

Краснодарский край, Красноармейский район Станица Марьянская
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 8

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от «30» августа 2021 года протокол № 1
председатель Н.Н. Петрова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ФИЗИКЕ (базовый уровень)

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 класс.

Количество часов 136

Учитель: Жаркова Ирина Петровна учитель математики и физики MAOU SOSh №8

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО
с учетом и Примерной основной образовательной программой и рабочей программы
А. В. Шаталиной Физика. 10-11 классы М.: Просвещение, 2017 г.

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии с: Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017)),

требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);

примерной программы учебного курса (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.),

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

Изучение физики в 10-11 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Выпускник 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.
- 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.

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, понимать 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, 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

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, 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.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -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.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Личностные результаты.

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское:

— осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

2. Патриотическое воспитание:

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

3. Духовно-нравственное воспитание:

— готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

4. Эстетическое воспитание:

— восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5. Ценности научного познания:

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

6.Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

7.Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

8.Экологическое воспитание:

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; —потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

СОДЕРЖАНИЕ

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.)

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы	1		
2.	Механика	27	2	2
3.	Молекулярная физика и термодинамика	17	2	1
5.	Основы электродинамики	16+7(резерв)	1	1
Итого 68 часов				

Введение. Физика и естественно-научный метод познания 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.

Механика.

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.

Молекулярная физика и термодинамика.

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.

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.

Резерв (7 часа)

СОДЕРЖАНИЕ

Учебная программа 11 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.)

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	Основы электродинамики (продолжение)	9	1	2
2.				
3.				
	Колебания и волны	16		
4.	Оптика	13	1	2
	Основы специальной теории относительности	3		
5.	Квантовая физика	17	1	1
	Строение Вселенной	5		
	Повторение	5		
Итого 68 часов				

Основы электродинамики (продолжение).

Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Колебания и волны

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Скорость света и методы ее измерения. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

Строение Вселенной

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Календарно-тематическое планирование

10 класс (68 часов –2 часа в неделю)

Раздел	Количество часов	№ урока и его тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	1	1. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1	Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.	3,6
Механика	27 ч				
Кинематика	9 ч	2. Механическое движение. Система отсчета.	1	Знать различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении, основные характеристики равномерного движения тела по окружности Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, определять кинематические характеристики при равномерном движении тела по окружности, применять	1,2,3,5,6,7
		3. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	1		
		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	1		

		теме «Кинематика».		полученные знания при решении задач	
		10. Контрольная работа №1 «Кинематика».	1		
Динамика	8 ч	11. Анализ контрольной работы №1. Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	1	Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука. Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил. Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	1,5,7
		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». Инструктаж по ТБ	1		
Статика	2ч	19. Равновесие материальной точки и твердого тела. Виды равновесия. Условия равновесия	1	Знать/понимать смысл понятий равновесие, устойчивое равновесие, неустойчивое равновесие, плечо силы, момент силы. Перечислять условия равновесия материальной точки и твердого тела. Составлять уравнения, описывающие условия равновесия в конкретных ситуациях. Уметь определять давление твердых тел, жидкостей и газов,	1,2,4,6
		20. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел	1		

				формулировать и применять законы Паскаля и Архимеда. Применять закон Архимеда для решения задач, рассчитывать плотность тела по его поведению в жидкости.	
Законы сохранения в механике	8 ч	21. Импульс. Закон сохранения импульса	1	Знать/понимать смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	1,2,3,5,6,7
		22. Решение задач на закон сохранения импульса.	1		
		23. Механическая работа и мощность силы.	1		
		24. Кинетическая энергия	1		
		25. Работа силы тяжести и упругости.	1		
		26. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1		
		27. Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии». Инструктаж по ТБ	1		
		28. Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике»	1		
Молекулярная физика и термодинамика	17 ч				
Основы молекулярно-кинетической теории	8 ч	29. Анализ контрольной работы №2. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1	Знать/понимать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ, строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, смысл понятий «температура», «абсолютная температура», связь между абсолютной температурой	1,2,4,6,7
		30. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1		

		31. Основное уравнение МКТ	1	газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.	
		32. Температура. Энергия теплового движения молекул.	1		
		33. Уравнение состояния идеального газа	1		
		34. Газовые законы	1		
		35. Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». Инструктаж по ТБ	1		
		36. Контрольная работа №3 «Основы молекулярно-кинетической теории»	1		
Основы термодинамики	9 ч	37. Анализ контрольной работы №3. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	1	Знать/понимать смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар», «относительная влажность», «парциальное давление», устройство и принцип действия гигрометра и психрометра Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации, измерять относительную влажность воздуха	1,2,4
		38. Внутренняя энергия.	1		
		39. Работа в термодинамике.	1		
		40. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1		
		41. Решение задач на уравнение теплового баланса	1		
		42. Первый закон	1		
				Знать/понимать смысл понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты», «удельная теплоемкость», формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона	

		термодинамики. Второй закон термодинамики		термодинамики для изопроцессов, смысл второго закона термодинамики, устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД.	
		43. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	1		
		44. Решение задач по теме «Основы термодинамики»	1	Уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, вычислять КПД тепловых двигателей.	
		45. Контрольная работа № 4 «Основы термодинамики»	1		
Основы электродинамики	6+ 7 резе рв= 23 ч				
<i>Электростатика</i>	9 ч	46. Анализ контрольной работы №4. Заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1	Знать/понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля	6,4
		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	Уметь объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора, применять полученные знания и умения при решении	
		52. Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»	1		
		53. Емкость. Конденсатор	1		
		54. Энергия заряженного конденсатора	1		

				экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.	
Законы постоянного тока	8 ч	55. Электрический ток. Сила тока	1	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источник тока», условия существования электрического тока; смысл величин «сила тока», «напряжение». смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников, формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, смысл понятий «мощность тока», «работа тока», формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления. Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.	1,4,7
		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». Инструктаж по ТБ	1		
		62. Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока».	1		
Электрический ток в различных средах	6 ч	63. Анализ контрольной работы №5. Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.	1	Знать значение сверхпроводников в современных технологиях, Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, знать/ понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения	1,2,4,6
		64. Зависимость сопротивления	1		

		проводника от температуры.		сопротивления металлов с ростом температуры, описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках, вакууме, жидкости, газах, законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.	
		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		
		ИТОГО	68		

**Календарно-тематическое планирование 11 класс.
68 часов (2 часа в неделю)**

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Основы электродинамики (продолжение)	9 ч	1. Вводный инструктаж по технике безопасности. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1	Давать определения: однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции; Описывать опыт Эрстеда;	1,2,4,6
		2. Взаимодействие токов. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Инструктаж по ТБ	1	применять правило буравчика для контурных токов. Описывать поведение рамки с током в однородном магнитном поле; определять	
		Сила Ампера. Сила Лоренца	1	направление линий магнитной индукции,	
		Решение задач по теме «Магнитное поле».	1	используя правило буравчика (левой руки); исследовать действие магнитного поля на проводник с током. Вычислять силу Лоренца. Анализировать	
		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1	взаимодействие двух параллельных токов. Вычислять магнитный поток, индуктивность катушки, энергию магнитного поля. Применять полученные знания к решению задач	
		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Наблюдать явление электромагнитной индукции; применять закон электромагнитной индукции для решения задач. Исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости	
		Самоиндукция.	1		

		Индуктивность.		движения проводника, его	
		Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции». Инструктаж по ТБ	1	длины и модуля вектора магнитной индукции. Наблюдать и объяснять возникновение	
		Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	индукционного тока при замыкании и размыкании цепи. Уметь находить пути решения задач на электромагнитную индукцию.	
Колебания и волны (16 часов)					
Механические колебания 11. 12. 13. 14.	5 ч	Анализ контрольной работы №1. Механические колебания. Свободные колебания.	1	определение понятий: колебания, волны, колебательная система, гармонические колебания, свободные колебания, амплитуда, период, частота, резонанс, фаза колебаний.	1,5,7
		Математический и пружинный маятник.	1		
		Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
		Механические волны. Продольные и поперечные волны.	1	Описывать модели «пружинного и математического маятников».	
		Превращение энергии при колебаниях.	1	Перечислять способы получения свободных и вынужденных колебаний, составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение.	
Электромагнитные колебания и волны	11 ч	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	Давать определение понятия – активное, емкостное и индуктивное сопротивления;	1,2,4,6
		Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Вычислять действующее значения силы тока и напряжения, емкостное сопротивление конденсатора, индуктивное сопротивление катушки.	
		Переменный электрический ток.	1		
		Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения	1		

