**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**Асланинская средняя общеобразовательная школа**

627042, Тюменская область, Ялуторовский р-н, с.Аслана, ул. Мусы Джалиля № 6А,.

Тел. (факс) (34535) 97-2-87. Е – mail: asosh@bk.ru

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| «Согласовано»Руководитель МО  / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол № \_\_\_\_\_\_ От «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г. |  | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УВРНурмухаметова Г.Х./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г. |  | УТВЕРЖДАЮДиректор ОУ Мирязов М.М. / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**по физике**

**для 9 класса**

**Составитель: Шарафутдинова Р.З.**

2015-2016 учебный год

**Пояснительная записка**

**Физика 9 класс.**

**Рабочая программа составлена на основе** примерной программы основного общего образования по физике БУП, ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих документов:

**Нормативные документы и программы:**

 1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

 2. Сборник нормативных документов. Физика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2006. – 111с.

 3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской федерации»;

 4.Учебный план МАОУ «Асланинская СОШ» 2015 – 2016 учебного года

 Программа предполагает использование **учебников физики для 7-9 классов, написанных С.В. Громовым.**

 Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

**Цель программы:**

- формирование у учащихся научного мировоззрения, основанного на знаниях и жизненном опыте;

- развитие целеустремленности к самообразованию, к саморазвитию;

- воспитание экологической культуры учащихся.

 В процессе реализации рабочей программы решаются не только **задачи** общего физического образования, но и дополнительные, направленные на:

- развитие интеллекта;

- использование личностных особенностей учащихся в процессе обучения;

- формирование у учащихся физического образа окружающего мира.

 В основе построения программы лежат принципы единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельностного подхода, системности. Рабочая программа является **концентрической,** учащиеся возвращаются к усвоенным в 7,8 классах понятиям и законам.

**Формы проведения занятий**

- интерактивная лекция;

- лабораторные работы;

- лабораторные работы с применением информационно—коммуникационных технологий обучения;

- зачетные занятия и др.

**Методы организации и осуществления деятельности учащихся**

○ Методы словесной передачи информации и слухового восприятия материала: беседа, сообщение;

○ Методы наглядной передачи информации: необходимые теоретические сведения по теме в печатном виде и на экране монитора; компьютерная иллюстрация, наблюдение за процессами на экране монитора;

○ Методы передачи информации с помощью практической деятельности: краткое конспектирование, выбор индивидуальных начальных условий эксперимента; проведение эксперимента или лабораторной работы, заполнение таблиц, решение задач, построение графиков исследований.

А так же индуктивные и дедуктивные: анализ, обобщение систематизация, проблемные и поисковые методы.

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания****,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII и IX классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

**Учебно-тематический план:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Количество часов | Виды и формы работ для контроля |
| Электрические явления | 27 | Тесты, лабораторные работы, контрольная работа |
| Электромагнитные явления | 12 | Тесты, лабораторные работы, контрольная работа |
| Оптические явления | 14 | Тесты, лабораторные работы, контрольная работа |
| Гравитационные явления | 14 | Тесты, практическая работа, контрольная работа |
| Резерв | 4 |  |

**Распределение часов по учебным четвертям:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 четверть - **16** ч. | 2 четверть - **16** ч. | 3 четверть - **20** ч. |  4 четверть - **16** ч. |
| ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ | **2** | **1** | **5** | **2** |
| КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ | **0** | **1** | **2** | **1** |
| ЗАЧЕТЫ | **-** | **-** | **-** | **-** |

**Основное содержание (68 часов)**

**Электрические явления (27 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда*.*

Электрическое поле.Действие электрического поля на электрические заряды*. Проводники, диэлектрики и полупроводники.*

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление*.* Электрическая цепь.Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*.Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли.* *Электромагнит*. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера*. Электродвигатель*.

***Демонстрации***

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

.Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

***Лабораторные работы и опыты***

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

Измерение напряжения на различных участках.

Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение электромагнита.

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение модели электродвигателя.

**Электромагнитные явления (12 часов)**

Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли.* *Электромагнит*. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера*.* Электроизмерительные приборы.*Электродвигатель*.

Демонстрации

Устройство генератора переменного тока.

 **Оптические явления (14 часов)**

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы*.*

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Модель глаза.

***Лабораторные работы и опыты***

Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы.

Получение изображений с помощью линзы.

 **Гравитационные явления (14 часов)**

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Свободное падение. Движение искусственных спутников. Перегрузки и невесомость. Сила тяжести на других планетах. Гравитация и Вселенная.

***Лабораторные работы и опыты***

Нахождение центра тяжести плоской пластины.

Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

В результате изучения курса физики ученик 9 класса должен:

**знать/понимать**

***смысл понятий:*** электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, электрический ток.

***смысл физических законов:*** всемирного тяготения, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля- Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

**уметь**

***описывать и объяснять физические явления:*** электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

***приводить примеры практического использования физических знаний*** об электромагнитных и квантовых явлениях;

***решать задачи на применение изученных физических законов*;**

***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;

контроля за исправностью электропроводки,

рационального применения простых механизмов;

оценки безопасности радиационного фона.

**ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЕМЫХ**

* ***Устные ответы***

**«5» -** если учащийся верно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий; правильно определяет физические величины, их единицы и способы измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом.

**«4»** - если ответ удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**«3»** - если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**«2»** - если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок, чем необходимо для оценки «3».

**«1»** - если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

* ***Контрольные работы***

**«5»** ставится за работу,  выполненную  полностью без ошибок  и недочётов.

**«4»** ставится за работу при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**«3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей

работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок,  одной  негрубой  ошибки   и трех недочётов,  при   наличии 4   -  5 недочётов.

**«2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**«1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

* ***Лабораторные работы***

**«5»** - если работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; учащийся самостоятельно монтирует оборудование, опыты проводит в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования ТБ; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно рассчитывает погрешности.

**«4»** - если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**«3»** - если   работа  выполнена   не   полностью,   но  объем выполненной   части  таков,   позволяет  получить   правильные  результаты   и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений не были допущены ошибки.

**Оценка  «2»**   ставится,   если   работа   выполнена   не   полностью   и   объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

**Календарно-тематическое планирование по авторской программе С.В.Громова 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименова****ние раздела****программы** | **Тема урока** | **Кол****-во****ча****сов** | **Тип****урока** | **Элементы****содержания** | **Требования****к уровню****подготовки****обучающихся** | **Вид****контроля****Измери тели** | **Элементы****дополните****льного****содержа****ния** | **Д/З** | **ЦОР** | **Дата проведения** |
| **план** | **факт** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |
| **I четверть** |
| 1 | **Электрические явления** | Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики. Электризация тел и электрический заряд  | 1 | Урок изучения нового материала | Электризация тел. Два рода зарядов. | Знать и соблюдать требования безопасности при работе в кабинете. Знать понятия: делимость электрического заряда, строение атомов, электризация тел, два рода зарядов |  |  | П. 1№ 1, 2Экспериментальное задание №1 | **Презентация** «История открытий эл. явлений»**СДО Электростатика** п.1 «Два вида электрических зарядов»П.5 «Взаимодействие заряженных тел» |  |  |
| 2 | Электроскоп. Делимость электрического заряда | 1 | Комбинированный урок | Электроскоп. Делимость электрического заряда.  | Знать понятия: делимость электрического заряда. Знать устройство и принцип действия электроскопа | Фронтальный опрос |  | П.2№3,4 | **СДО Электростатика** п.2 «Устройство и действие электроскопа»П.4 «Делимость электрического заряда» |  |  |
| 3 | Строение атома | 1 | Комбинированный урок | Строение атома. Схема опыта Резерфорда. Радиоактивность | Знать строение атома и объяснять модели атомов.  | Физический диктант |  | П.3 |  |  |  |
| 4 | Атомное ядро | 1 | Комбинированный урок | Строение атомного ядра.Ядерная реакция. Дефект масс.Энергия связи | Знать строение атомного ядра, понятия: ядерная реакция. Дефект масс. Энергия связи Уметь решать задачи по теме «Строение атомного ядра» | Фронтальный опросРешение задач |  | П.4конспект | **Презентация** «Строение атома» |  |  |
| 5 |  | Биологическое действие радиации | 1 | Комбинированный урок | Биологическое действие радиации.Термоядерные реакции | Знать понятие: термоядерная реакция. Необходимость защиты от излучения | тест |  | конспект |  |  |  |
| 6 | Объяснение электризации. Закон сохранения заряда | 1 | Комбинированный урок | Объяснение электризации на основе электронных представлений.Закон сохранения заряда | Уметь объяснять электризацию на основе электронных представлений | Фронтальный опросТестРешение задач |  | П.5«15,16,17Экспериментальное задание к параграфу | **СДО Электростатика** П.3 «Электризация влиянием» |  |  |
| 7 | Электрическое поле | 1 | Комбинированный урок | Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Силовые линии электрического поля. | Знать понятие: электрическое поле, силовые линии электрического поля. Знать свойства электрического поля | Фронтальный опросТест |  | П.6№19,20Экспериментальное задание к параграфу | **СДО Электростатика** п.6 «Действие эл.поля на эл.заряды»П.7 «Демонстрация однородного электростатического поля» |  |  |
| 8 | Громоотвод | 1 | Комбинированный урок | Громоотвод | Знать понятие: громоотвод.  | Фронтальный опросКратковременная самостоятельная работа |  | П.7Повторить п.1-6 №21,22,23,24 | **Презентация** «Громоотвод»**СДО Электростатика** П.14 «Принцип действия громоотвода» |  |  |
| 9 | Решение задач по теме «Электрические явления» | 1 | Урок применения полученных знаний | Электрические явления |  | ТестРешение задач |  | Повторить п.1-7 |  |  |  |
