

*Рабочая программа*

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

«Физика»

**Уровень обучения – базовый**

**ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**7-9 КЛАССЫ**

Рабочая программа составлена на основе

Примерной программы основного общего образования по физике под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др. и авторской программы по физике под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина

Срок реализации программы: 2016-2021 уч. г.г.

*Составитель:*

*учитель высшей категории*

***Л.П.Холодкова***

с. Харитоново

2016

***8 класс***

**Пояснительная записка**

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

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

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

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

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
* овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности свой жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа по физике для 8 класса составлена на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

При реализации рабочей программы используется МК Перышкина А. В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 14 лабораторных работ, 5 контрольных работ (А.Е.Марон, Е.А.Марон. Дидактические материалы. Физика. 8 класс, М.: Просвещение, 2002).

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

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 2 ч в неделю.

В обязательный минимум, утвержденный в 2004 году, вошли темы, которой не было в предыдущем стандарте: «Психрометр», «Носители электрического заряда в полупроводниках, электролитах и газах», «Полупроводниковые приборы», «Холодильник», «Динамик и микрофон». В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся включены четыре новые. Для приобретения или совершенствования умения «использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: … влажности воздуха…» в курс включена лабораторная работа: «Измерение относительной влажности воздуха». В целях формирования умений «представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: …температуры остывающего тела от времени, … силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света» включены лабораторные работы: «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды», «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления», «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света», «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света».

**Содержание программы учебного предмета.**

**(68 часов)**

**Тепловые явления (12 часов)**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

*Демонстрации.*

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*Лабораторные работы и опыты.*

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Изменение агрегатных состояний вещества. 11 часов**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации.*

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

*Лабораторная работа*. Измерение относительной влажности воздуха.

**Электрические явления. 27 часов**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

*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. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

*Лабораторные работы.*

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

**Электромагнитные явления. 7 часов**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы.*

Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления. 9 часов**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