		Конденсатор в цепи переменного тока.	1		
		Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1		
		Производство, передача и использование электрической энергии	1		
		Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1		
		Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1		
		Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1		
		Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1		
Оптика	13 ч				
Геометрическая оптика	8 ч	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; строить и исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале. Объяснять особенности прохождения света через границу раздела сред. Измерять показатель преломления стекла; наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности. Наблюдать дисперсию света; исследовать состав белого света; наблюдать	4,5,7
		Закон преломления света. Полное отражение	1		
		Решение задач на законы отражения и преломления света.	1		
		Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла». Инструктаж по ТБ.	1		
		Линзы. Построение изображения в линзах.	1		
		Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1		
		Решение задач на применение формулы тонкой линзы	1		

		Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1	разложение белого света в спектр. Применять законы отражения и преломления света при решении задач. Строить ход лучей в собирающей линзе; вычислять оптическую силу линзы. Определять величины, входящие в формулу тонкой линзы; характеризовать изображения в собирающей линзе. Рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу системы из двух линз; находить графически главный фокус оптической системы из двух линз Умение решать задачи	
Волновая оптика	5 ч	Дисперсия света. Интерференция света	1	Определять условия когерентности волн.	4,5,7
		Дифракция света. Дифракционная решетка	1	Объяснять условия минимумов и максимумов при интерференции световых волн. Наблюдать интерференцию света.	
		Лабораторная работа №4 «Измерение длины световой волны». Инструктаж по ТБ.	1	Наблюдать дифракцию света на щели и нити; определять условие применимости приближения геометрической оптики	
		Решение задач по теме «Волновая оптика»	1	Наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракционную картину от двух точечных источников света при рассмотрении их через отверстия разных диаметров. Определять с помощью дифракционной решетки границы	
		Контрольная работа №2 «Оптика»	1		

				спектральной чувствительности человеческого глаза; применять условия дифракционных максимумов и минимумов к решению задач. Знакомиться с дифракционной решеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерять длину световой волны. Применять полученные знания к решению задач	
Основы специальной теории относительности	3 ч	Постулаты специальной теории относительности	1	Давать определение понятий: событие, постулат, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, энергия покоя. Формулировать постулаты СТО. Записывать выражение для энергии покоя и полной энергии частиц.	1,2,4,6
		Принцип относительности Эйнштейна.	1		
		Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1		
Квантовая физика	17 ч	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	1	Формулировать квантовую гипотезу Планка, законы фотоэффекта; рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте. Изыскивать пути решения задач по теме «Фотоэффект». Приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств. Обсуждать результат опыта Резерфорда	4,5,7
		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.	1		
		Решение задач на применение уравнения Эйнштейна	1		
		Опыты Лебедева и Вавилова.	1		
		Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		
		Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1		
		Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.	1		
		Дифракция электронов. Лазеры.	1		

		Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения.	1		
		Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Инструктаж по ТБ.	1		
		Закон радиоактивного распада и его статистический характер.	1		
		Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.	1		
		Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.	1		
		Биологическое действие радиоактивных излучений	1		
		Физика элементарных частиц.	1		
		Решение задач по теме «Квантовая физика»	1		
		Контрольная работа №3 «Квантовая физика».	1		
Строение Вселенной	5 ч	Солнечная система. Законы движения планет	1	Использовать Интернет для поиска изображений астрономических структур; пояснять физический смысл уравнения Фридмана. Классифицировать периоды эволюции Вселенной. Выступать с докладами и презентациями. Выступать с докладами и презентациями. Оценивать возраст звезд по их массе; связывать синтез тяжелых элементов в звездах с их расположением в таблице Менделеева. Выступать с докладами	1,2,4,6
		Система Земля – Луна.	1		
		Солнце.	1		
		Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	1		
		Млечный путь.	1		
Повторение	5 ч	Кинематика, динамика	1	Решать задачи на расчет	3,6

		Статика, законы сохранения в механике	1	физических величин, анализ процессов и физических явлений.	
		Термодинамика	1		
		Электродинамика	1		
		Квантовая физика	1		

Темы лабораторных и практических работ в 10 классе

Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Темы лабораторных и практических работ в 11 классе

Лабораторная работа №1 «Изучение электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №2 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №3 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №4 «Изучение треков заряженных частиц»

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания МО
 учителей математики,
 информатики и физики
 МАОУ СОШ №8
 от « 27 » августа 2021 г. №1
 _____/Галоян Т.В./

СОГЛАСОВАНО
 заместитель
 директора по УР
 _____/Мишучкова И.Н./
 « 30 » августа 2021 г.