| 10 |  | Электрический ток | 1 | Урок изучения нового материала | Электрический ток | Знать понятие: электрический ток | Решение задач |  | П.8 №1233,1236 (л) | **СДО Постоянный эл.ток** п.1«Условия существования эл.тока»**СДО Электростатика** |  |  |
| 11 | Источники тока. Электрическая цепь | 1 | Комбинированный урок | Источники тока. Электрическая цепь | Знать назначение каждой части электрической цепи, роль источника тока в электрической цепи | Фронтальный опрос |  | П.9 №26,25Экспериментальное задание | **СДО Постоянный эл.ток п.2«**Источники тока», п.3«Действия тока»**СДО Электростатика**П.13 «Ионный ветер»**Презентация** «Электролитическая диссоциация» |  |  |
| 12 | Сила тока | 1 | Комбинированный урок | Сила тока. Амперметр | Знать понятие силы тока, единицу измерения, формулу нахождения силы тока. Уметь решать задачи | Проверочная работаРешение задач |  | П.10№ 30, 31,33Подготовиться к лабораторной работе |  |  |  |
| 13 | **Лабораторная работа №1** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках» | 1 | Урок -практикум | **Лабораторная работа №1** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках» | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Измерение силы тока |  | Повторить п.8-10 |  |  |  |
| 14 | Электрическое напряжение | 1 | Комбинированный урок | Электрическое напряжение | Уметь измерять электрическое напряжение | тест |  | П.11№35,37,38Подготовиться к лабораторной работе |  |  |  |
| 15 | **Лабораторная работа №2** «Сборка электрической цепи и измерение напряжения на её различных участках» | 1 | Урок - практикум | Измерение напряжения на различных участках цепи | Уметь измерять электрическое напряжение | Оформление работы, выводы |  | Повторить п.8-11 |  |  |  |
| 16 |  | Электрическое сопротивление. Резисторы | 1 | Комбинированный урок | Электрическое сопротивление. Удельное сопротивлениеРезисторы | Знать понятия: электрическое сопротивление, удельное сопротивление,резисторы; зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника | Фронтальный опросРешение задач |  | П.12,13№41, 42Л-1334, Л-1336 | **СДО Постоянный эл.ток**  |  |  |
|  | **II четверть** |
| 17 | Закон Ома | 1 | Комбинированный урок | Закон Ома | Знать закон Ома для участка электрической цепи, уметь объяснять его физический смысл | Фронтальный опросРешение задач |  | П.14№ 47, 51, 53, 54, 56 | **СДО Постоянный эл.ток** |  |  |
| 18 | Действие электрического тока на человека | 1 | Урок изучения нового материала | Действие электрического тока на человека | Знать действие электрического тока на человека; факторы. Влияющие на тяжесть поражения человека током | Решение задач |  | П.15№ 58, 59, 60 Подготовиться к лабораторной работе | **Презентации**«Оказание первой мед.помощи при поражении эл.током»; «Действие эл.тока на человека» |  |  |
| 19 | **Лабораторная работа № 3** «Определение сопротивления металлических проводников правильной формы» | 1 | Урок - практикум | Определение сопротивления металлических проводников правильной формы | Уметь определять сопротивление металлических проводников правильной формы | Оформление работы, выводы |  | Повторить п. 8-15 |  |  |  |
| 20 | Последовательное и параллельное соединение проводников | 1 | Комбинированный урок | Последовательное и параллельное соединение проводников | Уметь решать задачи по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников» | Решение задач |  | П.16,17Л-1353, Л-1356, Л-1387 | **СДО Постоянный эл.ток** |  |  |
| 21 |  | Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников» | 1 | Урок применения полученных знаний | Последовательное и параллельное соединение проводников | Уметь решать задачи по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников» | Решение задач |  | Подготовиться к контрольной работе | **Презентация** «Работа электрического тока» (1 часть) |  |  |
| 22 | Обобщение изученного материала по теме «Электрические явления» | 1 | Урок - блицтурнир |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | **Контрольная работа №1** «Сила тока, напряжение, сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников» | 1 | Урок контроля | Сила тока, напряжение, сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников | Уметь решать задачи по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников» | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 24 | Работа и мощность тока. Тепловое действие тока | 1 | Урок изучения нового материала | Работа и мощность тока. Тепловое действие тока | Знать понятия: электрический ток, работа электрического тока. Знать закон Джоуля-Ленца. Уметь решать задачи на закон Джоуля-Ленца | Решение задач |  | П.18, 19 №82, 84, 86 | **Презентация** «Работа электрического тока» (2 часть) |  |  |
| 25 | Лампа накаливания | 1 | Комбинированный урок | Лампа накаливания | Знать составляющие элементы лампы накаливания. История создания лампы накаливания | Решение задач |  | П.20№ 1446, 1449, 1453 (л) | **Презентация** «Лампа накаливания» |  |  |
| 26 | Решение задач по теме «Работа, мощность, тепловое действие тока» | 1 | Урок применения полученных знаний | Работа, мощность, тепловое действие тока | Уметь решать задачи по теме «Работа, мощность, тепловое действие тока» | Самостоятельная работа |  | Повторить п. 1-20 |  |  |  |
