивлений?  В. Б и задача 60. |
| 17/17 | *Действие электрического тока на человека*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Тело человека как проводник электрического тока. Факторы, влияющие на тяжесть поражения человека током. Смертельно опасное значение силы тока. Сопротивление тела человека как функция его состояния, особо уязвимые точки тела для поражения током. Правила безопасного труда. Лечебное действие тока на организм и использование его в медицине. | ? | Устный опрос по цепочке. | А. § 15, вопросы 1-5 к параграфу.  Б. А и найти и повторить информацию о физиологическом действии тока в предыдущих параграфах.  В. Б и высказать свое мнение об инструкции по правилам безопасного труда в физическом кабинете вашей школы. |
| 18/18 | *Лабораторная работа № 3 «Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления с помощью*  *амперметра и вольтметра»*  *(формирование экспериментальных умений).* | Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра по предложенным заданиям. | Оборудование: источник питания, реостат, резистор, соединительные провода, ключ, амперметр, вольтметр. | Индивидуальный устный опрос. | А, Б, В. Письменно оценить, чему вы научились при выполнении этой работы. В случае необходимости завершить оформление отчета по работе. |
| 19/19 | *Диагностико-коррекционное занятие по теме: «Электрическая цепь. Закон Ома»*  *(диагностика и коррекция  знаний).* | Выполнение компьютерного и печатного  варианта теста с выбором ответа по ранее изученной теме. Индивидуальная беседа с учителем. | Компьютерный и печатный  вариант теста с выбором ответа по ранее изученной теме. | Проверка тетрадей. | А, Б, В. Повторить определения, формулы и т. д., подготовиться к физическому диктанту. |
| 20/20 | *Последовательное соединение проводников*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Электрические цепи, их составные части. Последовательное соединение потребителей: схема, формулы для силы тока, напряжения и сопротивления всего участка. Решение задач типа 61, 63, 65. | Демонстрации: напряжение на участках цепи при последовательном соединении проводников, сила тока на участках цепи при последовательном соединении проводников. | Физический диктант. | А. § 16, вопросы к параграфу.  Б. А и задачи 62, 64.  В. Б и высказать свое мнение, можно ли, используя формулу 12.1, доказать, что R = nR 1. |
| 21/21 | *Параллельное соединение проводников*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Электрические цепи, их составные части. Параллельное соединение потребителей: схема, формулы для силы тока, напряжения и сопротивления всего участка. Схема квартирной электропроводки, фазный и нулевой провода. Решение задач типа 69, 71, 73. | Демонстрации: напряжение на участках цепи при параллельном соединении проводников, сила тока на участках цепи при параллельном соединении проводников. | Устный опрос по цепочке. | А. § 17, вопросы к параграфу.  Б. А и задачи 70, 72.  В. Б и ответ на вопрос: анализ какой формулы позволяет подтвердить экспериментальный факт: сопротивление параллельного участка электрической цепи меньше сопротивлений каждого из составляющих его проводников? |
| 22/22 | *Работа и мощность тока. Тепловое действие тока*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Работа тока на участке электрической цепи, мощность тока: определения, формулы, единицы этих величин. Таблица числовых значений мощности некоторых электрических устройств. Электрический счетчик (по схеме изучения прибора). Нагревание проводника током. Закон Джоуля – Ленца, формула, условие, при котором работа тока численно равна количеству выделившегося тепла. Плавкие предохранители и их назначение. Решение задач типа 81, 83, 87, 97. | ? | Устный опрос по цепочке. | А. § 18, 19, вопросы к параграфам, подготовиться к физическому диктанту.  Б. А и задачи 82, 84, 86.  В. Б и экспериментальное задание (с. 49). |
| 23/23 | *Лампа накаливания*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Исторические сведения об изобретении лампы накаливания: лампа Лодыгина, ее устройство; работы Эдисона по усовершенствованию лампы накаливания. Современные лампы накаливания: устройство, принцип действия, количественные характеристики, разнообразие видов. Решение задач типа 89, 93, 95. | Плакат «Лампа накаливания». | Индивидуальный устный опрос. | А. § 20, вопросы к параграфу.  Б. А и назвать наиболее интересную для вас проблему в теме «Электрические явления» и пояснить, почему она привлекла ваше внимание.  В. А и задача 96. |
