

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»**

РАССМОТРЕНО

на заседании методического  
объединения учителей

точных наук



Протокол № 1

от "23".08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании педагогического

совета

Протокол № 1

от "30".08.2022

УТВЕРЖДЕНО

директор

Приказ № 60/07-ОД

от "30".08.2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

10-11 класс

Составитель: учитель физики

г. Глазов, 2022-2023 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по физике составлена в соответствии с - Федеральным законом №273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.;

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (Приказ Мин О и Н РФ 1015 от 30.08.2013 г.)

-Приказом МОиН РФ №1578 от 31.12.2015 г.

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28

- Уставом образовательной организации МБОУ «СОШ №4»;

- ООП СОО МБОУ «СОШ №4»;

- с учебным планом образовательной организации МБОУ «СОШ №4» на 2022-2023 учебный год;

- Локальным актом № 02-07

УМК: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10-11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.

В системе естественно-научного образования физика, как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, физической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями физики, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В соответствии с ФГОС СОО физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении.

Изучение физики на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение

применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Физика» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

### **Воспитательный потенциал урока предполагает следующее:**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСНОВЕНИЯ КУРСА

### Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- к 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.

- 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.
  - 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;
  - к 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.

### Выпускник 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**

#### **Выпускник 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; 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), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, 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 всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и

частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): 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.

#### **Выпускник 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, всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) 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**

##### **Выпускник 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.

### **Выпускник 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, 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**

#### **Выпускник 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, дисперсия 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.

**Выпускник 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, 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.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; 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 квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*



- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 10 КЛАСС

Учебная программа 10 класса рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Лабораторных работ – 4 часа, контрольных работ – 5 часов. Содержание курса соотносится с рабочей программой предметной линии учебников «Классический курс» 10-11 классы (Шаталина А.В., М.: Просвещение 2017 г.)

### **Введение. Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

### **Основы молекулярно-кинетической теории**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

### **Основы термодинамики**

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

### **Основы электродинамики**

Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 11 КЛАСС**

Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Лабораторных работ – 7 часа, контрольных работ – 6 часов. Содержание курса соотносится с рабочей программой предметной линии учебников «Классический курс» 10-11 классы (Шаталина А.В., М.: Просвещение 2017 г.)

### **Содержание курса 11 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) –**

##### **Магнитное поле**

Магнитное поле постоянного тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Наблюдение картин магнитных полей. Взаимодействие параллельных токов. Действие прибора магнитоэлектрической системы. Действие магнитного поля на электрические заряды. Движение электронов в магнитном поле. Магнитная запись информации. Зависимость ферромагнитных свойств от температуры.

## **Электромагнитная индукция**

Опыты Фарадея. Установление причинно-следственных связей и объяснение возникновения индукционного тока во всех случаях. Получение индукционного тока при движении постоянного магнита относительно контура. Получение индукционного тока при изменении магнитной индукции поля, пронизывающего контур. Особенности вихревого электрического поля и явления самоиндукции. Демонстрация правила Ленца. Вихревые токи и их применение на практике. Использование компьютерной модели явления. Закон электромагнитной индукции

## **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**

### **Механические колебания**

Механические колебания. Основные величины, характеризующие колебательное движение.

### **Электромагнитные колебания**

Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Переменный электрический ток. Устройство и принцип работы индукционного генератора.

### **Производство, передача и использование электрической энергии**

Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Выпрямление переменного тока.

### **Механические волны**

Наблюдение поперечных волн. Наблюдение продольных волн. Волны на поверхности воды. Отражение поверхностных волн. Отражение волн. Преломление волн. Прохождение волн через треугольную призму. Интерференция волн. Бегущие волны. Дифракция волн. Поляризация волн

### **Электромагнитные волны**

Электромагнитные волны. Радиоуправление. Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника.

## **ОПТИКА**

### **Световые волны**

Получение тени и полутени. Преломление света. Кольца Ньютона. Интерференция света в тонких плёнках. Получение дифракционного спектра. Поляризация света. Явление дисперсии. Обнаружение внешнего фотоэффекта. Обнаружение внутреннего фотоэффекта и демонстрация работы фоторезистора.

Преломление света в призме. Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Законы преломления света. Формула тонкой линзы. Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспорта). Явление дисперсии. Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки. Экспериментальное наблюдение

### **Элементы теории относительности**

Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза-модель → следствия → эксперимент  
Повторение цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами.