| 27 | Обобщающий урок по теме «Электрические явления» | 1 | Урок - игра | Электрические явления | Уметь решать расчётные, качественные и экспериментальные задачи по теме «Электрические явления» |  |  |  |  |  |  |
| 28 | **Электромагнитные явления** | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли | 1 | Урок изучения нового материала | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли | Приобретение навыков при работе с оборудованием во время работы над экспериментальной задачей | Фронтальный опрос |  | П.21№ 104 |  |  |  |
| 29 | Магнитное поле тока | 1 |  | Магнитное поле тока. Магнитные силовые линии | Знать понятия: магнитное поле тока, магнитные силовые линии. Первое правило правой руки | Фронтальный опросРешение задач |  | П.22 | **СДО Магнитное поле**  |  |  |
| 30 | Электромагниты. Телеграфная связь | 1 | Комбинированный урок | Электромагниты. Телеграфная связь | Знать устройство электромагнитов и их применение | Фронтальный опросРешение задач |  | П. 23, 24№ 108, 109, 110 | **СДО Магнитное поле** П.5-9 |  |  |
| 31 | Действие магнитного поля на движущийся заряд | 1 | Комбинированный урок | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | Знать понятия: действие магнитного поля на движущийся заряд, сила Лоренца | Самостоятельная работа |  | П.25№ 112, 116 | **СДО Магнитное поле**  |  |  |
| 32 | Действие магнитного поля на проводник с током, на рамку с током | 1 |  | Действие магнитного поля на проводник с током, на рамку с током | Умение объяснить физический смысл изучаемого явления | Фронтальный опросРешение задач |  | П.26, 27Подготовиться к лабораторной работе | **СДО Магнитное поле**  |  |  |
|  | **III четверть** |
| 33 | **Лабораторная работа №4** «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | Урок - практикум | Наблюдение действия магнитного поля на ток | Уметь работать с оборудованием | Оформление работы, выводы |  | Повторить п.21 - 27 |  |  |  |
| 34 | Электромагнитное поле | 1 | Комбинированный урок | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | Знать понятия: электромагнитное поле, электромагнитные волны | Фронтальный опрос |  | П.28Подготовиться к лабораторной работе | **СДО Электромагнитные волны**П.1-6, 11,12 |  |  |
| 35 |  | **Лабораторная работа №5** «Изучение электромагнита» | 1 | Урок - практикум | Изучение электромагнита | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Оформление работы, выводы |  | Подготовиться к лабораторной работе |  |  |  |
| 36 | **Лабораторная работа №6** «Изучение модели электродвигателя» | 1 | Урок - практикум | Изучение модели электродвигателя | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Оформление работы, выводы |  | Повторить п. 21 - 28 | **СДО Электромагнитные колебания часть 2** |  |  |
| 37 | Повторение и обобщение по теме «Электромагнитные явления» | 1 | Урок применения полученных знаний | Электромагнитные явления | Уметь применять полученные знания по теме «Электромагнитные явления» при решении задач | Физический диктант. Решение задач |  | Подготовиться к контрольной работе |  |  |  |
| 38 | **Контрольная работа №2** по теме «Электромагнитные явления» | 1 | Урок контроля | Электромагнитные явления | Уметь применять полученные знания по теме «Электромагнитные явления» при решении задач | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 39 | **Оптические явления** | Свет. Распространение света в однородной среде | 1 | Урок изучения нового материала | Свет. Источники света. Прямолинейное распространение света | Знать понятия: свет, источники света, прямолинейное распространение света. Уметь приводить примеры |  |  | П.29, 30Экспериментальное задание к параграфу | **СДО Геометрическая оптика зеркала и призмы**  |  |  |
| 40 | Отражение света | 1 | Комбинированный урок | Отражение света. Законы отражения света. | Знать законы отражения света | Фронтальный опрос. Решение задач |  | П.31№ 130, 132, 134 | **СДО Геометрическая оптика зеркала и призмы** П.4 «Закон отражения» |  |  |
| 41 |  | Построение изображения в плоском зеркале | 1 |  | Изображения в плоском зеркале | Уметь строить изображения в плоском зеркале | Фронтальный опрос.Кратковременная самостоятельная работаРешение задач |  | П.32№ 133, 135, экспериментальное задание | **СДО Геометрическая оптика зеркала и призмы**  |  |  |
| 42 | Преломление света | 1 | Комбинированный урок | Преломление света | Знать законы преломления света | Письменная проверочная работаРешение задач |  | П.33№ 139, 140Экспериментальное задание | **СДО Геометрическая оптика зеркала и призмы** П.6-12**СДО Электромагнитные волны**П.7 |  |  |
| 43 | Линзы | 1 | Комбинированный урок | Линзы | Знать свойства линз и их характеристики | Фронтальный опрос. |  |  | **СДО Геометрическая оптика линзы** п.1-7**СДО Электромагнитные волны**П.8 |  |  |
| 44 | **Лабораторная работа №7** «Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы» | 1 | Урок - практикум | Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Оформление работы, выводы |  | Повторить п.29 - 34 |  |  |  |
| 45 |  | Построение изображений, даваемых линзой | 1 | Комбинированный урок | Построение изображений, даваемых линзой | Уметь строить изображения, даваемые линзой | Фронтальный опрос.Решение задач |  | П.35№ 147, 148 | **СДО Геометрическая оптика линзы**П.11 «Дефекты линз» |  |  |