| 24/24 | *Решение задач по теме: «Электрические явления»*  *(отработка практических умений).* | Коллективное и самостоятельное решение задач по теме: «Электрические явления». | Набор условий физических задач (качественных, расчетных, наглядных, графических, экспериментальных, и т. д.) на карточках, систематизированных по отдельным темам раздела «Электрические явления». | Ответы с опорой на схему изучения прибора. | А, Б, В. В соответствии с итогами своей работы на занятии задать себе работу на дом или воспользоваться советом учителя. |
| 25/25 | *Повторительно-обобщающий*  *урок по теме*  *«Электрический ток»*  *(обобщение и систематизация учебного материала).* | Просмотр компьютерной презентации опорного конспекта  пройденной темы и беседа по ней. Решение задач. Индивидуальная беседа с учителем. | Компьютерная презентация опорного конспекта данной темы. | Кроссворд по вариантам. | А, Б, В. Повторить определения, формулы и т. д., подготовиться к контрольной работе. |
| 26/26 | *Контрольная работа по теме: «Электрические явления»*  *(контроль, оценка и коррекция знаний).* | Самостоятельное выполнение заданий контрольной работы. | Печатный вариант заданий контрольной работы. | ? | А, Б, В. Оценить свою работу. |
| **Тема 2. Электромагнитные явления** | | | | | |
| 27/1 | *Постоянные магниты*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Историческая справка о постоянных магнитах. Природные и искусственные магниты. Поле постоянных магнитов, магнитные полюсы. Применение магнитов. Магнитная стрелка, компас. Описание магнитного поля Земли. Решение задач типа 103. | Демонстрации: опыты по рисункам 50-54. | Проверка тетрадей. | А. § 21, вопросы 1-6 к параграфу, задача 104.  Б. А и вопросы 7-9 к параграфу.  В. Б и с помощью компаса установить, как расположен ваш дом относительно направления север-юг. |
| 28/2 | *Магнитное поле тока*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Описание опыта Эрстеда: действие проводника с током на магнитную стрелку. Гипотеза Ампера. Магнитные силовые линии, правило определения направления силовых линий (правило правой руки). Решение задач типа 105. | Демонстрации: опыт Эрстеда, магнитное поле прямого тока. | Фронтальный устный опрос. | А. § 22, вопросы к параграфу.  Б. А и задача 106.  В. Б и по рисунку 144 (с. 154) нарисовать электрическую схему и определить направление тока в витке. Описать характер взаимодействия витка с током и магнита. |
| 29/3 | *Электромагниты.*  *Телеграфная связь*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Соленоид: силовые линии, северный и южный полюсы, второе правило правой руки. Опыты, показывающие влияние железного сердечника и изменения силы тока в витках на магнитное поле соленоида. Электромагниты (по схеме изучения прибора), подъемная сила. Телеграфная связь, электростатический и электромагнитный телеграфы. Телеграфный аппарат и Азбука Морзе. Телетайп. | Демонстрации: магнитное поле соленоида, зависимость магнитного поля катушки от силы тока в ней, зависимость магнитного поля катушки от сердечника, модель электромагнита, устройство и работа электрического звонка. | Индивидуальный устный опрос. | А. § 23, 24, вопросы 1-5 к параграфам, экспериментальное задание (с. 63).  Б. А и вопросы 6-9 к § 23.  В. Б и задача 108. |
| 30/4 | *Действие магнитного поля на движущийся заряд*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Движущиеся заряженные частицы как источники магнитного поля и как его индикаторы. Сила Лоренца, правило левой руки. Кинескоп, его устройство. Генератор электрического тока. Явление электромагнитной индукции. Решение задач типа 111, 113. | Демонстрации: влияние магнитного поля на электронный пучок, опыт по рисунку 65, «Действие магнитного поля на движущийся заряд» (видеофильм). | Ответы с опорой на схему изучения прибора. | А. § 25, вопросы к параграфу, подготовить рабочую тетрадь для просмотра учителем.  Б. А и задача 112, проверить влияние на телевизионное изображение поля постоянного магнита при его поднесении к экрану.  В. А и задача 114. |
| 31/5 | *Действие магнитного поля на проводник с током*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Сила Ампера, правило левой руки, зависимость силы тока от ориентации проводника с током в магнитном поле. Решение задач типа 115. | Демонстрации: влияние магнитного поля на проводник с током, взаимодействие параллельных проводников с токами одного и противоположных направлений. | Проверка тетрадей.  Письменный опрос по карточкам. | А. § 26, вопросы 1, 2, 4 к параграфу.  Б. А и задача 116.  В. Б и вопросы 3, 5, 6 к параграфу. |
