

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Сорокинская средняя общеобразовательная школа № 3

**Рассмотрено**

на заседании методического совета

28.08. 2020 года №1

**Утверждено**

директором МАОУ Сорокинской  
СОШ № 3

В.В. Сальниковой

приказ №от 31.08.2020 №103/1-ОД

Рабочая программа  
предмета «Физика»  
для 8 класса на 2020/2021 уч. г.



Составитель:  
Горюнова Л.В., учитель физики

с. Большое Сорокино  
2020 г.

## 1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Физика» 8 класс

### Восьмиклассник научится:

- объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
  - объяснять принципы действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины, электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
  - владеть смыслом основных физических законов и умение применять их на практике: сохранения и превращения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
  - экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества, зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя, силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

### Восьмиклассник получит возможность научиться:

- 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;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Предметные результаты изучения предметной области Физика:

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомномолекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов;
- 9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- 11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля.

## 2. Содержание предмета «Физика» 8 класс

Место учебного предмета в структуре основного образования программы школы.

Учебный предмет Физика включен в образовательную область Естествознание учебного плана школы.

Рабочая программа по физике для 8 класса разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, Федеральным базисным учебным планом.

Рабочая программа составлена на основе: Программа: «Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс». Составитель В.А. Корвин, В.А. Орлов, М., «Дрофа», 2008.

Учебник: «Физика-8», А.В. Перышкин, М., «Дрофа», 2014

Количество часов: в 8 классе – 68 (2 часа в неделю);

•

### Цели изучения физики

- **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;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Задачи:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования физических явлений;
- овладение учащимися общенаучными понятиями: явление природы, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, экспериментальная проверка следствий из гипотезы;
- формирование у учащихся умений наблюдать физические явления, выполнять физические опыты, лабораторные работы и осуществлять простейшие экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, оценивать погрешность проводимых измерений;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях, о физических величинах, характеризующих эти явления;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации;
- овладение учащимися умениями использовать дополнительные источники информации, в частности, всемирной сети Интернет.

Структура учебного предмета: Тепловые явления. Электрические явления. Электромагнитные явления. Световые явления.

Формы организации учебного процесса.

При преподавании используются: фронтальный опрос, лабораторные работы, контрольные работы, наглядные средства, опыты, эксперименты, демонстрации, компьютерные презентации.

В данном классе используются методы обучения предмету: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично- поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, проблемное обучение, ИКТ, здоровье сберегающие технологии.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная аттестация: самостоятельные работы (до 10 минут); лабораторные работы (от 20 до 40 минут); фронтальные опыты (до 10 минут); диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5-15 минут.

2. Итоговая аттестация: контрольные работы (40 минут), тестирование (от 40 до 80 минут)

Требования к результатам освоения учебного предмета.

В результате изучения ученик должен знать (понимать) смысл понятий физических величин, физических законов, вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики, уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов, применять полученные знания для решения задач.

**I. Тепловые явления. (23 ч.)**

Экспериментальный и теоретический методы изучения природы. Измерение физических величин.

**Погрешность измерения.**

Построение графика по результатам экспериментов. **Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания).** Использование простейших измерительных приборов.

**Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний по тепловым и электрическим явлениям.**

**Построение и проверка гипотез. Систематизация в виде таблиц, графиков, теоретические выводы и умозаключения.**

Внутренняя энергия. **Тепловое равновесие.** Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Необратимость процесса теплопередачи.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. **Способы изменения внутренней энергии.**

**Теплопроводность.**

Количество теплоты. Удельная теплоемкость.

**Конвекция.**

**Излучение.** Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Примеры теплопередачи в природе и технике. Плавление и кристаллизация. **Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания.**

Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. **Удельная теплота парообразования и конденсации.**

**Работа пара и газа при расширении.**

Кипение. Зависимость температуры кипения от давления Влажность воздуха.

Тепловые двигатели.

**Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.**

**Агрегатные состояния.** Преобразование энергии в тепловых двигателях (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).

**КПД теплового двигателя.** Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Предметные результаты**

Знать понятия: тепловое движение, температура, внутренняя энергия, теплопроводность, конвекция, излучение; способы изменения внутренней энергии.

Знать: особенности различных способов теплопередачи; примеры теплопередачи в природе и технике.

