

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Ивановская средняя общеобразовательная школа**

**Оренбургского района Оренбургской области**

<p><b>« Рассмотрено »</b> на заседании МО Протокол № от « » августа 2016г. Руководитель МО _____</p>	<p><b>«Согласовано»</b> на пед. совете № от « » августа 2016</p>	<p><b>«Утверждаю»</b> Директор МБОУ «Ивановская СОШ» _____ Г.А. Николаенко. « » 2016 г.</p>
--	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному курсу « Физика »  
8 класс (базовый уровень)**

Составитель: учитель физики  
МБОУ « Ивановская СОШ »  
Халимуллин Н.Н

**2016 г**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе авторской программы (авторы: Е.М. Гутник, А.В. Пёрышкин), составленной в соответствии с утверждённым в 2004 г. федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2011)

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 8-х классов и реализуется на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.03.2004 г. № 1089 (с изменениями).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
4. Примерные программы, созданные на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
5. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы общего образования.
6. Требования к оснащению образовательной деятельности в соответствии с содержанным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.
7. Программа для общеобразовательных учреждений: Физика.

Астрономия: классы 7-11, М., Дрофа, 2011г. Составители программы: В. А. Коровин; В. А. Орлова, 2011 год.

### Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых 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 зависимости; 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 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, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основные задачи :

- сформировать умения проводить наблюдения природных явлений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.

научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Место курса физики в школьном образовании определяется значением этой науки в жизни современного общества, в решающем ее влиянии на темпы развития научно – технического прогресса. При разработке программы ставилась задача формирования у учащихся представлений о явлениях и законах окружающего мира, с которыми они непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Этими же соображениями определяется уровень усвоения учебного материала, степень овладения учащимися умениями и навыками. Предполагается, что материал учащиеся должны усваивать на уровне понимания наиболее важных проявлений физических законов окружающем мире, их использования в практической деятельности. Данный курс направлен на развитие способностей учащихся к исследованию, на формирование умений проводить наблюдения, выполнять экспериментальные задания.

Важной особенностью курса является изучение количественных закономерностей только в тех объемах, без которых невозможно постичь суть явления или смысл закона. Предполагается, что внимание учащихся сосредоточится на качественном рассмотрении физических процессов, на их проявлении в природе и использовании в технике.

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

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.
- формирование здоровьесберегающих знаний и способов оказания первой медицинской (доврачебной) помощи.

### Особенности организации учебного процесса по предмету



#### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

### **Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

### **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

### **Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

## **Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит **70 часов** для обязательного изучения физики в 8 классе (**2 учебных часа** в неделю).

Количество учебных недель **35**

Количество плановых контрольных работ **7**

Количество плановых лабораторных работ **14**

## **Общая характеристика учебного предмета**

Место курса физики в школьном образовании определяется значением этой науки в жизни современного общества, в решающем ее влиянии на темпы развития научно – технического прогресса. При разработке программы ставилась задача формирования у учащихся представлений о явлениях и законах окружающего мира, с которыми они непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Этими же соображениями определяется уровень усвоения учебного материала, степень овладения учащимися умениями и навыками. Предполагается, что материал учащиеся должны усваивать на уровне понимания наиболее важных проявлений физических законов окружающем мире, их использования в практической деятельности. Данный курс направлен на развитие способностей учащихся к исследованию, на формирование умений проводить наблюдения, выполнять экспериментальные задания.

Важной особенностью курса является изучение количественных закономерностей только в тех объемах, без которых невозможно постичь суть явления или смысл закона. Предполагается, что внимание учащихся сосредоточится на качественном рассмотрении физических процессов, на их проявлении в природе и использовании в технике.

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

## **Описание основных форм и методов обучения.**

## Педагогические технологии, средства обучения

*Предусматривается применение следующих технологий обучения:*

1. игровые технологии
2. элементы проблемного обучения
3. технологии уровневой дифференциации
4. здоровьесберегающие технологии
5. ИКТ

*Необходимые средства обучения:*

слово учителя, учебники, учебные пособия, хрестоматии, справочники и т.п.;  
раздаточные и дидактические материалы;  
технические средства обучения (устройства и пособия к ним);  
физические приборы и т.д.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

*В результате изучения физики 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 механических и тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической 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, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию 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 и 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** обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки в квартире.

*Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:*

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

*Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:*

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света
- умения измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### 3. Содержание учебного предмета

Вопросы, выделенные *курсивом*, подлежат изучению, но не включаются в Требования к уровню подготовки выпускников и, соответственно, не выносятся на итоговый контроль

№	Название	Содержание	Количество фронтальных лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Тепловые явления - 12 ч	Тепловое движение. <i>Термометр</i> . Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. <i>Удельная теплота сгорания топлива</i> . Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах	3	1
2	Изменение агрегатных состояний вещества – 11 ч	Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. <i>Удельная теплота плавления</i> . Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и её измерение. <i>Психрометр</i> . Кипение. Температура кипения. <i>Зависимость температуры кипения от давления</i> . <i>Удельная теплота парообразования</i> . Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых машинах. <i>Двигатель внутреннего сгорания</i> . <i>Паровая турбина</i> . <i>Холодильник</i> . <i>Экологические проблемы использования тепловых машин</i>	1	1
3	Электрические явления – 27 ч	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. <i>Проводники, диэлектрики и полупроводники</i> . Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. <i>Гальванические элементы</i> . <i>Аккумуляторы</i> . Электрическая цепь. <i>Электрический ток в металлах</i> . <i>Носители электрических зарядов в металлах</i> . <i>Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов</i> . <i>Полупроводниковые приборы</i> . Сила тока. Амперметр.	5	3

		<p>Электрическое напряжение. Вольтметр.</p> <p>Электрическое сопротивление.</p> <p>Закон Ома для участка электрической цепи.</p> <p>Удельное сопротивление. Реостаты. <i>Последовательное и параллельное соединения проводников.</i></p> <p>Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током.</p> <p>Счётчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы.</p> <p>Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители</p>		
4	Электромагнитные явления – 7 ч	<p>Магнитное поле тока. <i>Электромагниты и их применение.</i> Постоянные магниты.</p> <p><i>Магнитное поле Земли.</i> Действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p><i>Электродвигатель. Динамик и микрофон</i></p>	2	1
5	Световые явления – 9 ч	<p>Источники света. Прямолинейное распространение света.</p> <p>Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало.</p> <p>Преломление света.</p> <p>Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой.</p> <p>Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы</p>	3	1
Повторение – 2 ч (из 4 ч резервного времени в авторском планировании, рассчитанном на 70 часов в год, 35 учебных недель)				

### Содержание программы учебного предмета (70 часов)

#### Тепловые явления

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.

№1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

№2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### **Изменение агрегатных состояний вещества**

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.

№4. Измерение относительной влажности воздуха.

### **Электрические явления**

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.

№5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№7. Регулирование силы тока реостатом.

№8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления.

№9. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

### **Электромагнитные явления**

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.

№10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

№11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления**

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.

№12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

№13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

№14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

**Итоговое повторение (резервное время)**

## **Приложение 1.**

### **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ**

№ урока	Планируемая дата	Фактическая дата проведения	Форма контроля	8 класс Тема урока	Планируемые результаты
				<b>Глава 1. Тепловые явления. (12 часов).</b>	
1	09.09	07.09	ВП	Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	Знать/понимать смысл физических величин: температура, средняя скорость теплового движения; смысл понятия «тепловое равновесие»
2	09.09	09.09	УО	Внутренняя энергия..	
3			УО	Способы изменения внутренней энергии	Знать/понимать смысл физических величин: работа, внутренняя энергия
4			Т	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	
5	21.09	21.09	СП	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	
6	22.09	22.09	ФО	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	
7	28.09	28.09	ЛР	ТБ. Лабораторная работа № 1 "Исследование изменения со временем температуры остывающей воды".	Уметь описывать и объяснять явления конвекции и излучения, приводить примеры излучения и конвективных движений воздуха и жидкости в природе и технике
8			ЛР	ТБ. Лабораторная работа № 2 "Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры".	
9			ЛР	ТБ. Лабораторная работа № 3 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела".	
10			СР	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Уметь определять, какими способами происходит теплопередача в разных случаях; объяснять/предлагать способы защиты от переохлаждения и перегрева в природе и технике
11			ФО	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Решение задач по теме «Количество теплоты».	
			КР	Контрольная работа № 1	
					Знать/понимать смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоёмкость; уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры. Уметь использовать измерительные приборы для расчёта количества теплоты, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы. Уметь

12				по теме "Тепловые явления".	использовать измерительные приборы для расчёта удельной теплоёмкости, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы. Знать/понимать, что такое топливо, знать виды топлива, уметь рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при его сгорании  Уметь применять полученные знания при решении задач
				<b>Глава 2. Изменение агрегатных состояний вещества. (11 часов).</b>	
13			УО	Агрегатные состояния вещества.	Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации; уметь решать задачи на расчёт количества теплоты, построение графиков и объяснение графиков изменения температуры
14		ПДЗ	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.		
15		СП	Удельная теплота плавления.		
16			ВП	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и поглощение ее при конденсации.	Уметь описывать и объяснять явления испарения, конденсации и кипения; знать/понимать понятие влажности воздуха. Уметь решать задачи по данной теме
17			Пдз	Кипение.	
18			ЛР	Влажность воздуха и ее измерение. ТБ. Лабораторная работа № 4 "Измерение относительной влажности воздуха".	Уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра
19			ВП	Удельная теплота парообразования и конденсации.	Знать/понимать смысл понятий: двигатель, тепловой двигатель
20			ФО	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Знать различные виды тепловых машин, уметь приводить примеры их практического использования; знать/понимать смысл коэффициента полезного действия и уметь вычислять его
21			СР	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.	

22			ВП	Решение задач по теме "Изменение агрегатных состояний вещества".	Уметь применять полученные знания при решении задач
23			КР	Контрольная работа № 2 по теме "Изменение агрегатных состояний вещества".	
				<b>Глава 3. Электрические явления. (27 часов).</b>	
24			ФО	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	Знать/понимать смысл понятия «электрический заряд»
25			ВП	Электроскоп. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроскопа
26			УО	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов, знать/понимать смысл понятия «электрическое поле»
27			ПДЗ	Объяснение электрических явлений.	
28			СП	Электрический ток. Источники электрического тока.	Знать/понимать строение атомов, уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда
29			СР	Электрическая цепь и ее составные части. Проверочная работа по теме "Электрический ток".	
30			УО	Электрический ток в металлах, полупроводниках, газах и электролитах. Действия электрического тока.	Знать/понимать строение атомов, уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда
31			ПДЗ	Направление электрического тока. Сила тока.	
32			СП	Амперметр. Измерение силы тока. ТБ. Лабораторная работа № 5 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках".	Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, источники тока; уметь применять полученные знания при решении задач
33				Электрическое напряжение.	
34			ЛР	Измерение напряжения. ТБ. Лабораторная работа № 6 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи".	Знать/понимать правила составления электрических цепей
					Знать/понимать смысл величины «сила тока»; знать

35				Зависимость силы тока от напряжения.	правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи
36			ФО	Электрическое сопротивление.	Знать/понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра, уметь измерять напряжение в цепи
37			УО	Закон Ома для участка цепи.	
38				Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления
39			ЛР	Реостаты. ТБ. Лабораторная работа № 7 "Регулирование силы тока реостатом".	Знать/понимать, от каких величин зависит сила тока в цепи; знать закон Ома для участка цепи; уметь использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи
40			Т	ТБ. Лабораторная работа № 8 "Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника".	
41				Решение задач по теме "Электрические явления".	Знать/понимать зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока, уметь определять сопротивление проводника
42				Расчет силы тока и сопротивления проводника	
43				Полупроводниковые приборы. Последовательное соединение проводников.	
44			СП	Параллельное соединение проводников.	Знать/понимать, что такое последовательное соединение проводников; знать, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении проводников
45			ФО	Работа электрического тока.	
46			ЛР	Мощность электрического тока. ТБ. Лабораторная работа № 9 "Измерение работы и мощности тока в лампе".	
47			УО	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников; знать, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников
48			ПДЗ	Конденсатор	
49			Т	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание	

50			КР	Контрольная работа № 3 по теме "Постоянный ток".	
				<b>Глава 4. Электромагнитные явления. (7 часов).</b>	
51			ФО	Магнитное поле. Магнитные линии.	Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле»; понимать, что такое магнитные линии и каковы их особенности
52			СП	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	
53			ЛР	ТБ. Лабораторная работа № 10 "Сборка электромагнита и испытание его действия".	Знать/понимать, как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника; уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита
54			ПДЗ	Магнитное поле Земли.	
55			СП	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.	
56			ЛР	ТБ. Лабораторная работа № 11 "Изучение электрического двигателя постоянного тока".	
57			ПРЗ	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	
				<b>Глава 5. Световые явления. (9 часов).</b>	
58			УО	Источники света. Распространение света.	Знать/понимать смысл понятий: свет, оптические явления, геометрическая оптика
59			ЛР	Отражение света. Законы отражения света. ТБ. Лабораторная работа № 12 "Исследование зависимости угла отражения от угла падения света".	
60			ФО	Плоское зеркало	Знать/понимать смысл отражения света, уметь строить отражённый луч; знать, как построением

61			ПР	Преломление света	определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале  Знать/понимать смысл закона преломления света, уметь трюить преломлённый луч  Знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы; уметь строить изображение в тонких линзах, различать действительные и мнимые величины. Уметь получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы; уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы
62			СП	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.	
63			ВП	Глаз и зрение. Оптические приборы.	
64			ЛР	ТБ. Лабораторная работа № 13 "Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений".	
65			ПДЗ	Решение задач по теме "Световые явления".	
66			КР	Контрольная работа № 4 по теме "Световые явления".	
				<b>Резервное время. (4 часа).</b>	
67			ФО	Повторение материала по теме "Тепловые явления" и "Агрегатные состояния вещества".	Уметь применять полученные знания в нестандартных ситуациях, для объяснений явлений природы и принципов работы технических устройств; использовать приобретённые знания и умения для подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; уметь обосновывать высказываемое мнение, уважительно относиться к мнению оппонента и сотрудничать в процессе совместного выполнения задач
68			УО	Повторение материала по теме "Электрические явления".	
69			РЗ	Повторение материала по теме "Электромагнитные явления".	
70				Повторение материала по теме "Световые явления".	