### **Излучение и спектры**

Приёмники теплового излучения. Обнаружение инфракрасного излучения в сплошном спектре нагретого тела. Обнаружение ультрафиолетового излучения. Зависимость люминесценции от температуры. Демонстрация рентгеновских снимков

## **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

### **Световые кванты**

Законы внешнего фотоэффекта. Возникновение квантовой физики. Применение фотоэффекта на практике. Опыты Вавилова. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Гипотеза де Бройля. Вероятностно-статистический смысл волн де Бройля. Принцип неопределённостей Гейзенберга (соотношения неопределённостей). Корпускулярно-волновой дуализм. Понятие о квантовой и релятивистской механике. Фотохимические реакции. Опыты Резерфорда.

### **Атомная физика**

Дискретность энергетических состояний атомов. Сравнение свойств лазерных излучений.

### **Физика атомного ядра. Элементарные частицы**

Изучение треков заряженных частиц по фотографиям, полученным в камере Вильсона. Правила смещения для всех видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность (история открытия). Трансурановые химические элементы. Мария Кюри – великая женщина-учёный. Закон радиоактивного распада. Состав ядра атома. Ядерные реакции и их энергетический выход. Ознакомление с двумя способами расчёта энергии связи. И.В. Курчатов – выдающийся учёный России. Область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика,

транспорт будущего. Космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том числе и военная). Примеры записей уравнений, моделирующих процессы взаимопревращений и распадов частиц. Метод Фейнмана.

## ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА

Физическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Эволюция физической картины мира. Временные и пространственные масштабы Вселенной. Предмет изучения физики; её методология. Физические теории: классическая механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика.

## СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Вселенная. Строение вселенной. Галактика. Звезды. Строение звезд. Солнечная система. Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии.

### Тематическое планирование 10 класс (68 часов – 2 часа в неделю)

№	Тема урока	Минимум содержания	Количество часов
<b>Введение (1 час)</b>			
1	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
<b>Раздел 1. Механика (25 часов)</b> <i>Кинематика (9 часов)</i>			
2	Механическое движение. Система отсчета.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины,	1
3	Равномерное движение тел. Скорость.	необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение,	1

	Уравнение равномерного движения. Решение задач.	скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.		
4	Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.		1	
5	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		1	
6	Прямолинейное равноускоренное движение.		1	
7	Равномерное движение точки по окружности.		1	
8	Кинематика абсолютно твердого тела		1	
9	Решение задач по теме «Кинематика».		1	
10	Контрольная работа №1. Кинематика		1	
<b><i>Динамика (8 часов)</i></b>				
11	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.		Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1
12	Первый закон Ньютона.	1		
13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1		
14	Принцип относительности Галилея.	1		
15	Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1		
16	Вес. Невесомость.	1		
17	Деформации и силы упругости. Закон Гука.	1		
18	Силы трения. Лабораторная работа №1. «Измерение коэффициента трения скольжения»	1		
<b><i>Законы сохранения в механике (8 часов)</i></b>				
19	Импульс. Закон сохранения импульса.	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Условия	1	
20	Решение задач на закон сохранения импульса.		1	

21	Механическая работа и мощность силы.	равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.	1
22	Кинетическая энергия		1
23	Работа силы тяжести и упругости.		1
24	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.		1
25	Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».		1
26	Контрольная работа №2. Динамика. Законы сохранения в механике		1
<b>Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)</b> <i>Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)</i>			
27	Основные положения МКТ.	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация.	1
28	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.		1
29	Основное уравнение МКТ		1
30	Температура. Энергия теплового движения молекул.		1
31	Уравнение состояния идеального газа		1
32	Газовые законы		1
33	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»		1
34	Контрольная работа №3. Основы МКТ		1
<i>Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)</i>			

35	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.	1
36	Влажность воздуха		1
<b>Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)</b>			
37	Внутренняя энергия.	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.	1
38	Работа в термодинамике.		1
39	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.		1
40	Решение задач на уравнение теплового баланса		1
41	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики		1
42	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.		1
43	Решение задач по теме «Основы термодинамики»		1
44	Контрольная работа № 4. Основы термодинамики		1
<b>Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)</b> <i>Электростатика (10 часов)</i>			
45	Заряд. Закон сохранения заряда.	Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
46	Закон Кулона.		1
47	Электрическое поле. Напряженность		1
48	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.		1
49	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП		1
50	Потенциал. Разность потенциалов.		1
51	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности		1



