

I Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Предметные результаты

Ученик 8 класса научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Ученик 8 класса получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических

величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Ученик 8 класса научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 8 класса получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических

явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Ученик 8 класса научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 8 класса получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать

проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Ученик 8 класса научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 8 класса получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

1. Тепловые явления (23 ч)

Ученик 8 класса научится

- ✓ понимать и 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;
- ✓ измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- ✓ понимать принцип действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- ✓ понимать смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- ✓ выполнять расчеты 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;

Ученик 8 класса получит возможность

- ✓ использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

2. Электрические явления (29 ч)

Ученик 8 класса научится

- ✓ объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- ✓ измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- ✓ исследовать зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- ✓ применять на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;
- ✓ выполнять расчеты для нахождения: 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;

Ученик 8 класса получит возможность

- ✓ использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения

здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

3. Электромагнитные явления (5 ч)

Ученик 8 класса научится

- ✓ объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- ✓ выполнять исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

Ученик 8 класса получит возможность

- ✓ использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

4. Световые явления (13 ч)

Ученик 8 класса научится

- ✓ объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- ✓ измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- ✓ выполнять исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- ✓ применять на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- ✓ - 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;

Ученик 8 класса получит возможность

- ✓ использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

Ученик научится:

- ✓ самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определяют цель УД;
- ✓ выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- ✓ составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ разрабатывать простейшие алгоритмы решения задач
- ✓ сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

- ✓ совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

Ученик научится:

- ✓ формировать представление о физической науке как сфере человеческой деятельности, о её значимости в развитии цивилизации;
- ✓ проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- ✓ осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- ✓ определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать её достоверность
- ✓ использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- ✓ создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- ✓ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- ✓ давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД

Ученик научится:

- ✓ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- ✓ в дискуссии выдвигать аргументы и контраргументы;

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- ✓ понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, теории);
- ✓ взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Личностные результаты

у обучающихся 8 класса будут сформированы следующие качества:

- ✓ независимость и критичность мышления;
- ✓ воля и настойчивость в достижении цели.
- ✓ положительное отношение к процессу познания;
- ✓ стремление к познанию (проявлять внимание, удивление, желание больше узнать);
- ✓ умение самостоятельно принимать решения;
- ✓ исполнительная дисциплина.

II Содержание учебного предмета «Физика»

1. Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения

агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

2. Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулировка силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

3. Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы:

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

4. Световые явления (13 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа:

11. Получение изображения при помощи линзы.

III Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

№ п/п	Тема урока	Количество часов, отводимых на изучение каждой темы
Глава 1. Тепловые явления (23 часа)		
1.	ТБ на уроках физики. Повторение курса физики 7 класса. Тепловое движение. Температура.	1
2.	Повторение курса физики 7 класса. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	1
3.	Повторение курса физики 7 класса. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Подготовка к контрольной работе.	1
4.	Входная контрольная работа.	1
5.	Анализ контрольной работы. Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1
6.	Удельная теплоемкость вещества.	1
7.	<i>ЛР №1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры"</i>	1
8.	<i>ЛР №2 "Определение удельной теплоемкости твердого тела"</i> . Решение задач.	1
9.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
10.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
11.	Повторение и обобщение. Подготовка к контрольной работе.	1
12.	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»	1
13.	Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
14.	Удельная теплота плавления.	1
15.	Решение задач.	1
16.	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара.	1
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
18.	Решение задач.	1
19.	Влажность воздуха.	1
20.	Работа газа и пара при расширении. ДВС.	1
21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
22.	Повторение и обобщение. Подготовка к контрольной работе.	1
23.	Контрольная работа № 2 по теме: " Изменение	1

	агрегатных состояний вещества".	
Глава II. Электрические явления (26 часов)		
24.	Анализ контрольной работы. Электризация тел. Два рода зарядов.	1
25.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1
26.	Электрическое поле.	1
27.	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	1
28.	Объяснение электрических явлений. Подготовка к контрольной работе.	1
29.	Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические явления».	1
30.	Анализ контрольной работы. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части.	1
31.	Ток в металлах. Действия тока. Направление тока.	1
32.	Сила тока. Единицы силы тока.	1
33.	Амперметр. Измерение силы тока.	1
34.	<i>ЛР № 3 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках"</i>	1
35.	Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.	1
36.	<i>ЛР № 4 "Измерение напряжения на различных участках"</i>	1
37.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1
38.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты	1
39.	Реостаты. <i>ЛР №5 "Регулирование силы тока реостатом"</i> . Решение задач.	1
40.	<i>ЛР № 6 "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"</i>	1
41.	Последовательное соединения проводников.	1
42.	Параллельное соединения проводников. Подготовка к контрольной работе.	1
43.	Контрольная работа №4 «Электрические цепи»	1
44.	Анализ контрольной работы. Работа и мощность электрического тока.	1
45.	<i>ЛР №7 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"</i>	1
46.	Нагревание проводников током. Закон Джоуля - Ленца.	1
47.	Решение задач и повторение.	1
48.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1
49.	Решение задач и повторение.	1
Глава III. Электромагнитные явления (7 часов)		
50.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
51.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <i>ЛР № 8 " Сборка электромагнита и испытание его</i>	1

	<i>действия"</i>	
52.	Применение электромагнитов.	1
53.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
54.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1
55.	<i>ЛР № 9 "Изучение электрического двигателя постоянного тока".</i> Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
56.	Контрольная работа №5 по теме: "Электромагнитные явления"	1
Глава IV. Световые явления (12 часов)		
57.	Анализ контрольной работы. Источники света. Распространение света.	1
58.	Отражение света. Законы отражения света.	1
59.	Плоское зеркало.	1
60.	Преломление света. Законы преломления света.	1
61.	Решение задач.	1
62.	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
63.	Изображения, даваемые линзой.	1
64.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
65.	<i>Контрольная работа. П/А</i>	1
66.	<i>Анализ контрольной работы. ЛР №10 "Получение изображения при помощи линзы"</i>	1
67.	Фотоаппарат. Глаз и зрение. Близорукость и дальность зрения. Очки.	1
68.	Повторение и обобщение материала.	1