| 46 | Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз | 1 | Урок применения полученных знаний | Построение изображений, полученных при помощи линз | Уметь строить изображения, даваемые линзой | Решение задач |  |  | **СДО Электромагнитные волны**П.9-11 |  |  |
| 47 | **Лабораторная работа №8** «Получение изображения при помощи линзы» | 1 | Урок - практикум | Получение изображения при помощи линзы | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Оформление работы, выводы |  | Повторить п.29 - 35 |  |  |  |
| 48 | Оптические приборы. Фотоаппарат | 1 | Комбинированный урок | Оптические приборы. Фотоаппарат | Знать устройство и принцип действия оптических приборов | Фронтальный опросРешение задач |  |  | **СДО Геометрическая оптика линзы** п.9 «Принцип действия фотоаппарата»П.10 «Принцип действия проекционного аппарата» |  |  |
| 49 | Проверочное тестирование по теме «Оптические явления» | 1 | Урок контроля | Оптические явления | Проверка знаний и умений учащихся по теме «Оптические явления» | Проверочный тест |  |  |  |  |  |
| 50 |  | Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки | 1 | Урок изучения нового материала | Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки | Иметь представление о глазе, как об оптической системе.Знать понятия: близорукость, дальнозоркость | Фронтальный опрос |  |  | **СДО Геометрическая оптика линзы**П.8 «Глаз как оптическая система. Дефекты зрения» |  |  |
| 51 | **Контрольная работа №3** по теме «Оптические явления» | 1 | Урок контроля | Оптические явления |  | Контроль знаний, умений и навыков учащихся по теме «Оптические явления» |  |  |  |  |  |
| 52 | **Гравитационные явления** | Гравитационное взаимодействие и гравитационное поле. Закон всемирного тяготения | 1 | Урок изучения нового материала | Гравитационное взаимодействие и гравитационное поле. Закон всемирного тяготения | Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационное поле, гравитационный заряд. Знать закон всемирного тяготения, границы его применения | Решение задач |  | П.39, 40№151, 152 | **Презентация** «Гравитационные явления» |  |  |
|  | **IV четверть** |
| 53 | Гравитационная постоянная. Сила тяжести | 1 | Комбинированный урок | Гравитационная постоянная. Сила тяжести | Знать понятия: гравитационная постоянная, сила тяжести. Уметь решать задачи на применение закона всемирного тяготения | Фронтальный опросРешение задач |  | П. 41, 42№ 153, 156, 158Подготовиться к лабораторной работе |  |  |  |
| 54 | **Лабораторная работа №9** «Нахождение центра тяжести плоской пластины» | 1 | Урок - практикум | Определение центра тяжести плоской пластины | Уметь находить центр тяжести плоской пластины | Оформление работы, выводы |  | П. 41, 42 |  |  |  |
| 55 | Свободное падение тел | 1 | Комбинированный урок | Свободное падение тел | Знать понятия: свободное падение тел, гравиметрическая разведка недр Земли.Знать зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью Земли | Кратковременная самостоятельная работаРешение задач |  | П.43№ 160, 162Подготовиться к лабораторной работе |  |  |  |
| 56 | **Лабораторная работа №10** «Определение ускорения свободного падения» | 1 | Урок - практикум | Определение ускорения свободного падения | Уметь определять ускорение свободного падения. | Оформление работы, выводы |  | П.43 |  |  |  |
| 57 | Движение бросаемых тел | 1 | Комбинированный урок | Движение бросаемых тел | Знать формулы для расчёта времени свободного падения и дальности полёта тела, брошенного горизонтально | Фронтальный опросРешение задач |  | П.44№ 164, 166, 167 | **Презентация** «Гравитационные силы (решебник)» |  |  |
| 58 | Движение искусственных спутников | 1 | Комбинированный урок | Движение искусственных спутников. | Иметь представление о движении искусственных спутников. Уметь определять первую космическую скорость | Фронтальный опросРешение задач |  | П.45№ 169, 171, 172 |  |  |  |
| 59 | Перегрузка и невесомость | 1 | Комбинированный урок | Перегрузка и невесомость | Знать понятия: перегрузка, невесомость | Фронтальный опросРешение задач |  | П.46№ 175, 176 | **Презентация** «Перегрузка и невесомость» |  |  |
| 60 |  | Сила тяжести на других планетах | 1 | Комбинированный урок | Сила тяжести на других планетах | Уметь определять ускорение свободного падения и силы тяжести на других планетах Солнечной системы | Фронтальный опросРешение задач |  | П.47№ 178, 179, 182Подготовиться к тесту |  |  |  |
| 61 | Проверочное тестирование по теме «Гравитационные явления» | 1 | Урок контроля | Гравитационные явления | Проверка знаний и умений по теме «Гравитационные явления» | Проверочный тест |  | Повторить п.39 - 47 |  |  |  |
| 62 | Гравитация и Вселенная | 1 | Комбинированный урок | Гравитация и Вселенная | Знать понятие: галактика. Знать закон Хаббла | Фронтальный опросРешение задач |  | П.48№ 182, 183, 184, 185Подготовиться к контрольной работе |  |  |  |
| 63 | **Контрольная работа №4** по теме «Гравитационные явления» | 1 | Урок контроля | Гравитационные явления | Выявить знания и умения по теме «Гравитационные явления» | Контрольная работа |  | Повторить изученный материал за курс 9 класса |  |  |  |
| 64 |  | Обобщение изученного материала за курс 9 класса | 1 | Урок игра |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 65-68 |  | Повторение | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Источники информации и средства обучения**