*Демонстрации.*

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

*Лабораторные работы.*

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

**Итоговое повторение 2 часа**

***8 класс***

Учебно-тематический план

*68 часов*

*2 часа в неделю.*

*Гл. 1. Тепловые явления - 12 ч*

*Гл. 2. Изменение агрегатных*

*состояний вещества - 11 ч*

*Гл. 3. Электрические явления - 27 ч*

*Гл. 4. Электромагнитные*

### явления - 7 ч

*Гл. 5. Световые явления - 9 ч*

*Итоговое повторение - 2 ч*

#### Контрольные работы - 5

*Лабораторные работы - 14*

#### Базовый учебник

*А.В.Перышкин «Физика – 8»,*

*Издательство «Дрофа», 2011 год*

#### Программа

*Авторы: Е.М.Гутник*

*А.В.Перышкин*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Дата* | *№*  *урока* | *Тема урока* | *Домашнее*  *задание* |
| ***Гл. 1. Тепловые явления (12 часов)***  ***Цели:*** *Знакомство с законом сохранения энергии, с понятиями: внутренняя*  *энергия, теплопередача, количество теплоты, удельными величинами.*  *Формировать умения решать задачи на расчет количества теплоты.* | | | |
|  | *1/1* | *Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.* | *П. 1* |
|  | *2/2* | *Внутренняя энергия и способы ее изменения.* | *П. 2,3 Зад.1* |
|  | *3/3* | Виды теплопередачи  *(конвекция, теплопроводность, излучение).* | *П. 4-6.*  *П.1 доп. чтен.* |
|  | *4/4* | *Количество теплоты.* | *П. 7* |
|  | *5/5* | *Удельная теплоемкость. Проверочная работа по теме «Виды теплопередачи»* | *П. 8* |
|  | *6/6* | *Расчет количества теплоты (нагревание, охлаждение)* | *П. 9*  *Упр.4 (1,2)* |
|  | *7/7* | *Инструктаж по ТБ.*  ***Л. р. № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»*** |  |
|  | *8/8* | *Инструктаж по ТБ.*  ***Л. р. № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»*** |  |
|  | *9/9* | *Инструктаж по ТБ.*  ***Л. р. № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»*** |  |
|  | *10/10* | *Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.* | *П.10 Упр.5* |
|  | *11/11* | *Закон сохранения энергии.* | *П.11*  *Упр.6(2,3)* |
|  | *12/12* | *Решение задач по теме «Тепловые явления»* |  |
| ***Гл. 2. «Изменение агрегатных состояний вещества» (11 часов)***  ***Цели:*** *Знакомство со свойствами веществ в различных агрегатных*  *состояниях. Формировать умения применять основы МКТ для*  *объяснения изучаемых явлений, связанных с изменением агрегатных*  *состояний вещества и решать задачи на расчет количества теплоты* | | | |
|  | *13/1* | *Агрегатные состояния вещества* | *П.12* |
|  | *14/2* | *Блок «Нагревание, плавление, испарение»* | *Таблица* |
|  | *15/3* | *График переходов* | *«Жук»* |
|  | *16/4* | *Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел»* | *П.13-15*  *Упр.7,8* |
|  | *17/5* | *Решение задач по теме «Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и поглощение ее при конденсации»* | *П.16-18*  *Упр.10* |
| *Дата* | *№*  *урока* | *Тема урока* | *Домашнее*  *задание* |
|  | *18/6* | *Решение задач по теме «Кипение. Удельная теплота парообразования».* |  |
|  | *19/7* | *Влажность воздуха. Инструктаж по ТБ.*  ***Л. р. № 4 «Измерение относительной влажности воздуха»*** | *П. 19-20* |
|  | *20/8* | *Работа газа. ДВС.* | *П.21,22* |
|  | *21/9* | *Паровая турбина. КПД теплового двигателя.* | *П.23,24* |
|  | *22/10* | *Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»* |  |
|  | *23/11* | ***Контрольная работа №8-1*** по теме «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества» |  |
| ***Гл. 3. «Электрические явления» (27 часов)***  ***Цели:*** *Знакомство с понятиями: электрический ток, направление тока, сила*  *тока, сопротивление, удельное сопротивление и законом Ома для*  *участка цепи. Формировать умения применять положения электронной*  *теории для объяснения электрических явлений, решать задачи на*  *расчет электрических величин.* | | | |
|  | *24/1* | *Электризация тел. Два рода зарядов.* | *П.25,26* |
|  | *25/2* | *Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.* | *П. 27,28* |
|  | *26/3* | *Делимость электрического заряда. Строение атомов* | *П.29,30* |
|  | *27/4* | *Объяснение электрических явлений.* | *П.31* |
|  | *28/5* | *Электрический ток. Источники тока* | *П.32* |
|  | *29/6* | Электрическая цепь | *П.33*  *Упр.13* |
|  | *30/7* | *Электрический ток в металлах. Действие электрического тока.* | *П.34,35* |
|  | *31/8* | *Направление электрического тока.* *Сила тока.* | *П.36,37*  *Упр. 14* |
|  | *32/9* | *Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ.* ***Л. р. № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»*** | *П.38 Упр.15* |
|  | *33/10* | *Электрическое напряжение. Вольтметр.* | *П.39-41* |
|  | *34/11* | *Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ.*  ***Л. р. № 6 «Измерение напряжения на различных участках»*** | *Повт.* |
|  | *35/12* | *Зависимость силы тока от напряжения.* | *П.42* |
|  | *36/13* | *Электрическое сопротивление.* | *П.43* |
|  | *37/14* | *Закон Ома для участка цепи.* | *П.44* |
|  | *38/15* | *Расчет сопротивления проводника. Реостаты. Решение задач.* | *П.45-47 Упр20(1,2)* |
| *Дата* | *№*  *урока* | *Тема урока* | *Домашнее*  *задание* |
|  | *39/16* | *Инструктаж по ТБ.*  ***Л. р. № 7 «Регулирование силы тока реостатом»*** |  |
|  | *40/17* | *Инструктаж по ТБ.*  ***Л. р. № 8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника»*** |  |
|  | *41/18* | *Решение задач по теме «Электрические явления»* |  |
|  | *42/19* | **Контрольная работа №8- 2** *по теме «Электрические явления»* |  |
|  | *43/20* | *Полупроводниковые приборы. Последовательное соединение проводников* | *П.48, Упр.22*  *П.4(*доп. чт.) |
|  | *44/21* | *Параллельное соединение проводников* | *П.49* |
|  | *45/22* | *Работа и мощность тока* | *П.50-52Упр.25* |
|  | *46/23* | *Инструктаж по ТБ.* ***Л. р. № 9 «Измерение работы и мощности тока в лампе».*** |  |
|  | *47/24* | *Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.* | *П.53* |
|  | *48/25* | *Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание.* | *П.54,55* |
|  | *49/26* | Решение задач по теме «Постоянный ток» | *Повт.,*  *П.48-55* |
|  | *50/27* | **Контрольная работа № 8-3** по теме «Постоянный ток» |  |
| ***Гл.4. «Электромагнитные явления» (7 часов)***  ***Цели:*** *Формировать умения применять законы электричества на практике,*  *развивать практические навыки работы с электрическими цепями.* | | | |
|  | *51/1* | *Магнитное поле. Магнитные линии.* | *П.56,57* |
|  | *52/2* | *Магнитное поле катушки. Электромагниты.* | *П.58,59* |
|  | *53/3* | *Инструктаж по ТБ.* ***Л. р. № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»*** |  |
|  | *54/4* | *Магнитное поле Земли* | *П.60* |
|  | *55/5* | *Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик, микрофон.* | *П.61* |
|  | *56/6* | Инструктаж по ТБ. **Л.р. №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»** |  |
|  | *57/7* | **Контрольная работа № 8-4** по теме «Электромагнитные явления» |  |
| *Дата* | *№*  *урока* | *Тема урока* | *Домашнее*  *задание* |
| ***Гл.5. «Световые явления» (9 часов)***  ***Цели:*** *Знакомство с понятиями: отражение и преломление света, фокусное*  *расстояние и оптическая сила линзы.*  *Формировать умения получать и строить изображения предмета.* | | | |
|  | *58/1* | *Источники света. Распространение света.* | *П.62* |
|  | *59/2* | *Отражение света.* | *П.63,64* |
|  | *60/3* | *Инструктаж по ТБ. .****Л.р. №12* *«Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»*** |  |
|  | *61/4* | *Преломление света* | *П.65* |
|  | *62/5* | *Инструктаж по Тб.*  ***Л.р. №13* *«Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»*** |  |
|  | *63/6* | *Линзы. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой.* | *П.66,67Упр.33* |
|  | *64/7* | *Глаз и зрение. Оптические приборы. Инструктаж по ТБ.* ***Л.р. №14* *«Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»*** | *П.5-7 доп.чтение* |
|  | *65/8* | Решение задач по теме «Световые явления» | *Упр.34* |
|  | *66/9* | ***Контрольная работа № 8-5*** по теме «Световые явления» |  |
| ***Итоговое повторение (2 часа).***  ***Цели:*** *Закрепление полученных знаний* | | | |
|  | *67/1* | Повторение материала по теме «Тепловые явления» и «Электрические явления» |  |
|  | *68/2* | Повторение материала по теме «Электромагнитные явления» и «Световые явления» |  |