Знать определение «количество теплоты», единицы измерения, формулу.

Знать определение теплоемкости, физический смысл.

Знать расчет  $Q$ , необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.

Уметь решать задачи на количество теплоты.

Знать расчет  $C$  твердых тел.

Уметь решать задачи на  $C$ .

Знать понятия: энергия топлива, удельная теплота сгорания.

Знать закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, приводить примеры.

Знать понятия: агрегатные состояния вещества; плавление и отвердевание кристаллических тел; график плавления и отвердевания.

Знать понятия: удельная теплота плавления.

Знать понятие «испарение», объяснять процесс поглощения энергии при испарении и выделения ее при конденсации.

Знать понятие «кипение». Объяснять процесс парообразования и конденсации.

Знать понятие «влажность воздуха». Уметь работать с психрометром и гигрометром.

Знать устройство и принцип действия ДВС и паровой турбины.

Знать формулы и уметь их применять при решении задач по теме.

## **II. Электрические явления. (29 ч.)**



Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля.

**Электроскоп. Строение атомов.**

**Объяснение электрических явлений.**

**Проводники, полупроводники и непроводники электричества.**

Действие электрического поля на электрические заряды.

Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. **Источники электрического тока.**

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. **Электрическая цепь и ее составные части.**

Направления и действия электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. **Амперметр. Измерение силы тока.**

Напряжение. Единицы напряжения. **Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.**

Сопротивление. Единицы сопротивления.

Закон Ома для участка электрической цепи.

**Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.**

**Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения.**

**Реостаты.**

**Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока. Нагревание проводников электрическим током.**

Закон Джоуля-Ленца. **Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.**

**Мощность электрического тока. Электрические нагревательные и осветительные приборы.**

**Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.**

**Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы.**

**Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.**

**Нагревание проводников электрическим током.**

**Количество теплоты, выделяемое проводником с током.**

**Лампа накаливания. Короткое замыкание.**

**Предохранители.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

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

4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

5. Регулирование силы тока реостатом.

6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

***Предметные результаты***

Знать понятие «электризация тел при соприкосновении». Объяснять взаимодействие заряженных тел.

Знать принцип действия и назначение электроскопа. Уметь находить в ПСЭ проводники и диэлектрики.

Знать понятие «электрическое поле». Его графическое изображение.

Знать закон сохранения электрического заряда. Строение атомов.

Уметь объяснять электрические явления и их свойства.

Знать: понятия: электрический ток, источники электрического тока; условия возникновения электрического тока.

Знать понятие «электрическая цепь», называть элементы цепи.

Уметь объяснить действие электрического тока и его направление.

Знать понятия «сила тока», «напряжение», «сопротивление», обозначение физической величины, единицы измерения.

Знать устройство амперметра, вольтметра, их обозначения в электрических цепях. Уметь работать с ними.

Знать определение закона Ома для участка цепи, его физический смысл.

Уметь производить расчеты  $R$  проводника, используя формулу закона Ома, находить удельное сопротивление.

Знать устройство и принцип действия реостата. Обозначение его в электрических цепях.

Уметь измерять и находить по показаниям приборов значение физических величин, входящих в формулу закона Ома.

Уметь рассчитать  $I$ ,  $U$  и  $R$  цепи при последовательном и параллельном соединении проводников.

Уметь решать задачи.

Уметь объяснить работу тока. Знать формулы по теме.

Знать понятия: мощность электрического тока, обозначение физической величины. Единицы измерения.

Уметь снимать показания приборов и вычислять работу и мощность.

Знать и объяснять физический смысл закона Джоуля-Ленца. Уметь решать задачи.

Знать устройство и объяснять работу электрических приборов.

Знать принцип нагревания проводников электрическим током.

### III. Электромагнитные явления. (5 ч.)

Взаимодействие магнитов.

Магнитное поле. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.

Взаимодействие проводников с током.

Действие магнитного поля на электрические заряды. **Графическое изображение магнитного поля.**

**Направление тока и направление его магнитного поля.**

**Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.**

Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея

*Фронтальная лабораторная работа.*

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ:**

1. Конструирование простейшего генератора

#### ***Предметные результаты***

Знать понятие «магнитное поле» и его физический смысл. Объяснять графическое изображение магнитного поля прямого тока при помощи магнитных силовых линий.