**Основная для учащихся**

**1.Учебник:** Громов С. В.. Физика: учебник для 9 классов общеобразоват. учреждений /С. В Громов, Н.А. Родина – М. : Просвещение, 2003.

2.Каменецкий, С. Е. Методика решения задач по физике в средней школе / С. Е. Каменецкий, В. П. Орехов. – М. : Просвещение, 1987.

3.Шаталов, В. Ф. Опорные конспекты по кинематике и динамике / В. Ф. Шаталов, В. М. Шейман, А. М. Хайт. – М. : Просвещение, 1989.

4.Коровин, В. А. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике / В. А. Коровин, Г. Н. Степанова. – М. : Дрофа, 2002.

**Дополнительная для учителя**

1.Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: дидактич. материал / под ред. Э. Е. Эвенчик, С. Я. Шамаша. – М. : Просвещение, 1991.

2. Кабардин, О. Ф. Физика. Тесты. 10-11 классы / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. – М. : Дрофа, 2000.

3. Кирик, Л. А. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм / Л. А. Кирик. - М. : Илекса, 1999.

4. Орлов, В. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика / В. А. Орлов, Н. К. Ханнанов, Г. Г. Никифоров. – М. : Интеллект-Центр, 2005.

5. Нупминский, И. И. ЕГЭ. Физика. Контрольно-измерительные материалы: 2005-2006 / И. И. Нупминский. – М. : Просвещение, 2006.

6. Баланов, В. Ю. ЕГЭ. Физика. Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом / В. Ю. Баланов, И. А. Иоголевич, А. Г. Козлова. – Челябинск : Взгляд, 2004.

**Электронные издания**

1.Фишман, А. И. Экспериментальные задачи лабораторного физического практикума [Электронный ресурс]: лабораторный практикум нового поколения / А. И. Фишман, А. И. Скворцов, Р. В. Даминов. - Электрон. прикладная прогр.. - М. : Нью Медиа Дженерейшн, 2006. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM): зв.. - Систем. требования: WINDOWS 2000/XP; PENTIUM 700 ; 64 Мб ОЗУ; ЗВ. КАРТА; 32Mб видеопамять; РАЗРЕШ. ЭКР. 1024Х768; 300 Мб СВОБ. МЕСТА НА ЖЁСТ. диске. - Загл. с контейнера.

2.Школьный физический эксперимент. Электромагнитные колебания. Часть 1 [Электронный ресурс]: сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы / Современный гуманитарный университет; Современный гуманитарный университет. - Электрон. дан.. - М. : Телекомпания СГУ ТВ, 2006. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM): цв., зв. (23 мин.): цв., звук на том же нос., диск(лаз.опт.), 625 PAL. - (Современная гуманитарная академия). - Загл. с контейнера.

3.Школьный физический эксперимент. Электромагнитные колебания. Часть 2 [Электронный ресурс]: сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы / Современный гуманитарный университет; Современный гуманитарный университет. - Электрон. дан.. - М. : Телекомпания СГУ ТВ, 2006. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM): цв., зв. (24 мин.): цв., звук на том же нос., диск(лаз.опт.), 625 PAL. - (Современная гуманитарная академия). - Загл. с контейнера.

4.Школьный физический эксперимент. Механические колебания [Электронный ресурс]: сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы / Современный гуманитарный университет; Современный гуманитарный университет. - Электрон. дан.. - М. : Телекомпания СГУ ТВ, 2006. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM): цв., зв. (36 мин.): цв., звук на том же нос., диск(лаз.опт.), 625 PAL. - (Современная гуманитарная академия). - Загл. с контейнера.