В столбце «Форма контроля» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):

- Т – тест
- СП – самопроверка
- ВП – взаимопроверка
- СР – самостоятельная работа
- РК – работа по карточкам
- ПДЗ – проверка домашнего задания
- УО – устный опрос
- ФО – фронтальный опрос

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ (КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ)

### Контрольные работы

№	Тема
1	Тепловые явления
2	Изменение агрегатных состояний вещества
3	Электризация тел. Строение атомов
4	Электрический ток
5	Электромагнитные явления
6	Световые явления
7	Итоговая контрольная работа

### Фронтальные лабораторные работы

№	Тема
1	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды
2	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
3	Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела
4	Измерение относительной влажности воздуха

5	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках
6	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи
7	Регулирование силы тока реостатом
8	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника
9	Измерение работы и мощности электрического тока
10	Сборка электромагнита и испытание его действия
11	Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)
12	Исследование зависимости угла отражения от угла падения света
13	Исследование зависимости угла преломления от угла падения света
14	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений

## Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа №1 «Тепловые явления»

Вариант №1

1. Стальная деталь массой 500 г при обработке нагрелась на 20 градусов. Чему равно изменение внутренней энергии детали?
2. Какую массу пороха нужно сжечь, чтобы при полном его сгорании выделилось 38 000 кДж энергии?

3. Оловянный и латунный шары одинаковой массы, взятые при температуре 20 градусов, опустили в горячую воду. Одинаковое ли количество теплоты получают шары от воды при нагревании?

4. На сколько градусов изменится температура воды массой 20 кг, если ей передать всю энергию, выделившуюся при сгорании бензина 20 г?

Вариант №2

1. Определите массу серебряной ложки, если для изменения её температуры от 20 до 40 градусов требуется 250 Дж энергии.

2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании торфа массой 200 г?

3. Стальную и свинцовую гири массой по 1 кг прогрели в кипящей воде, а затем поставили на лед. Под какой из гирь растает больше льда?

4. Какую массу керосина нужно сжечь, чтобы получилось столько же энергии, сколько её выделяется при полном сгорании каменного угля массой 500 г?

Критерии оценивания работы: все задания верно выполнены – «5»;  
3 верно выполненных задания – «4»;  
2 верно выполненных задания – «3»;  
1 и менее верно выполненных задания – «2».

Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»

Вариант 1

1. Какое количество теплоты необходимо для плавления медной заготовки массой 100г, взятой при температуре 1075°C?

2. При кипении воды было затрачено 690 кДж энергии. Найдите массу испарившейся воды.

3. На рисунке приведен график изменения температуры воды в зависимости от времени нагревания. Каким процессам соответствуют участки графика АВ, ВС и СД?

4. Два цилиндра одинаковой массы: один из чугуна, другой – из меди, нагрели до одинаковой температуры и поставили на лёд. Под каким цилиндром расплавится больше льда? Ответ поясните.

#### Вариант 2

1. Какое количество теплоты необходимо для превращения в пар воды массой 200г, взятой при температуре 50°C?

2. Определите массу медного бруска, если для его плавления необходимо 42 кДж энергии.

3. На рисунке приведен график изменения температуры алюминия в зависимости от времени нагревания. Каким процессам соответствуют участки графика АВ, ВС и СД?

4. Медный и свинцовый кубики одинаковой массы опустили в кипяток, а затем вынули из него и поместили на слой парафина. Под каким кубиком расплавится больше парафина? Ответ поясните.

Критерии оценивания работы: все задания верно выполнены – «5»;  
3 верно выполненных задания – «4»;  
2 верно выполненных задания – «3»;  
1 и менее верно выполненных задания – «2».

#### Контрольная работа №3 «Электрические явления»

##### Вариант №1

1. Сила тока в спирали электрического кипятильника 4 А. Определите сопротивление спирали, если напряжение на клеммах кипятильника 220 В.

2. Резисторы, сопротивления которых 30 Ом и 50 Ом, соединены последовательно и подключены к батарейке. Напряжение на первом резисторе 3 В. Найдите напряжение на втором резисторе?

3. Каким сопротивлением обладает лампа мощностью 40 Вт, работающая под напряжением 220 В?

4. Определите напряжение на концах проводника, удельное сопротивление которого  $0,4 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ , если его длина 6 м, площадь поперечного сечения  $0,08 \text{ мм}^2$ , а сила тока в нем 0,6 А.

5. Начертите схему цепи, состоящую из последовательно соединенных источников тока, лампы накаливания, двух резисторов и ключа. Как включить в эту цепь вольтметр, чтоб измерить напряжение на лампе?

#### Вариант №2

1. Определите, какое нужно приложить напряжение к проводнику сопротивлением  $0,25 \text{ Ом}$ , чтобы в проводнике была сила тока  $30 \text{ А}$ .

2. Электрическая плитка сопротивлением  $40 \text{ Ом}$  и лампа накаливания сопротивлением  $400 \text{ Ом}$  соединены последовательно и включены в цепь с напряжением  $220 \text{ В}$ . Определите силу тока в цепи.