| 32/6 | *Действие магнитного поля на рамку с током (изучение нового учебного материала). Лабораторная работа*  *№ 4 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»*  *(формирование экспериментальных умений).* | Использование силы Ампера: принцип действия, устройство электродвигателя и электроизмерительных приборов.  Наблюдение действия магнитного поля на ток по предложенным заданиям. | Демонстрации: вращение рамки с током в магнитном поле, устройство амперметра, модель динамика.  Оборудование: проволочная катушка, штатив с муфтой и лапкой, источник питания, дугообразный магнит, соединительные провода, ключ, амперметр, реостат. | Устный опрос по цепочке. | А, Б, В. Письменно оценить, чему вы научились при выполнении этой работы. В случае необходимости завершить оформление отчета по работе. |
| 33/7 | *Электромагнитное поле*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Единое электромагнитное поле. Сущность теории Максвелла об электромагнитном поле, предсказание им электромагнитных волн. Доказательство существования электромагнитных волн. Излучающая и приемная антенны. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн. Скорость распространения волн в вакууме и веществе. Частота и длина волны, период колебания. Решение задач типа 119, 121, 123. | ? | Проверка тетрадей. | А. § 28, вопросы к параграфу.  Б. А и задачи 120, 122, 124.  В. Б и ответить на вопрос: какая проблема из рассмотренных в теме «Электромагнитные явления» вас наиболее заинтересовала? Почему? |
| 34/8 | *Лабораторная работа № 5 «Изучение электромагнита».*  *Лабораторная работа № 6 «Изучение модели электродвигателя»*  *(формирование экспериментальных умений).* | Изучение электромагнита, изучение модели электродвигателя по предложенным заданиям. | Оборудование: 1) источник питания, электромагнит, соединительные провода, реостат, ключ, компас (магнитная стрелка), гвоздики; 2) источник питания, модель электродвигателя, соединительные провода, грузик известной массы на нити, амперметр, вольтметр, линейка, часы. | Индивидуальный устный опрос. | А, Б, В. Наблюдая действия игрушечного транспортного средства с электродвигателем, описать устройство механизма, преобразующего электрическую энергию в механическую энергию поступательного движения игрушки. |
| 35/9 | *Повторительно-обобщающий урок по теме: «Электромагнитные явления»*  *(обобщение и систематизация учебного материала).* | Просмотр компьютерной презентации опорного конспекта  пройденной темы и беседа по ней. Решение задач. Индивидуальная беседа с учителем. | Компьютерная презентация опорного конспекта данной темы. | Кроссворд по вариантам. | А, Б, В. Повторить определения, формулы и т. д., подготовиться к контрольной работе. |
| 36/10 | *Контрольная работа по теме: «Электромагнитные явления»*  *(контроль, оценка и коррекция знаний).* | Самостоятельное выполнение заданий контрольной работы. | Печатный вариант заданий контрольной работы. | ? | А, Б, В. Оценить свою работу. |
| **Тема 3. Оптические явления** | | | | | |
| 37/1 | *Свет. Распространение света в однородной среде*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Свет – электромагнитная волна, т. е. материальный объект. Прямолинейное распространение света в однородной среде, образование тени и полутени, солнечное и лунное затмения. Физический и математический лучи, точечный источник света, естественные и искусственные источники света. Решение задач типа 125, 127. | Демонстрации: тонкий пучок света (лазерная указка), образование тени и полутени (рис. 72, 73). | Проверка тетрадей. | А. § 29, 30, вопросы к параграфам, экспериментальное задание (с. 80).  Б. А и задача 128.  В. Б и пояснить свойство материальности света ( письменно). |
| 38/2 | *Отражение света*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Отражение света как физическое явление. Зеркальное отражение света, закон отражения, угол падения и угол отражения, обратимость хода лучей. Решение задач типа 129, 131. | Демонстрация: опыты по рисунку 77. | Индивидуальный устный опрос. | А. § 31, вопросы к параграфу, задача 130.  Б. А и задача 132.  В. Б и задача 134. |
| 39/3 | *Построение изображения в зеркале*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Явления  зеркального и диффузного отражений света. Понятия о мнимом и действительном изображениях, свойства изображения предмета в плоском зеркале. Перископ и его устройство. | Демонстрации: изображение в плоском зеркале, опыт со свечами и плоскопараллельной стеклянной пластиной. | Устный опрос по цепочке. | А. § 32, вопросы 1-6 к параграфу, экспериментальное задание (с. 86).  Б. А и задача 138.  В. Б и задача 137. |