52	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»		1
53	Емкость. Конденсатор.		1
54	Энергия заряженного конденсатора		1
<b>Законы постоянного тока (8 часов)</b>			
55	Электрический ток. Сила тока	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током.	1
56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление		1
57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.		1
58	Решение задач на закон Ома и соединение проводников.		1
59	Работа и мощность постоянного тока.		1
60	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.		1
61	Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		1
62	Контрольная работа № 5. Законы постоянного тока		1
<b>Электрический ток в различных средах (6 часов)</b>			
63	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.	Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.	1
64	Зависимость сопротивления проводника от температуры.		1

65	Ток в полупроводниках.		1
66	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.		1
67	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.		1
68	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		1

**Тематическое планирование**  
**11 класс (68 часов – 2 часа в неделю)**

№	Тема урока	Минимум содержания	Количество часов
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 12 ч</b>			
<b>Магнитное поле (7 ч)</b>			
1.	Стационарное магнитное поле. Повторение за 10 класс	Магнитное поле постоянного тока. Магнитное поле постоянных магнитов	1
2.	Сила Ампера. Повторение за 10 класс	Наблюдение картин магнитных полей	1
3.	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
4.	Сила Лоренца. Повторение за 10 класс	Взаимодействие параллельных токов. Действие прибора магнитоэлектрической системы. Действие магнитного поля на электрические заряды	1
5.	Магнитные свойства вещества. Повторение за 10 класс	Движение электронов в магнитном поле	1
6.	Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца». Повторение за 10 класс	Решение задач по теме: «Магнитная запись информации. Зависимость ферромагнитных свойств от температуры»	1
7.	Контрольная работа № 1. Стационарное магнитное поле	Стационарное магнитное поле	1
<b>Электромагнитная индукция (5 ч)</b>			

8.	Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея. Установление причинно-следственных связей и объяснение возникновения индукционного тока во всех случаях. . Получение индукционного тока при движении постоянного магнита относительно контура. Получение индукционного тока при изменении магнитной индукции поля, пронизывающего контур	1
9.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Особенности вихревого электрического поля и явления самоиндукции. Демонстрация правила Ленца. Вихревые токи и их применение на практике. Использование компьютерной модели явления. Закон электромагнитной индукции	1
10.	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Изучение явления электромагнитной индукции	1
11.	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция»	Электромагнитная индукция	1
12.	Контрольная работа № 2. Электромагнитная индукция	Проверка знаний по теме: «Электромагнитная индукция»	1
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (11 ч)</b>			
<b>Механические колебания (1 ч)</b>			
13.	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника	1
<b>Электромагнитные колебания (3 ч)</b>			
14.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	Оценка своего роста с помощью маятника. Заполнение обобщающей таблицы	1
15.	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Устройство и принцип работы индукционного генератора	1
16.	Переменный электрический ток	Устройство и принцип работы индукционного генератора	1
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)</b>			
17.	Трансформаторы	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора.	1
18.	Производство, передача и использование электрической энергии	Выпрямление переменного тока. Доклады учащихся	1
<b>Механические волны (1 ч)</b>			
19.	Волна. Свойства волн и основные характеристики	Наблюдение поперечных волн. Наблюдение продольных волн. Волны на поверхности воды. Отражение поверхностных волн. Отражение волн. Преломление волн. Прохождение волн	1

		через треугольную призму. Интерференция волн. Бегущие волны. Дифракция волн. Поляризация волн.	
<b>Электромагнитные волны (4 ч)</b>			
20.	Опыты Герца	Электромагнитные волны	1
21.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	Радиоуправление. Устройство и принцип	1
22.	Решение задач: «Колебания и волны»	Работы простейшего радиоприёмника	1
23.	Контрольная работа № 3. Колебания и волны	Проверка знаний по теме: «Колебания и волны»	1
<b>ОПТИКА (19 ч)</b>			
<b>Световые волны (13 ч)</b>			
24.	Введение в оптику	Получение тени и полутени. Преломление света. Кольца Ньютона. Интерференция света в тонких плёнках. Получение дифракционного спектра. Поляризация света. Явление дисперсии. Обнаружение внешнего фотоэффекта. Обнаружение внутреннего фотоэффекта и демонстрация работы фоторезистора.  Преломление света в призме. Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Законы преломления света. Формула тонкой линзы Проверка знаний по теме: «Геометрическая оптика» Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспорта). Экспериментальное наблюдение волновых свойств света. Определение длины по интерференционной картине (кольца Ньютона) Явление дисперсии. Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки Интерференция света. Дифракция света Проверка знаний по теме: «Оптика»	1
25.	Основные законы геометрической оптики		1
26.	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики».		1
27.	Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»		1
28.	Решение задач по теме «Построение изображений в линзах».		1
29.	Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		1
30.	Контрольная работа №3. Геометрическая оптика		1
31.	Дисперсия света		1
32.	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»		1
33.	Интерференция света		1
34.	Дифракция света	1	
35.	Решение задач: «Интерференция	1	

	света. Дифракция света».		
36.	Контрольная работа № 4. Оптика		1
<b>Элементы теории относительности (3 ч)</b>			
37.	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза- модель → следствия → эксперимент	1
38.	Элементы релятивистской динамики	Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза- модель → следствия → эксперимент	1
39.	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	Повторение цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами	1
<b>Излучение и спектры (3 ч)</b>			
40.	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	Приёмники теплового излучения. Обнаружение инфракрасного излучения в сплошном спектре нагретого тела.	1
41.	Решение задач по теме «Излучение и спектры»	Излучение и спектры	1
42.	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Обнаружение ультрафиолетового излучения. Зависимость люминесценции от температуры. Демонстрация рентгеновских снимков	1
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (15 ч)</b>			
<b>Световые кванты (7 ч)</b>			
43.	Гипотеза Планка о квантах. Законы фотоэффекта	Законы внешнего фотоэффекта. Возникновение квантовой физики. Применение фотоэффекта на практике. Опыты Вавилова. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов.	1
44.	Фотоны. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга	Гипотеза де Бройля. Вероятностно-статистический смысл волн де Бройля. Принцип неопределённости Гейзенберга (соотношения неопределённости).	1
45.	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света, корпускулярно-волновой дуализм	Корпускулярно-волновой дуализм. Понятие о квантовой и релятивистской механике. Фотохимические реакции. Опыты Резерфорда.	1
46.	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	Опыты Резерфорда.	1
47.	Лазеры	Лазеры	1

48.	Решение задач по теме «Квантовая физика»	Квантовая физика	1
49.	Контрольная работа № 5. Квантовая физика	Проверка знаний по теме: «Квантовая физика»	1
<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)</b>			
50.	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	1
51.	Радиоактивность	Изучение треков заряженных частиц по фотографиям, полученным в камере Вильсона. Правила смещения для всех видов распада.	1
52.	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс	Механизм осуществления процессов распада.	1
53.	Решение задач по теме «Радиоактивность. Энергия связи атомных ядер».	Естественная и искусственная радиоактивность (история открытия).	1
54.	Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	Трансурановые химические элементы. Мария кюри – великая женщина-учёный. Закон радиоактивного распада. Состав ядра атома. Ядерные реакции и их энергетический выход.	1
55.	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	Трансурановые химические элементы. Мария кюри – великая женщина-учёный. Закон радиоактивного распада. Состав ядра атома. Ядерные реакции и их энергетический выход.	1
56.	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	Ознакомление с двумя способами расчёта энергии связи. И.В. Курчатов – выдающийся учёный России. Область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика, транспорт будущего. Космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том числе и военная) Примеры записей уравнений, моделирующих процессы взаимопревращений и распадов частиц. Метод Фейнмана	1
57.	Контрольная работа № 6. Физика атомного ядра	Проверка знаний по теме: «Физика атомного ядра»	1
<b>ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)</b>			
58.	Физическая картина мира	Физическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Эволюция физической картины мира. Временные и пространственные масштабы Вселенной. Предмет изучения физики; её методология. Физические теории: классическая	1

		механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика.	
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)</b>			
59.	Звезды и искусственные источники энергий. Небесная сфера. Звёздное небо	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
60.	Законы Кеплера	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
61.	Представление о Солнце и звездах. Строение Солнечной системы. Галактика, пространство, масштабная наблюдаемость Вселенной	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
62.	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Система Земля – Луна	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
63.	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
64.	Физическая природа звёзд	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
65.	Наша Галактика	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
66.	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
67.	Жизнь и разум во Вселенной	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	1
<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (1 ч)</b>			
68.	Итоговое повторение	Применение полученные знаний при решении задач по всем темам 11 класса	

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся**

С введением ГИА возникает потребность подготовить учащихся к новой форме контроля и проверки знаний, которые соответствуют структуре тестов ОГЭ. Контрольно-измерительные материалы составлены на основе обязательного минимума содержания образования по информатике. Предложенные тестовые работы применяются на любом этапе урока - при актуализации знаний, закреплении пройденного материала, повторении изученного и т.д. Все тесты даны в двух равноценных вариантах.

В *контрольно-измерительных материалах* предложены задания базового и повышенного уровней сложности. Они располагаются по принципу нарастания от базовых в части А к усложненным в части В и сложным, требующим развернутого ответа в части С.

Часть А содержит задания с выбором ответа.

Часть В состоит из более сложных заданий (от 1 до 4) с открытым ответом. Они позволяют проверить умения классифицировать и систематизировать знания, давать краткий ответ. Часть С содержит задания, повышенной сложности, требующие открытого, развернутого ответа.

На выполнение тематических тестов отводится 7-15 минут.

За каждое выполненное верно задание части А начисляется 1 балл, части В – 2 балла, части С – 3 балла.

### **Критерии оценивания от процента выполненной работы**

Тематические тесты		Итоговые тесты	
Процент	Оценка	Процент	Оценка
0-40	«2»	0-40	«2»
41-69	«3»	41-69	«3»
70-94	«4»	70-94	«4»
95-100	«5»	95-100	«5»

### **Оценка ответов учащихся**

**Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:**

**Оценка «5»** выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;



- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Оценка «4»** выставляется, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Оценка «3»** выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Оценка «2»** выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Практическая работа оценивается следующим образом:**

**Оценка «5»** ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

**Оценка «4»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с оборудованием в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

**Оценка «3»** ставится, если:

работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы с оборудованием, требуемыми для решения поставленной задачи.

**Оценка «2»** ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы с оборудованием или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### **Для лабораторных работ**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

### **Для письменных контрольных работ**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

### Контрольно-измерительные материалы (10 класс)

1. Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс./ О.И. Громцева. - М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 190 с.
2. Контрольно - измерительные материалы составленные учителем.

### Контрольные работы

№	Тема	Страница
1	Кинематика	Стр. 28
2	Динамика. Силы в природе	Стр. 50
3	Законы сохранения в механике	Стр. 88
4	Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа	Стр. 126
5	Жидкие и твёрдые тела	Стр. 132
6	Термодинамика	Стр. 147
7	Электростатика	Стр. 162
8	Законы постоянного тока.	Стр. 171
9	Зачет. Электрический ток в различных средах	Стр. 175

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
---	--------	------------------	--------------------	---------------------

1.	Введение. Физика и физические методы изучения природы	1		
2.	Механика	25	2	2
3.	Основы молекулярно-кинетической теории	10	1	1
4.	Основы термодинамики	8	1	
5.	Основы электродинамики	24	1	1
Итого 68 часов				

### Контрольно-измерительные материалы (11 класс)

1. Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс./ О.И.Громцева. - М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 142с.
2. Контрольно - измерительные материалы составленные учителем.

### Контрольные работы

№	Тема	Страница
1	Стационарное магнитное поле	Стр. 21
2	Электромагнитная индукция	Стр. 53
3	Колебания и волны	Стр. 85
4	Оптика	Стр. 104
5	Квантовая физика	Стр. 125
6	Физика атомного ядра.	Стр. 131

Раздел	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	12	2	2
Магнитное поле	7	1	1
Электромагнитная индукция	5	1	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	11	1	1
Механические колебания	1		1

Электромагнитные колебания	3		
Производство, передача и использование электрической энергии	2		
Механические волны	1		
Электромагнитные волны	4	1	
<b>ОПТИКА</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Световые волны	13	1	3
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	3	1	1
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	
Световые кванты	3	1	
Атомная физика	4		
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	8	1	
<b>ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА</b>	<b>1</b>		
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	<b>9</b>		
<b>ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>1</b>		
Итого	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>7</b>