Знать устройство и применение электромагнитов.

Уметь объяснять наличие магнитного поля Земли и его влияние.

Знать устройство электрического двигателя. Уметь объяснить действие магнитного поля на проводник с током.

Объяснять устройство двигателя постоянного тока на модели.

Знать устройство электроизмерительных приборов. Уметь объяснить их работу.

### IV. Световые явления. 11 ч.)

**Свет – электромагнитная волна.**

**Скорость света Источники света.**

Закон прямолинейного распространения света. Закон преломление света. Луч. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. **Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Изображение предмета в зеркале и линзе.**

**Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.**

Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

**Глаз и зрение. Очки.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

10. Получение изображения при помощи линзы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ:

1. Конструирование модели телескопа
2. Оценка своего зрения и подбор очков

***Предметные результаты***

Знать понятия: источники света. Уметь объяснить прямолинейное распространение света.

Знать законы отражения света.

Знать понятие «плоское зеркало».

Знать законы преломления света.

Знать, что такое линзы. Давать определение и изображать их.

Уметь строить изображения, даваемые линзой. Уметь решать задачи.

### 3. Тематическое планирование по предмету «Физика» 8 класс

| №<br>п/п  | Наименование разделов и тем   |
|-----------|---|
| <b>I.</b> | <b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия</li><li>2. Способы изменения внутренней энергии</li><li>3. Теплопроводность</li><li>4. Конвекция. Излучение</li><li>5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты</li><li>6. Удельная теплоемкость</li><li>7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении</li><li>8. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Устройство и применение калориметра.</li><li>9. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</li><li>10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания</li><li>11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах</li></ol> |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | <p>12. Контрольная работа №1 «Тепловые явления»</p> <p>13. Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание</p> <p>14. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления</p> <p>15. Решение задач «Нагревание, плавление и кристаллизация тел».</p> <p>16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара</p> <p>17. Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха</p> <p>18. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».</p> <p>19. Удельная теплота парообразования и конденсации</p> <p>20. Решение задач по теме «Удельная теплота парообразования»</p> <p>21. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания</p> <p>22. Паровая турбина. КПД теплового двигателя</p> <p>23. Контрольная работа № 2 «Агрегатные состояния вещества»</p> |
| <p><b>II.</b></p> | <p><b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b></p> <p>1. Анализ контрольной работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел</p> <p>2. Электроскоп. Электрическое поле</p> <p>3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома</p>   |

4. Объяснение электрических явлений
5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества
6. Электрический ток. Источники электрического тока
7. Электрическая цепь и ее составные части
8. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока
9. Сила тока. Единицы силы тока
10. Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».
11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения
12. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения
13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».
14. Закон Ома для участка цепи
15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление
16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения
17. Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».
18. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» Решение задач.

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>19. Последовательное соединение проводников</p> <p>20. Параллельное соединение проводников</p> <p>21. Решение задач по теме «Соединение проводников»</p> <p>22. Работа и мощность электрического тока</p> <p>23. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике</p> <p>24. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</p> <p>25. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца</p> <p>26. Решение задач по теме «Закон Джоуля-Ленца»</p> <p>27. Конденсатор</p> <p>28. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители</p> <p>29. Контрольная работа № 3 «Электрический ток»</p> |
| <p><b>III.</b></p> | <p><b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b></p> <p>1. Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии</p> <p>2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p> <p>3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли</p>   |



|            |   |
|------------|---|
|            | <p>4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</p> <p>5. Контрольная работа № 4 «Электромагнитные явления»</p>   |
| <b>IV.</b> | <b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>   |
|            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ контрольной работы. Источники света. Распространение света</li> <li>2. Видимое движение светил</li> <li>3. Отражение света. Закон отражения света</li> <li>4. Плоское зеркало</li> <li>5. Преломление света. Закон преломления света</li> <li>6. Линзы. Оптическая сила линзы</li> <li>7. Изображения, даваемые линзой</li> <li>8. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</li> <li>9. Глаз и зрение</li> <li>10. Контрольная работа № 5 «Световые явления»</li> <li>11. Итоговая контрольная работа.</li> </ol> |
|            | <b>ВСЕГО</b>  |