| 40/4 | *Преломление света*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Явление преломления света на границе прозрачных сред. Изменение скорости распространения света при переходе в другую среду (рис. 85). Понятие оптической плотности среды. Таблица скоростей света в некоторых средах. Качественная формулировка закона преломления, угол преломления луча, ход лучей в стеклянной треугольной призме, кажущаяся глубина водоема. Информация об опыте Евклида. Решение задач типа 139. | Демонстрация: опыт по рисунку 84. | Индивидуальный устный опрос. | А. § 33, вопросы к параграфу, экспериментальное задание (с. 89).  Б. А и задача 140.  В. Б и изобразить на рисунке угол падения луча, идущего из воды в воздух, для которого угол преломления равен 90 0. Что будет с лучом света, падающим на границу вода – воздух под бо’льшим углом, чем найденный вами? |
| 41/5 | *Решение задач по темам: «Источники и свойства света», «Отражение и преломление света на плоской границе двух сред»*  *(отработка практических умений).* | Коллективное и самостоятельное решение задач по темам: «Источники и свойства света», «Отражение и преломление света на плоской границе двух сред». | Набор условий физических задач (качественных, расчетных, наглядных, графических, экспериментальных, и т. д.) на карточках, систематизированных по отдельным темам раздела «Оптические явления». | Устный опрос по цепочке. | А, Б, В. В соответствии с итогами своей работы на занятии задать себе работу на дом или воспользоваться советом учителя. |
| 42/6 | *Линзы*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Линза как главная часть большинства оптических приборов: прожектора, лупы, микроскопа, фотоаппарата и др. Определение сферической линзы. Выпуклые и вогнутые, собирающие и рассеивающие линзы и их характеристики: главная оптическая ось, оптический центр, главный фокус, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы и системы линз. Решение задач типа 141, 143. | Демонстрации: различные виды линз. | Устный опрос по цепочке. | А. § 34, вопросы к параграфу, экспериментальное задание (с. 92).  Б. А и задача 142.  В. Б и задача 144. |
| 43/7 | *Лабораторная работа № 7 «Измерение фокусного расстояния и оптической силы*  *линзы»*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Измерение фокусного расстояния по предложенным заданиям. | Оборудование: собирающая (двояковыпуклая) линза, экран, линейка, прозрачные бутылки разных диаметров с водой. | Индивидуальный устный опрос. | А, Б, В. Письменно оценить, чему вы научились при выполнении этой работы. В случае необходимости завершить оформление отчета по работе. |
| 44/8 | *Построение изображений, даваемых*  *линзой*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Механизм получения изображения в линзах, характеристики изображений (прямое или перевернутое, действительное или мнимое, увеличенное или уменьшенное). Способы получения изображений с разными характеристиками.    Лупа – линза, позволяющая читать мелкий текст. Решение задач типа 145, 147. | Демонстрация: опыты с оптической шайбой. | Проверка тетрадей. | А. § 35, вопросы к параграфу.  Б. А и задачи 146, 148.  В. Б и составить задачу по отысканию точки предмета, из которой вышли лучи, ход которых после линзы известен. Тип линзы выбрать самостоятельно. |
| 45/9 | *Лабораторная работа № 8 «Получение изображений с помощью линзы»*  *(формирование экспериментальных умений).* | Получение изображений с помощью линзы по предложенным заданиям. | Оборудование: источник питания, лампа с колпачком на подставке, ключ, собирающая линза, экран, измерительная лента, соединительные провода. | Устный опрос по цепочке. | А, Б, В. Письменно оценить, чему вы научились при выполнении этой работы. В случае необходимости завершить оформление отчета по работе, подготовиться к физическому диктанту. |
| 46/10 | *Фотоаппарат*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Фотоаппарат. Исторические сведения об изобретении фотографических устройств (камера-обскура, дагерротипия, фотографические камеры). Устройство современных фотоаппаратов. Получение негативного и позитивного изображений. Роль фотографии в жизни современного общества. | Демонстрация: опыт по рисунку 93. | Проверка тетрадей, физический диктант. | А. § 36, вопросы 1-4 к параграфу.  Б, В. А и экспериментальное задание (с. 97). |