5.Школьный физический эксперимент. Электромагнитная индукция [Электронный ресурс]: сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы / Современный гуманитарный университет; Современный гуманитарный университет. - Электрон. дан.. - М. : Телекомпания СГУ ТВ, 2006. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM): цв., зв. (27 мин.): цв., звук на том же нос., диск(лаз.опт.), 625 PAL. - (Современная гуманитарная академия). - Загл. с контейнера.

6.Школьный физический эксперимент. Механические волны [Электронный ресурс]: сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы / Современный гуманитарный университет; Современный гуманитарный университет. - Электрон. дан.. - М. : Телекомпания СГУ ТВ, 2006. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM): цв., зв. (40 мин.): цв., звук на том же нос., диск(лаз.опт.), 625 PAL. - (Современная гуманитарная академия). - Загл. с контейнера.

7.Школьный физический эксперимент. Излучение и спектры [Электронный ресурс]: сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы / Современный гуманитарный университет; Современный гуманитарный университет. - Электрон. дан.. - М. : Телекомпания СГУ ТВ, 2006. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM): цв., зв. (29 мин.): цв., звук на том же нос., диск(лаз.опт.), 625 PAL. - (Современная гуманитарная академия). - Загл. с контейнера.

8.Лабораторные работы по физике. 9 класс [Электронный ресурс]: электронное учебное издание. - Прогр.. - М. : Дрофа, 2006. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM): цв.. - (Виртуальная физическая лаборатория). - Систем. требования: WINDOWS 98/2000/XP; PENTIUM III; 256 МБ ОЗУ; CD-ROM 16X; ВИДЕОСИСТЕМА 800Х600, 16 bit. - Загл. с контейнера.

9.Сдаем ЕГЭ 2008 + 1C: Репетитор. Физика. Варианты. Тренажер. Нормативные документы [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образ. и науки; Федеральная служба по надзору в сфере образ. и науки. - Электрон. дан.. - М. : 1С, 2008. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM): цв., зв.. - Систем. требования: WINDOWS 95/98/ME/NT/2000/XP; PENTIUM III; INTERNET EXPLORER 5.5 или выше; RAM 128 МБ; HDD не менее 170 Мб; SVGA видеопамять от 1 МБ; CD-ROM; ЗВ. КАРТА; МЫШЬ. - Загл. с контейнера.

# 10.Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы [Электронный ресурс]: мультимед. прилож. к урокам. - М. : Глобус, 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) + 1 бр.. - Систем. требования: WINDOWS 98/XP; PENTIUM I; 256 МБ ОЗУ; CD-ROM. - Загл. с этикетки диска. – Прилож.: Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. - М.:

# **Приложение**

**Контрольная работа №1 по теме «Сита тока, напряжение и сопротивление»**

Вариант 1

1 Почему вместо перегоревшего предохранителя нельзя вставлять какой-либо металлический предмет (гвоздь)

2 Сила тока в электрической лампе 0,2 А при напряжении 120В. Найдите:

а) её сопротивление б)мощность

в) работу тока за три минуты

3 Какой длины нужно взять медную проволоку сечением 0,5мм2, чтобы при напряжение 68В сила тока в ней была 2А?

4 Три сопротивлении по 10 Ом каждое включены как показано на рис. Показание амперметра 0,9А, вольтметра 6В. Найдите:

А)Общее сопротивление

Б) Силу тока и напряжения на каждом участке.

# Контрольная работа по теме «Постоянный ток»

Вариант 2

1 Почему провода, подводящие ток к электрической плитке, не разогреваются так сильно, как спираль в плитке?

2 Сопротивление лампы 60 Ом, сила тока в ней 3,5А.

Найдите:

А) Напряжение,

Б) Мощность

В) Работу тока за 2 минуты

3 Какой длины нужно взять железную проволоку сечением 2мм2, чтобы её сопротивление было таким же как сопротивление алюминиевой проволоки длинной 1км и сечением 4мм2.

4 Три сопротивления по 20 Ом каждое соединены как показано на рис. Показание амперметра 1,5А вольтметра 15В.

Найдите: а) Общее сопротивление б)напряжение и силу тока на каждом участке.