3. Сила тока в спирали электрокипятильника мощностью  $600 \text{ Вт}$  –  $5 \text{ А}$ . Определите сопротивление спирали.

4. Определите силу тока в проводнике длиной  $125 \text{ м}$  и площадью поперечного сечения  $10 \text{ мм}^2$ , если напряжение на зажимах  $80 \text{ В}$ , а удельное сопротивление материала, из которого изготовлен проводник, составляет  $0,4 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ .

5. Начертите схему электрической цепи, состоящей из источника тока, ключа, электрической лампы и двух параллельно соединенных резисторов. Как включить амперметр, чтобы измерить силу тока в цепи?

Критерии оценивания работы: все задания верно выполнены – «5»;

4 верно выполненных задания – «4»;

3 верно выполненных задания – «3»;

2 и менее верно выполненных задания – «2».

#### Лабораторные работы:

##### Лабораторная работа №1

**Тема:** Исследование изменения со временем температуры остывающей воды

**Цели:** исследовать изменение со временем температуры остывающей воды

**Приборы и материалы:** сосуд с горячей водой ( $70^\circ\text{C}$  –  $80^\circ\text{C}$ ), стакан, термометр

**Задание:**

1) Определите цену деления термометра

2) Налейте в стакан горячую воду массой  $100$  –  $150 \text{ г}$

3) Поместите термометр в воду и каждую минуту снимайте его показания; результаты измерений занесите в таблицу

- 4) По полученным данным постройте график изменения температуры с течением времени, при этом по оси ОХ отмечайте время  $t$ , а по оси ОУ – температуру  $T$
- 5) Сравните изменения температуры воды, произошедшие за одну из первых и одну из последних минут процесса остывания. Сделайте вывод о том, равномерно ли остывает вода в области более высоких и более низких температур. В области каких температур вода остывает быстрее?

### Результаты

Время $t$ , мин	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Температура $T$ , °С											
График изменения температуры с течением времени											

### Выводы:

**Тема:** Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры

**Цели:** определить количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснить полученный результат, пользуясь законом сохранения энергии

**Приборы и материалы:** калориметр, мензурка, термометр, сосуд с холодной водой, горячая вода

### Задание:

- Отмерьте мензуркой 100 мл холодной воды. Масса холодной воды  $m_1 = 100$  г
- Измерьте термометром температуру холодной воды  $t_1$
- Отмерьте мензуркой 100 мл горячей воды. Масса горячей воды  $m_2 = 100$  г.
- Перелейте во внутренний стакан калориметра горячую воду массой 100 г.
- Измерьте термометром температуру горячей воды  $t_2$
- Перелейте в калориметр с горячей водой холодную воду. Осторожно помешивая воду, измерьте температуру полученной смеси  $t$ . Рассчитайте количество теплоты  $Q_2$ , отданное горячей водой по формуле:  $Q_2 = c m_2 (t_2 - t)$
- Рассчитайте количество теплоты  $Q_1$ , полученное холодной водой по формуле:  $Q_1 = c m_1 (t - t_1)$
- Сравните количества теплоты  $Q_1$  и  $Q_2$ . Сделайте соответствующий вывод



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Выводы:**

Лабораторная работа №4

**Тема:** Измерение относительной влажности воздуха

**Цели:** измерить влажность воздуха в кабинете физики двумя способами и сравнить полученные результаты

**Приборы и материалы:** волосной гигрометр, психрометр

**Задание:**

- 1) Изготовить модель психрометра. Для этого оберните резервуар термометра со спиртом кусочком ткани и закрепите ее нитью
- 2) Измерьте температуру воздуха в кабинете,  $t_{\text{сухого}}$
- 3) Измерьте температуру воды в сосуде. Она должна иметь комнатную температуру
- 4) Смочите ткань водой и некоторое время наблюдайте за изменением показаний увлажненного термометра. Запишите температуру увлажненного термометра  $t_{\text{увл.}}$  в тот момент, когда температура перестанет изменяться
- 5) Найдите разницу показаний сухого и влажного термометров  $\Delta t = t_{\text{сухого}} - t_{\text{увл.}}$
- 6) Используя психрометрическую таблицу, определите влажность воздуха  $\phi$
- 7) Сравните измеренное значение влажности с помощью модели психрометра с влажностью, измеренной психрометром или волосным гигрометром. Сделайте вывод

**Результаты**

температура воздуха в кабинете $t_{\text{сухого}}, \text{ }^\circ\text{C}$	температура увлажненного термометра $t_{\text{увл.}}, \text{ }^\circ\text{C}$	разница показаний сухого и влажного термометров $\Delta t = t_{\text{сухого}} - t_{\text{увл.}}$ $^\circ\text{C}$	влажность воздуха $\phi$	
			модель психрометра	психрометр или волосной гигрометр

**Выводы:**

## Лабораторная работа №5

**Тема:** Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках

**Цели:** научиться собирать простейшие электрические цепи по схеме; научиться измерять силу тока амперметром; убедиться на опыте, что сила тока в различных последовательно соединенных участках цепи одинакова (с учетом погрешностей измерений)

**Приборы и материалы:** источник питания постоянного тока, лампочка на подставке, ключ замыкания тока, соединительные провода, амперметр для постоянного тока (ц.д. 0,05А; предел измерений 2А)

**Задание:**

- 1) для каждого опыта нарисовать исследуемую схему электрической цепи; показать на ней направление тока
- 2) определить цену деления амперметра и погрешность измерений
- 3) записать показания прибора с учетом погрешности измерений

### Результаты

№	Схема электрической цепи	Цена деления амперметра, А	Погрешность измерений, А	Показания амперметра с учётом погрешности измерений I, А
1				
2				
3				

**Выводы:**

**Тема:** Измерение напряжения на различных участках электрической цепи

**Цели:** измерить напряжение на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединенных спиралей, и сравнить его с напряжением на концах каждой спирали

**Приборы и материалы:** источник питания, спирали-резисторы (2 шт.), вольтметр, ключ, соединительные провода

**Задание:**

- 1) Внимательно рассмотрите, что обозначено на панели вольтметра; определите предел измерений и цену делений
- 2) Соберите цепь, состоящую из источника питания, ключа и двух спиралей, соединенных последовательно
- 3) Начертите схему собранной вами цепи и покажите на ней, куда подключается вольтметр при измерении напряжения на каждой спирали и на двух спиралях вместе
- 4) После проверки преподавателем замкните цепь
- 5) Измерьте силу тока в цепи  $I$ , напряжения  $U_1$ ,  $U_2$  на концах каждой спирали и напряжение  $U$  на участке цепи, состоящем из двух спиралей
- 6) Вычислите сумму напряжений  $U_1+U_2$  на обеих спиралях и сравните с напряжением  $U$ . Сделайте вывод

#### Результаты

Напряжение на первой спирали $U_1$ , В	Напряжение на второй спирали $U_2$ , В	Напряжение на участке цепи из двух спиралей $U$ , В	Сумма напряжений $U_1+U_2$	Сравните: $U_1+U_2$ и $U$

#### Выводы:

Лабораторная работа №7

**Тема:** Регулирование силы тока реостатом

**Цели:** научиться пользоваться реостатом для изменения (регулирования) силы тока в цепи

**Приборы и материалы:** источник питания, низковольтная лампа на подставке, амперметр, ползунковый лабораторный реостат, ключ, соединительные провода

#### Задание:

- 1) Рассмотрите устройство ползункового реостата, определите его характеристики; установите движок реостата примерно посередине; зарисуйте в тетради схему
- 2) Соберите электрическую цепь по этой схеме, оставив ключ разомкнутым; после проверки цепи преподавателем, в его присутствии замкните ключ
- 3) Запишите показания амперметра в таблицу
- 4) Установите движок реостата слева; зарисуйте схему; запишите показания амперметра
- 5) Установите движок реостата справа; зарисуйте схему; запишите показания амперметра
- 6) Сравните значения силы тока и сделайте вывод

#### Результаты

№ опыта	Положение движка реостата	Схема электрической цепи	Сила тока $I$ , А
1	посередине		
2	слева		
3	справа		

### Выводы:

Лабораторная работа №8

**Тема:** Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника

**Цели:** убедиться в том, что сила тока в проводнике прямо пропорциональна приложенному напряжению на его концах; научиться измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра

**Приборы и материалы:** источники постоянного тока, исследуемый проводник (небольшая никелиновая спираль), амперметр, вольтметр, реостат, ключ, соединительные провода

### Задание:

- 1) Начертите схему электрической цепи, соединив последовательно источник питания, спираль, амперметр, реостат, ключ. Вольтметр подключается параллельно спирали
- 2) Соберите электрическую цепь по схеме
- 3) При четырех положениях ползунка реостата (крайнее левое,  $1/3$  от левого конца реостата, середина, крайнее правое) произвести измерения силы  $I$  тока в цепи и напряжения  $U$  на концах спирали
- 4) Используя закон Ома, вычислите сопротивление  $R$  проводника по данным каждого отдельного измерения
- 5) Сделайте вывод о том, как зависит сила тока от приложенного напряжения и зависит ли сопротивление проводника от приложенного напряжения к проводнику и силы тока в нем

### Результаты

Положения ползунка реостата	Напряжени е U, В	Сила тока I, А	Сопротивление проводника $R = U/I$ , Ом
крайнее левое			
1/3 от левого конца реостата			
середина			
крайнее правое			

### Выводы:

Лабораторная работа №9

**Тема:** Измерение работы и мощности электрического тока

**Цели:** определить мощность прибора и совершённую им работу

**Приборы и материалы:** источник тока, амперметр, вольтметр, соединительные провода, 2-3 лампочки разной мощности, звонок, ключ, часы (секундомер)

**Задание:**

- 1) Соберите цепь, соединив последовательно источник тока, амперметр, лампочку, ключ и, соединив параллельно лампочке, вольтметр
- 2) Заключите ключ, измерьте силу тока ( $I$ ), напряжение ( $U$ ) и время ( $t$ ) до размыкания ключа; рассчитайте мощность ( $P$ ) и работу ( $A$ ) по формулам:

$$P = I \cdot U \quad A = P \cdot t$$

- 3) Заменяя лампочку на другую, а потом на звонок, повторите измерения и вычисления

### Результаты

№ опыта	Сила тока I, А	Напряжение U, В	Время t, с	Мощность P, Вт	Работа A, Дж
1					
2					

3					
---	--	--	--	--	--

**Выводы:**

Лабораторная работа №10

**Тема:** Сборка электромагнита и испытание его действия

**Цели:** научить собирать простейший электромагнит, понимать принцип его действия

**Приборы и материалы:** источник тока, соединительные провода, катушка и сердечники к ней (железный, никелевый, феррит), компас, металлические опилки или мелкие гвозди

**Задание:**

- 1) соберите электромагнит
- 2) исследуйте, на каком расстоянии электромагнит с разными сердечниками и без них влияет на компас и притягивает металлические опилки или мелкие гвозди

**Результаты**

№ опыта	сердечник	Расстояние, м	
		влияние на компас	притяжение опилок
1	без сердечника		
2	железный		
3	никелевый		

**Выводы:**

Лабораторная работа №11

**Тема:** Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)

**Цели:** ознакомиться с основными деталями электрического двигателя постоянного тока на модели этого двигателя; выяснить зависимость скорости вращения электродвигателя от напряжения

**Приборы и материалы:** модель электрического двигателя, источник тока, соединительные провода, ключ

**Задание:**

- 1) Внимательно изучите модель электродвигателя. Изучите устройство подвижной и неподвижной частей, электроподводящую часть, коллектор, устройство щетки
- 2) Соберите модель электродвигателя
- 3) Подключите к нему источник тока и приведите электродвигатель во вращение. Изменяя напряжение в пределах 1-2В, наблюдайте за изменением скорости вращения
- 4) Измените направление вращения подвижной части (якоря) электродвигателя, изменив направление тока в цепи; изменяя напряжение в пределах 1-2В, наблюдайте за изменением скорости вращения

### Результаты

№ опыта	Напряжение U, В	Изменение скорости вращения электродвигателя (увеличилась, уменьшилась, не изменилась)
1	$U_1 = \dots$	
	$U_2 = \dots$	
	$U_3 = \dots$	
2	$U_1 = \dots$	
	$U_2 = \dots$	
	$U_3 = \dots$	

**Выводы:**

Лабораторная работа №12

**Тема:** Исследование зависимости угла отражения от угла падения света

**Цели:** убедиться в том, что угол отражения света всегда равен углу падения

**Приборы и материалы:** источник тока, лампочка, ключ, реостат, соединительные провода, экран с узкой щелью, транспортир, плоское зеркало с держателем

**Задание:**

- 1) Собрать электрическую цепь, последовательно соединив источник тока, лампочку, реостат, ключ
- 2) Установите зеркало на листе тетради
- 3) Проведите на листе линию вдоль отражающей поверхности
- 4) С помощью экрана с щелью получите тонкий световой пучок
- 5) Направьте световой пучок на зеркало
- 6) На падающем и отраженном лучах поставьте по две точки
- 7) Выключите лампочку и через точки проведите падающий и отраженный лучи
- 8) В точке падения луча на зеркало восстановите перпендикуляр к его поверхности
- 9) Измерьте углы падения и отражения; повторите опыт пять раз, изменяя направление падающего луча

**Результаты**

№ опыта	1	2	3	4	5
Угол отражения					
Угол падения					

**Выводы:**

Лабораторная работа №13

**Тема:** Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений

**Цели:** экспериментально научиться получать изображения, даваемые линзой, определять фокусные расстояния и оптическую силу линзы

**Приборы и материалы:** собирающаяся линза, экран, измерительная лента, источник света (свеча на подставке и спички; источник тока и лампочка)

**Задание:**

- 1) Используя удаленный источник света (Солнце, свечу, лампочку в классе), с помощью линзы получите на экране четкое изображение
- 2) Измерьте фокусное расстояние  $F$  ( $1/F = 1/d + 1/f$ , где  $d$  – расстояние от предмета до линзы,  $f$  – расстояние от линзы до изображения) и вычислите оптическую силу  $D$  линзы ( $D = 1/F$ )
- 3) С помощью линзы получите изображения, когда предмет находится за двойным фокусом линзы, на двойном фокусном расстоянии, между фокусом и линзой
- 4) Опишите получившиеся изображения (прямое/перевернутое, действительное/мнимое, увеличенное/уменьшенное/равное предмету)

**Результаты**

Положение предмета относительно фокуса линзы	Расстояние от предмета до линзы $d$ , м	Расстояние от линзы до изображения $f$ , м	Фокусное расстояние $F$ , м	Оптическая сила линзы, $D$ , дптр	Вид изображения
произвольное					
за двойным фокусом линзы					
на двойном фокусном расстоянии					
между фокусом и линзой					

**Выводы:**

**Критерии оценивания лабораторных работ:**

Норма оценок: «5» – верное выполнение всех заданий; «4» – верное выполнение 75% заданий; «3» – верное выполнений заданий 50% заданий

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ КУРСА ФИЗИКИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Контроль и оценка результатов является весьма существенной составляющей процесса обучения и одной из важных задач педагогической деятельности учителя. Этот компонент, наряду с другими компонентами учебно-воспитательного процесса (содержание, методы, формы организации), должен соответствовать современным требованиям развития общества, педагогической и методической наукам, основным приоритетам и целям образования.

Такая система позволяет установить персональную ответственность учителя и школы за качество процесса обучения. Система контроля ставит не только цель проверки знаний и выработку умений и навыков по конкретной теме, а определяет более важную социальную задачу: развить у обучающихся умений проверять и контролировать себя, критически оценивать свою деятельность, устанавливая ошибки и находить пути их устранения.

Контроль и оценка в общеобразовательной школе имеют несколько функций: социальная, образовательная, воспитательная, эмоциональная, информационная и функция управления.

Выделяют следующие виды контроля: текущий, тематический и итоговый.

Формы и методы контроля: устный опрос, письменная контрольная работа и практическая работа.

### *Оценка устных ответов обучающихся.*

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

<b>«5» ставится:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• если обучающийся полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</li><li>• изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику;</li><li>• показал умение обучающегося иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при выполнении практических заданий;</li><li>• продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов.</li></ul>
<b>«4» ставится:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков;</li><li>• в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа, исправленные после замечания учителя;</li><li>• допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа.</li></ul>
<b>«3» ставится:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• если обучающийся неполно и непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал умения достаточны для дальнейшего усвоения программного материала;</li><li>• если у обучающегося имелись затруднения или им были допущены ошибки в определении понятия, использовании</li></ul>

	<p>информационной терминологии, выкладках, исправленные после нескольких вопросов учителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• если обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня.</li> </ul>
«2» <i>ставится:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• если обучающийся не раскрыл основное содержание учебного материала;</li> <li>• обнаружил не знание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>• допустил и не исправил даже после наводящих вопросов учителя ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, выкладках;</li> <li>• обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить на один из поставленных вопросов.</li> </ul>

***Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.***

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися:

- ***грубая ошибка*** – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- ***погрешность*** отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- ***недочет*** – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- ***мелкие погрешности*** – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

«5» <i>ставится:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа выполнена полностью, нет пробелов и ошибок (возможна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).</li> </ul>
«4» <i>ставится:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа выполнена полностью, но допущена ошибка или есть два недочета в решении задачи.</li> </ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в работе допущено более одной ошибки или двух-трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными</li> </ul>

<b>ставится:</b>	умениями по проверяемой теме.
<b>«2» ставится:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в работе допущены существенные ошибки, выявившие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по проверяемой теме в полной мере или, если работа показала полное их отсутствие и значительная часть работы выполнена не самостоятельно.</li> </ul>

***Оценка практических (лабораторных) работ, опытов.***

<b>«5» ставится:</b>	<p>если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>• самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</li> <li>• научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;</li> <li>• проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы);</li> <li>• эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.</li> </ul>
<b>«4» ставится:</b>	<p>если ученик выполнил требования к оценке «5», но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;</li> <li>• было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета;</li> <li>• эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.</li> </ul>
<b>«3»</b>	если обучающийся:

<p><b>ставится:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;</li> <li>• подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;</li> <li>• опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;</li> <li>• допускает грубую ошибку, которая исправляется по требованию учителя.</li> </ul>
<p><b>«2» ставится:</b></p>	<p>если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</li> <li>• опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;</li> <li>• в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»;</li> <li>• допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.</li> </ul>

**Оценка тестов.**

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

<p><b>Процент выполнения задания</b></p>	<p><b>Отметка</b></p>
--	-----------------------

85% и более	Отлично
69-84%%	Хорошо
50-68%%	Удовлетворительно
менее 50 %	Неудовлетворительно

*Оценка умений проводить наблюдения.*

<b>«5» ставится:</b>	если обучающийся: <ul style="list-style-type: none"><li>• правильно по заданию учителя провел наблюдение;</li></ul>
--------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);</li><li>• логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.</li></ul>
<b>«4» ставится:</b>	если обучающийся: <ul style="list-style-type: none"><li>• правильно по заданию учителя провел наблюдение;</li><li>• при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенное;</li><li>• допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.</li></ul>
<b>«3» ставится:</b>	если обучающийся: <ul style="list-style-type: none"><li>• допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;</li><li>• при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;</li><li>• 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.</li></ul>