| 47/11 | *Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Глаз как орган зрения животных и человека, его структура, функции составных частей глаза. Характеристика изображения, возникающего на сетчатке глаза. Опыты Кеплера, Декарта, Стреттона. Свойство аккомодации глаза. Проблема человека-невидимки, иллюзии зрения. Близорукость, дальнозоркость и способы коррекции зрения. Решение задач типа 149. | ? | Ответы с опорой на схему изучения прибора. | А. § 37, 38, вопросы к параграфам, задача 150.  Б. и задача: человек, долго смотревший на удаленные предметы, переводит взгляд на книгу, которую держит в руках. Какие изменения происходят в его глазах?  В. Б и высказать суждение о содержании термина «экология зрения». |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 48/12 | *Повторительно-обобщающий урок по теме: «Оптические явления»*  *(обобщение и систематизация учебного материала).* | Просмотр компьютерной презентации опорного конспекта  пройденной темы и беседа по ней. Решение задач. Индивидуальная беседа с учителем. | Компьютерная презентация опорного конспекта данной темы. | Кроссворд по вариантам. | А, Б, В. Повторить определения, формулы и т. д., подготовиться к контрольной работе. |
| 49/13 | *Контрольная работа по теме: «Оптические явления»*  *(контроль, оценка и коррекция знаний).* | Самостоятельное выполнение заданий контрольной работы. | Печатный вариант заданий контрольной работы. | ? | А, Б, В. Оценить свою работу, подготовить рабочую тетрадь для просмотра учителем. |
| **Тема 4. Гравитационные явления** | | | | | |
| 50/1 | *Гравитационное взаимодействие и гравитационное поле*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Гравитационные взаимодействия. Гравитационный заряд, его связь с массой тела. Закон всемирного тяготения: формулировка, формула, условие применимости. Исторические сведения об открытии закона. Объяснение образования приливов. | ? | Проверка тетрадей. | А. § 39, 40, вопросы к параграфам.  Б. А и задания Ч-П, не выполненные на учебном занятии.  В. А и задания П-К, не выполненные на учебном занятии. |
| 51/2 | *Гравитационная*  *постоянная*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Гравитационная постоянная, ее физический смысл, числовое значение и проблемы его определения. Опыт Кавендиша и его значение для развития физической науки. Решение задач типа 153, 155. | Демонстрации: опыт Кавендиша (видеофильм). | Фронтальный устный опрос. | А. § 41, вопросы к параграфу.  Б. А и задачи 152, 156.  В. Б и задача 154; высказать суждение о применимости формулы, попробовать предположить, что такое гравитоны. |
| 52/3 | *Сила тяжести (изучение нового учебного материала). Лабораторная работа № 9 «Сила тяжести.*  *Нахождение центра*  *тяжести плоской*  *пластины» (формирование экспериментальных умений).* | Сила тяжести, поле тяжести, центр тяжести и способ его нахождения. Две формулы для расчета силы тяжести, действующей на тело, и условия их применения. Зависимость силы тяжести от высоты поднятия тела над Землей и объяснение этого факта. | Оборудование: плоская картонная фигура произвольной формы, штатив с лапкой и муфтой, пробка, булавка (одностержневая), линейка, отвес (грузик на нити). | Индивидуальный устный опрос. Опрос по схеме проведения эксперимента. | А. § 42, вопросы к параграфу.  Б. А и задача 158.  В. Б и ответить на вопрос: одинакова ли сила тяжести для тел равной массы. |
| 53/4 | *Свободное падение*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Взгляды Аристотеля на падение тел и их экспериментальное опровержение. Причина наблюдаемого различия скорости (времени падения тел разного веса). Ускорение свободного падения: определение, формула, зависимость от высоты над Землей, независимость от массы тела. Обобщенный закон Галилея. Гравитационная аномалия, гравиметрическая разведка. Решение задач типа 159, 161. | Демонстрация: падение тел одинаковой формы, но разной массы. | Индивидуальный устный опрос, проверка тетрадей. | А. § 43, вопросы к параграфу.  Б. А и задачи 160, 162.  В. Б и задание: найти центр тяжести своей авторучки для двух случаев: без колпачка и с колпачком. Привести схему опыта и сделать вывод. |
| 54/5 | *Лабораторная работа № 10 «Определение ускорения свободного падения»*  *(формирование экспериментальных умений).* | Определение ускорения свободного падения по предложенным заданиям. | Оборудование: шарик на нити, штатив с муфтой и кольцом, измерительная лента, часы. | Опрос по схеме проведения эксперимента, проверка тетрадей. | А, Б, В. Письменно оценить, чему вы научились при выполнении этой работы. В случае необходимости завершить оформление отчета по работе. |
| 55/6 | *О движении бросаемых тел*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Опытный факт: равенство времени вертикального свободного падения тела и времени движения тела, брошенного с этой высоты в горизонтальном направлении. Стробоскопическая фотография падающих шариков. Время свободного падения тела с высоты *Н*: формула, ее пояснение. Дальность полета тела, брошенного горизонтально: формула для расчета, словесная формулировка зависимости дальности полета тела от начальной скорости и высоты бросания. Парабола – траектория движения тела, брошенного горизонтально или под углом к горизонту, Влияние сопротивления воздуха на движение тел, брошенных в поле силы тяжести. Решение задач типа 163, 165, 167. | Демонстрация: опыт по рисункам 105, 106. | Проверка тетрадей. | А. § 44, вопросы 1 – 4 к параграфу.  Б. А и задачи 164, 168.  В. Б и вопросы 5, 6 к параграфу, задача 166. |
| 56/7 | *Движение искусственных спутников*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Понятие об искусственных спутниках Земли (ИСЗ), условия и цели их запуска. Ускорение свободного падения как центростремительное ускорение ИСЗ. Первая космическая скорость, ее формула и числовое значение для Земли. Два класса ИСЗ: научно-исследовательские и прикладные. Пилотируемые корабли-спутники и орбитальные станции. Время жизни спутников на орбите, формы траекторий. Вторая космическая скорость, ее значение и соответствующая траектория искусственного космического тела. Третья космическая скорость. Автоматическая станция «Пионер-10». Решение задач типа 169, 171, 173. | Плакаты по астрономии. | Устный опрос по цепочке. | А. § 45, вопросы к параграфу.  Б. А и задачи 10, 172.  В. Б и задача 174. |
| 57/8 | *Перегрузки и невесомость*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Перегрузки и невесомость – характерные состояния космонавта, описание физиологических процессов в этих состояниях. Коэффициент перегрузки, формулы для расчета веса космонавта при выводе космического корабля на орбиту и коэффициент перегрузки. Подготовка космонавта к космическому полету. Решение задач типа 175. | Плакаты по астрономии. | Фронтальный письменный опрос. | А. § 46, вопросы к параграфу.  Б. А и задача 176.  В. Б и составить задачу по теме урока. Какими приспособлениями можно снабдить скафандр космонавта, чтобы уменьшить влияние перегрузок и невесомости на организм? |
| 58/9 | *Сила тяжести на других планетах*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Исторические сведения о планетах Солнечной системы. Современные представления о строении: 9 больших планет, их спутники и больше трех тысяч малых планет (астероидов). Значения ускорения свободного падения на больших планетах. Полет космического корабля «Апполон-11» на Луну. Решение задач типа 177, 179, 181. | Плакаты по астрономии. | Индивидуальный устный опрос. | А. § 47, вопросы к параграфу, подготовиться к физическому диктанту.  Б. А и задача 182.  В. Б и задача 180. |
| 59/10 | *Гравитация и*  *Вселенная*  *(изучение нового*  *учебного материала).* | Галактики – гигантские звездные системы, составные части Вселенной. Поведение звезд Галактики, скопления галактик, состав местной группы. Галактики в созвездиях Девы и Волосы Вероники. Телескопические наблюдения. Мегапарсек – единица расстояния между галактиками. Закон Хаббла: формулировка, формула, физический смысл постоянной Хаббла. Проблемы предсказания поведения Вселенной. Решение задач типа 183, 185. | Плакаты по астрономии. | Физический диктант. | А. § 48, вопросы к параграфу, подготовить рабочую тетрадь для просмотра учителем.  Б. А и задача 184.  В. А и закончить выполнение задания на уроке. |
| 60/11 | *Повторительно-обобщающий урок по теме: «Гравитационные явления»*  *(обобщение и систематизация учебного материала).* | Просмотр компьютерной презентации опорного конспекта  пройденной темы и беседа по ней. Решение задач. Индивидуальная беседа с учителем. | Компьютерная презентация опорного конспекта данной темы. | Кроссворд по вариантам. | А, Б, В. Повторить определения, формулы и т. д., подготовиться к контрольной работе. |
| 61/12 | *Контрольная работа по теме: «Гравитационные явления»*  *(контроль, оценка и коррекция знаний).* | Самостоятельное выполнение заданий контрольной работы. | Печатный вариант заданий контрольной работы. | ? | А, Б, В. Оценить свою работу. |
| **Резервное время 7 ч (его можно использовать на повторение изученного материала).** | | | | | |