#

**Контрольная работа / зачет №2 по теме "Электромагнитные явления"**

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Физика 11 (Касьянов 2009)** Зачет / контрольная работа по теме «Электромагнитные волны» Вариант 1.1.        Электромагнитная волна (определение). Чему равна скорость электромагнитных волн в вакууме?2.        Длина волны (формула, единицы, определение)3.        Формула давления электромагнитной волны, единицы4.        Виды радиосвязи.5.        Перечислите спектр электромагнитных волн Кратко охарактеризуйте любой из диапазонов6.        Передатчик работает на частоте 30 МГц. Определите период и длину излучаемых волн7.        Найдите расстояние до объекта, если отраженный радиосигнал возвратился обратно через 2\*10-4 с.8.        Плотность энергии электромагнитной волны 4\*10-12 Дж/м3Найдите плотность потока излучения9.        Как изменится частота и период электромагнитных колебаний в колебательном контуре, если в его катушку внести железный стержень. Ответ поясните10.     Что такое радиолокация? Ее применение?**Вопросы для учащихся для подготовки к этому зачету и примерные задачи раздаю за две недели до зачета.***1.*        Точечный источник излучения (определение, примеры)*2.*        Плотность потока энергии электромагнитного излучения (формула, единицы, определение)*3.*        Формула радиолокатора*4.*        Условие излучения электромагнитных волн5.        Перечислите спектр электромагнитных волн Кратко охарактеризуйте любой из диапазонов6.        Сила тока в открытом колебательном контуре изменяется по закону i= 0,25 sin 100пt Найдите период и длину излучаемых волн.*7.*        Время горизонтальной развертки электронно-лучевой трубки радара 12 мс. Найдите максимальную глубину разведки.8.        На расстоянии 200 м от телевышки плотность потока излучения равна 30 мВт/м2 Какую энергии переносят волны за 2 минуты? Чему будет равна плотность потока излучения на расстоянии 100 м от этой же телевышки?9.        Радиоприемник работает на частоте 30 МГц. Найдите индуктивность колебательного контура, если емкость конденсатора 100 пФ10.     Эксперименты Герца (развернутый ответ**Вопросы для учащихся для подготовки к этому зачету и примерные задачи раздаю за две недели до зачета.***1.*        Что такое радиосвязь?*2.*        Поток энергии электромагнитной волны (формула, определение, единицы)*3.*        Формула импульса электромагнитной волны, единицы*4.*        Формула связи интенсивности волны с расстоянием от источника*5.*        Перечислите спектр электромагнитных волн Кратко охарактеризуйте любой из диапазонов*6.*        Период колебаний в колебательном контуре 3 мкс. Найдите частоту и длину волны радиопередатчика*7.*        На каком расстоянии от радара находится самолет неприятеля, если отраженный радиосигнал возвратился через 10-3 с?*8.*        Плотность потока излучения 5\*10-3Вт/м2 Найдите плотность энергии электромагнитной волны*9.*        На какую длину волны настроен приемник, если емкость конденсатора 10 пФ, а индуктивность катушки 50 мкГн.*10.*     Что Вы знаете о видимом свете? |

#

#  **Контрольная работа№3 по теме «Оптические явления»**

**Вариант 1.**

1. По рисунку 1 определите, какая среда 1 или 2 является оптически более плотной.

2. Жучок подполз ближе к плоскому зеркалу на 5 см. На сколько уменьшилось расстояние между ним и его изображением?

3. На рисунке 2 изображено зеркало и падающие на него лучи 1—3. Постройте ход отраженных лучей и обозначьте углы падения и отражения.

4. Постройте и охарактеризуйте изображение предмета в собирающей линзе, если расстояние между линзой и предметом больше двойного фокусного.

5. Фокусное расстояние линзы равно 20 см. На каком расстоянии от линзы пересекутся после преломления лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси?

 1 2

 Среда 1 3

 Среда 2

 Рис. 1 Рис. 2

# **Вариант 2.**

1. На рисунке 1 изображен луч, падающий из воздуха на гладкую поверхность воды. Начертите в тетради ход отраженного луча и примерный ход преломленного луча.
2. На рисунке 2 изображены два параллельных луча света, падающего из стекла в воздух. На каком расстоянии из рисунков а---в правильно изображен примерный ход этих лучей?
3. Где нужно расположить предмет, чтобы увидеть его прямое изображение с помощью собирающей линзы?
4. Предмет находится на двойном фокусном расстоянии от собирающей линзы. Постройте его изображение и охарактеризуйте его.
5. Ученик опытным путем установил, что фокусное расстояние линзы равно 50 см. Какова ее оптическая сила?

 воздух стекло

 воздух

 вода А Б В

 Рис. 1 Рис. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Контрольная работа №4 по теме «Гравитационные явления»** |   |
|   | **Вариант – 1**1. Парашютист спускается, двигаясь равномерно.а)    Объясните, действия каких тел компенсируется,  б) Чему равна сила сопротивления воздуха, если сила тяжести парашютиста вместе с парашютом 740 Н2. Найдите полную механическую энергию камня массой 200 грамм, движущегося на высоте 5 метров со скоростью 18 км/ч3. Самолет массой 40 тонн развивает силу тяги при разбеге 90 кН. С каким ускорением он движется, если сила сопротивления 10 кН Сколько времени длится разбег, если длина взлетной полосы 1,6 км4. На какую высоту поднимется тело, брошенное вверх с начальной скоростью 30 м/с.  **Вариант  2**1. Может ли автомобиль двигаться равномерно по горизонтальному шоссе с выключенным двигателем?2.Найдите импульс и кинетическую энергию пули массой 8 грамм, летящей со скоростью 800 м/с3.Найдите работу, которую нужно совершить для равномерного подъема бетонной плиты объемом 4 м на высоту 10 м. Плотность  бетона 2200 кг/м34. С какой высоты упало тело, если оно ударилось о землю со скоростью 30 м/с |  |