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

*В результате изучения курса физики 8 класса ученик должен:*

знать/понимать

* смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле;
* смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
* смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

* описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, 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 о тепловых, электромагнитных явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, водопровода, сантехники и газовых приборов.

**Формы и средства контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

**Перечень оборудования для лабораторных работ.**

Калориметр, термометр, набор тел для калориметрических работ, психрометр. Комплект приборов для проведения работ по электричеству. Компас, модель электродвигателя, электромагнит разборный. Набор приборов для проведения работ по оптике.

**Учебно-методический комплекс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **Авторы, составители** | **Название учебного издания** | **Годы издания** | **Издательство** |
| 1. | А.В. Перышкин | Физика – 8 кл | 2011 | М. Дрофа |
| 2. | А.Е.Марон, Е.А.Марон | Дидактические материалы. Физика. 8 кл. | 2004 | М.: Дрофа |
| 3. | О.И. Громцева | Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А. В. Перышкина, Е.М.Гутник «Физика. 8 класс» | 2010 | М.: Экзамен |
| 4. | Е. М Гутник  Е.В.Рыбакова  Е.В. Шаронина | Тематическое и поурочное планирование к учебнику «Физика-8» А.В. Перышкина | 2002 | М. Дрофа |
| 5. | В.И. Лукашик | Сборник задач по физике7-9 кл. | 2009 | М.Просвещение |

**Оборудование и приборы.**

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования:

Модели ДВС, паровой турбины, глаза, двигателя постоянного тока.

Приборы: электроскоп, гальванометр, амперметр, вольтметр, электрический счетчик, часы, термометр, психрометр, компас.

Проекционный аппарат, микрофон, динамик, источники тока, лампа накаливания, плавкий предохранитель, электромагнит, постоянный магнит.

Султаны электрические, электрофорная машина, эбонитовая и стеклянная палочки, гильзы электрические, калориметр, набор тел для калориметрических работ.

**Критерии оценки знаний учащихся при выполнении контрольных работ:**

|  |  |
| --- | --- |
| % выполнения  задания | Оценка |
| 86 - 100 | 5 |
| 54 - 85 | 4 |
| 35-53 | 3 |
| < 35 | 2 |

**Лист внесения изменений и дополнений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Содержание изменений** | **Причина (Нормативный акт, закрепляющий изменения)** | **Примечание** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |