

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Гимназия № 1 Центрального района Волгограда**

**«РАССМОТРЕНО»**

на заседании  
методического объединения  
учителей физики, химии,  
биологии  
Руководитель МО  
М.А.Петрухина  
  
Протокол №1 от 28.08.25г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

на заседании учебно-  
образовательного центра  
Заведующая УОЦ  
  
С.А.Савушкина  
Протокол №1 от 29.08.25г.

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Директор МОУ  
Гимназия №1  
  
Н.П. Цыбанев  
Приказ № 13705  
от 20.08.2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного предмета  
«Физика» (базовый уровень)  
Для обучающихся 10 г класса (2 часа)**

Рабочая программа составлена  
Учителем физики  
Ферапонтовой В.А.

Волгоград, 2025

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №1 Центрального района Волгограда»

РАССМОТРЕНО

На заседании  
методического  
объединения *учителей  
физики, химии и биологии*

Руководитель МО *М. А.  
Петрухина*  
*Письмо*

Расшифровка:

Протокол № *1* от *18.08.25*

СОГЛАСОВАНО

На заседании учебно-  
образовательного центра

Заведующая УОЦ *С. А.  
Салушкина*  
*Рабо-*  
подпись

Расшифровка:

Протокол № *1* от *29.08.25*

УТВЕРЖДЕНО

Директор муниципального  
общеобразовательного  
учреждения "Гимназия №1  
Центрального района  
Волгограда"

Директор МОУ Гимназия №  
1 Центрального района  
Волгограда

*И. П. Цыбанев*

Протокол № *1* от *19.08.25*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

*Физика - 11 класс (базовый уровень)*

для обучающихся *11а* классов

составитель рабочей программы *М. А. Петрухина*

Ф.И.О.

20 *25*/20 *26* учебный год

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Гимназия № 1 Центрального района Волгограда**

**«РАССМОТРЕНО»**

на заседании  
методического объединения  
учителей физики, химии,  
биологии  
Руководитель МО  
М.А.Петрухина  
Протокол №1 от 28.08.25г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

на заседании учебно-  
образовательного центра  
Заведующая УОЦ  
Радина  
С.А.Савушкина  
Протокол №1 от 29.08.25г.

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Директор МОУ  
Гимназия №1  
Ильин  
Н.П. Цыбанев  
Приказ № 104 от  
от 29.08.2025г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного предмета  
«Физика» (базовый уровень)  
Для обучающихся 11 б, в, г класса (2 часа)**

Рабочая программа составлена  
Учителем физики  
Ферапонтовой В.А.

Волгоград, 2025

## **Пояснительная записка**

Программа по физике для 10 - 11 классов (базовый уровень) составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования и примерной программы среднего общего образования (базовый уровень).

За основу взята авторская программа Н.С. Пурышевой Н.Е. Важеевской, Д.А. Исаева из сборника «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 3-у изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.

***Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующей цели:***

- создание условий для получения школьниками качественного современного образования, позволяющего ему занимать осмысленную, активную и деятельную жизненную позицию, быть способным к самообразованию и самосовершенствованию через усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, динамических и статистических законах природы, строении и эволюции Вселенной и использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Программа предусматривает формирование у школьников обще-учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования является решение следующих задач:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

Программа предусматривает формирование у школьников обще-учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования является решение следующих задач:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

## **Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету.**

### **Личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

### **Метапредметные результаты:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

### **Предметные результаты (на базовом уровне):**

#### **1) в познавательной сфере:**

- давать определения изученным понятиям;
  - называть основные положения изученных теорий и гипотез;
  - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
  - классифицировать изученные объекты и явления;
  - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
  - структурировать изученный материал;
  - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
  - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;**
- 3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;**
- 4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.**

### **В результате изучения физики ученик должен знать/понимать:**

#### **Знать/понимать:**

Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле; электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

Смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления,

удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

Смысль физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, классической механики, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, электромагнитной индукции, фотоэффекта; основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения.

Вклад российских и зарубежных ученых в развитие физики

#### Уметь

описывать и объяснять: физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; фундаментальные опыты, оказывающие существенное влияние на развитие физики; определять характер физического процесса по графику, таблице и формуле; измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и охраны окружающей среды, определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

Приводить примеры практического использования физических знаний: законы механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдение и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и научных теорий, эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает

возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явление и их особенности, при объяснении природных явлений используются физические модели, один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей, законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

### **Учебно-тематическое планирование 10 класс (базовый)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Физика и методы научного познания	2
2	Классическая механика	21
3	Молекулярная физика	34
4	Электродинамика	11
		68

### **11 класс (базовый)**

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Электродинамика	30
2	Основы специальной теории относительности	3
3	Элементы квантовой физики и астрофизики	33
		66

### **Содержание программы**

**10 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

#### **Физика и методы естественнонаучного познания (2ч)**

Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

#### **Классическая механика (21ч)**

**Основание классической механики.** Классическая механика — фундаментальная физическая теория. Механическое движение. Основные понятия классической механики: путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила. Идеализированные объекты физики.

**Ядро классической механики.** Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Принцип независимости действия сил. Принцип относительности Галилея. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии.

**Следствия классической механики.** Объяснение движения небесных тел. Исследования космоса. Границы применимости классической механики. Баллистика.

#### **Лабораторные работы**

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

### **Молекулярная физика (34 ч)**

**Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества(3 ч)** Тепловые явления.

Тепловое движение. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических систем. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное обоснование. Атомы и молекулы, их характеристики: размеры, масса. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия. Скорость движения молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Взаимодействие молекул и атомов. *Потенциальная энергия взаимодействия молекул и атомов и агрегатное состояние вещества.*

### **Основные понятия и законы термодинамики (6 ч)**

Термодинамическая система. Состояние термодинамической системы. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Температура. Термодинамическая температурная шкала. Абсолютный нуль температуры. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. *Необратимость тепловых процессов.* Второй закон термодинамики, *его статистический смысл.*

### **Свойства газов (17 ч)**

*Модель идеального газа.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы с идеальным газом. Адиабатный процесс. Применение первого закона термодинамики к процессам с идеальным газом.

*Реальный газ. Критическая температура. Критическое состояние вещества.* Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра.

Применение газов в технике. Тепловые машины. Принципы работы тепловых машин. Идеальный тепловой двигатель. КПД теплового двигателя. Принцип работы холодильной машины. Применение тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды.

### **Лабораторные работы**

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

### **Свойства твердых тел и жидкостей (8 ч)**

Строение твердого кристаллического тела. Кристаллическая решетка. *Типы кристаллических решеток.* Полиморфизм. Поликристалл и монокристалл. Анизотропия кристаллов.

Деформация твердого тела. Виды деформации. Механическое напряжение. Предел прочности. Запас прочности. Учет прочности материалов в технике. *Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость.* Управление механическими свойствами твердых тел. *Реальный кристалл. Жидкие кристаллы и их применение.*

Аморфное состояние твердого тела. *Полимеры. Композиционные материалы и их применение.*

Модель жидкого состояния. *Поверхностное натяжение. Смачивание капиллярность.*

## **Электродинамика (11 ч)**

### **Электростатика (11 ч)**

Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрические силы. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции. Линии напряженности электростатического поля. Электростатическое поле точечных зарядов. Однородное электростатическое поле. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Электрическая емкость. Емкость плоского конденсатора.

*11 класс (66 ч, 2 ч в неделю)*

### **Электродинамика (30 ч)**

Постоянный электрический ток. Условия существования электрического тока. Носители электрического тока в различных средах. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. *Принцип действия электроизмерительных приборов.*

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Самоиндукция. Индуктивность.

*Вихревое электрическое поле.* Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

**Электромагнитные колебания и волны.** Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.

Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн.

Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

**Оптика.** Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы. *Оптические приборы.* Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия. *Поляризация света.* Скорость света и ее экспериментальное определение. Электромагнитные волны и их практическое применение

### *Лабораторные работы*

Измерение электрического сопротивления.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение показателя преломления стекла.

## **Основы специальной теории относительности (3 ч)**

Электродинамика и принцип относительности. *Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии.*

## **Элементы квантовой физики и астрофизики (33 ч)**

**Фотоэффект.** Гипотеза Планка о квantaх. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Фотоэлементы. Гипотеза де Броиля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

**Строение атома.** Опыты Резерфорда. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры.

**Атомное ядро.** Радиоактивность. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра.

**Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Дефект масс. Энергетический выход ядерных реакций.**

**Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Энергия синтеза атомных ядер.**

**Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.**

**Элементы астрофизики.** Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение Солнца. Галактика. Типы галактик. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Вселенная. Применимость законов физики для объяснения природы небесных тел. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов.

**Лабораторная работа**

Наблюдение линейчатых спектров.

## **Формы и средства контроля**

Структурный элемент Рабочей программы «Формы и средства контроля» включает систему контролирующих материалов (контрольные и лабораторные работы) для оценки освоения школьниками планируемого содержания. Тексты контрольных и лабораторных работ прилагаются.

### **Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

## **УМК**

1. Пурышева Н.С. Н.Е.Важеевская., Д.А. Исаев Учебник: Физика 10 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. -М.: Дрофа, 2019.
2. Пурышева Н.С. Н.Е.Важеевская., Д.А. Исаев Учебник: Физика 11 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. -М.: Дрофа, 2018.
3. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2009. – 288 с.
4. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 192 с.

## **Интернет-ресурсы**

1. Фоксфорд - крупнейшая онлайн-школа в России, в которой обучается 1 000 000 школьников.  
Доступ платный.  
[https://foxford.ru/?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=regular\\_brand\\_search\\_desktop\\_rus\\_BUKR&utm\\_term=foxford&utm\\_content=brand\\_{8562202894}&yhid=6360381335560257535](https://foxford.ru/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=regular_brand_search_desktop_rus_BUKR&utm_term=foxford&utm_content=brand_{8562202894}&yhid=6360381335560257535)

2. Портал «Моя школа в online» <https://cifra.school> содержит учебные материалы по каждому предмету по программе с 1-го по 11-й класс. Они предоставлены крупнейшими издательствами учебной литературы. Материалы взяты из учебников, входящих в федеральный перечень, по физике 7-9 класс (Перышкин А. В. и Белага В. В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А.). Каждый раздел содержит кратко материал учебника, примеры решения задач, предложены опыты для самостоятельного проведения. Для старшей школы представлен учебник Мякишева Г. Я. под редакцией Парфентьевой Н. А. на базовом и углубленном уровне, изложение материала в котором начинается с раздела «Электричество». Раздел «Механика» в нем пропущен. Доступ бесплатный.
3. На платформе ЯКласс присутствуют задания для 7-9 классов разных уровней сложности. Теоретических материалов немного, задания назначаются учителем, проверяются автоматически. <https://www.yaklass.ru/>
4. «Сдам ГИА: Решу ЕГЭ и Решу ОГЭ» <https://soc-ege.sdamgia.ru/> Ресурс предлагает каталог заданий КИМ ГИА ОГЭ и ЕГЭ по физике, подборку типовых вариантов КИМ ГИА с проверкой ответов, правильными решениями и пояснениями.
5. Интернет-урок (образовательный видео портал) <https://interneturok.ru/> На ресурсе представлены интерактивные уроки по физике для 7 – 11 классов, которые включают короткий видеоролик с лекцией учителя, конспект занятия, задачи и упражнения для закрепления полученных знаний и отработки навыков, а также проверочные задания для контроля усвоения материала. Есть возможность получить консультацию по занятию у разработчиков урока.

Календарно-тематическое планирование по курсу физики 10 класса Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А.Исаев.

(68 ч. -2 часа в неделю)

<i>№</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Характеристика деятельности учащихся</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Планируемые результаты освоения материала</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Дата проведения</i>
<b>Физика и методы естественнонаучного познания. 2 часа.</b>								
1.	1. Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Что и как изучает физика.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная работа учащихся.	Фронтальный опрос.	Знать понятие механического движения, материальной точки, системы отсчёта, основные понятия кинематики.	§1	
2.	2.Физические законы и теории. Физическая картина мира.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная работа учащихся.	Физический диктант.	Знать понятие физический закон и теория. Описывать физическую картину мира.	§ 2, § 3.	

3.	1.Введение. Классическая механика фундаментальная физическая теория. Механическое движение. Основные понятия классической механики.	1	Комбинированный урок.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Самостоятельная работа.	Знать определение скорости и прямолинейного равномерного движения. Уметь по формуле находить проекции модуля вектора перемещения и объяснять график проекции вектора скорости.	§ 4, § 5.	
4.	2.Путь и перемещение.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Самостоятельная работа	Уметь решать задачи на расчёт перемещения геометрическим путём и показать уравнение прямолинейного равноускоренного движения	§ 6.	
5	3. Входная диагностика Скорость. Ускорение.	1	Комбинированный урок контроль знаний	Фронтальная и индивидуальная	Вводное тестирование	Знать понятие прямолинейного равноускоренного движения, мгновенной скорости и ускорения.	§ 7, §8. Упр3(1,2).	
6.	4. Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения».</i>	1	Урок практикум	комплексное применение знаний	Развитие навыков приближенных вычислений	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и	Повторить §7, § 8.  Упр. 3.(3,4)	

						выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени; выражать результаты измерений и расчетов в Международной системе		
7.	5. Динамические характеристики движения. Масса и сила. Идеализированные объекты физики.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Устный опрос	Уметь рассчитывать по формуле скорость и ускорение при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь объяснять график проекции модуля скорости равноускоренного движения без начальной скорости.	§ 9, § 10. Упр. 4(2-4).	
8.	6. Основание классической механики. Решение задач по теме: <i>«Основание классической механики»</i>	1	Урок закрепление знаний	Индивидуальная работа учащихся.	Решение задач	Уметь выводить формулы проекции и модуля вектора перемещения тела при его равноускоренном движении из состояния покоя.	§11. Упр5. Основное в главе 1 (стр. 40-44)	
9.	7. Контрольная работа №1 по теме: <i>«Основание классической</i>	1	урок контроля и оценки знаний	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Контрольная работа	Знать и уметь решать задачи по теме «Основание классической механики»	Повтор: § 1-11	

	<i>механики»</i>							
10	8. Анализ контрольной работы.  Законы Ньютона.	1		Индивидуальная работа учащихся.	Фронтальный опрос.	Уметь решать задачи на применение законов Ньютона; выражать результаты расчетов в Международной системе	§12, Упр 6 (1, 2) работа над ошибками.	
11	9.Принципы классической механики	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Фронтальный опрос.	Развитие умения оформлять решение задач, использовать условные обозначения величин, читать и преобразовывать формулы	§ 13. Упр. 7 (1)	
12	10.Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».</i>	1	Урок практикум	комплексное применение знаний	Развитие навыков приближенных вычислений	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; выражать результаты измерений и расчетов в Международной системе	Повторить §12, § 13. Упр. 6 (3, 4), 7 (2)	
13	11.Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа</i>	1	Урок практикум	комплексное применение знаний	Развитие навыков приближенных вычислений	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических	Повторить §12, § 13. Упр5 (3, 4)	

	№3 «Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости».					величин; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости.		
14	12.Импульс. Закон сохранения импульса	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся. Второй закон Ньютона.	Тестирование (определения, примеры)	Знать/понимать смысл физической величины импульс; физического закона сохранения импульса Уметь решать задачи на определение величины импульса, применение закона сохранения импульса; выражать результаты расчетов в Международной системе	§ 14. Упр.8(1,2)	
15	13.Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел».</i>	1	Урок практикум	комплексное применение знаний	Развитие навыков приближенных вычислений	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; выражать результаты измерений и расчетов в Международной системе	Повторить § 14. Упр.8 (3, 4)	

16	14.Закон сохранения механической энергии.	1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся	Решение качественных задач.	Уметь правильно решать задачи на применение закона сохранения механической энергии.	§15. Упр.9 (1-3)	
17	15.Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа № 5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».</i>	1	Урок практикум	индивидуальная работа учащихся	Развитие навыков приближенных вычислений	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин.	Повторить §15. Упр.9 (4,5)	
18	16.Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа № 6 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».</i>	1	Урок практикум	комплексное применение знаний	Развитие навыков приближенных вычислений	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин.	Основное в главе 2 (стр.64-66)	
19	17.Объяснение движения небесных тел. Исследование космоса.	1	Комбинированный урок.	Фронтальная работа учащихся.	Устный опрос	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§ 16, 18. Упр.10 (1,2)	
20	18.Баллистика.	1	Комбинированный урок	Фронтальная работа учащихся.	Устный опрос	Приводить примеры практического	§ 17. Упр.11 (1-	

						использования физических знаний о механических явлениях. Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и ее представление в разных формах	3). Основное в главе 3 (стр. 81- 83)	
21	19.Решение задач по теме: «Ядро классической механики»	1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Фронтальная работа учащихся.	Решение графических задач.	Уметь решать задачи по теме: «Ядро классической механики»	Подобрать и решить 3 задачи по теме.	
22	20.Решение задач по теме: «Следствия классической механики»	1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Решение качественных задач.	Развитие приемов самостоятельной работы с текстом учебника, с тетрадью	Упр. 8 (3), 9 (4,5)	
23	21.Контрольная работа №2 по теме: «Ядро и следствия классической механики».	1	урок контроля и оценки знаний	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Контрольная работа	Материал по теме: «Ядро и следствия классической механики». Решать расчётные и графические задачи.	Повторить § 12-17	
<b><u>Молекулярная физика. 34 часа (34 часа по программе)</u></b>								
24	1. Анализ контрольной работы. Тепловые явления. Тепловое движение. Макроскопическая система и методы её	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Физический диктант	Знать понятие реактивного движения. Уметь приводить примеры реактивного движения в природе.	§ 19. работа над ошибк.	

	изучения.							
25	2. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Атомы и молекулы, их характеристики.		Урок изучения нового материала.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Тестирование (определения, примеры)	Знать понятие механической работы и мощности.	§ 20. Упр13 (4-6).	
26	3. Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия. Скорость движения молекул, связь скорости с температурой тела.		Урок изучения нового материала.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Устный опрос	Знать определение энергии, кинетической и потенциальной энергии. Уметь рассчитывать кинетическую и потенциальную энергию.	§ 21. Упр.14 § 22. Упр 15	
27	4. Взаимодействие молекул и атомов. Потенциальная энергия взаимодействия молекул и атомов и агрегатное состояние вещества.		Урок контроля, оценки и коррекции знаний.	Индивидуальная работа учащихся.	Устный опрос	Знать и уметь решать задачи по теме «Законы сохранения в механике»	§ 23. Упр.16* Основн.в главе 4 (с. 110-111).	
28	5. Контрольная работа №3 по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества».	1	урок контроля и оценки знаний	Фронтальная работа учащихся.	Контрольная работа	Знать и уметь решать задачи по теме «Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества».	Повтор: § 19-23	
29	6. Анализ контрольной	1	Комбинированн	Фронтальная и индивидуальная		Развитие умения работать в	§ 24.	

	работы. Термодинамическая система, параметры её состояния. Температура. Термодинамическое равновесие.		ый урок	работка учащихся.		группе  Развитие графических умений и  вычислительных навыков	Упр.17 работа над ошибк.	
30	7. Внутренняя энергия макроскопической системы. Количество теплоты.	1	Урок закрепления знаний.	Индивидуальная работа учащихся.	Устный опрос	Знать и уметь решать задачи	§ 25. Упр.18(1, 2,3*,4*)	
31	8. Работа в термодинамике.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Самостоятельная работа	Развитие умения работать в группе  Развитие графических умений и  вычислительных навыков	§ 26. Упр19 (1,2,3*,4*)	
32	<b>9. Повторный инструктаж по Т/Б. Первый закон термодинамики.</b>	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная работа учащихся.	Фронтальный опрос.	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§ 27. Упр 20	
33	10. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики его	1	Комбинированный урок.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Беседа по вопросам параграфа.	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить	§ 28. Основ. в главе5 (стр. 131-	

	статистический смысл.					и объяснять примеры	132)	
34	11. Контрольная работа №4 по теме: «Основные понятия и законы термодинамики».	1	урок контроля и оценки знаний	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Контрольная работа	Материал по теме: «Основные понятия и законы термодинамики». Решать расчётные и графические задачи.	Повтор: § 24-28	
35	12. Анализ контрольной работы. Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Устный опрос	Развитие умения работать в группе  Развитие графических умений и вычислительных навыков	§ 29. Упр.21 (1,2,3*,4*)	
36	13. Абсолютная температура – мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Беседа по вопросам	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§ 30. Упр.22 (1,2)	
37	14. Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа»	1	Урок закрепления знаний.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Самостоятельная работа (решение типовых задач).	Развитие приемов самостоятельной работы с текстом учебника, с тетрадью	Повтор § 30. Упр.22 (3,4)	
38	15. Изопроцессы. Адиабатный процесс.	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний.	Индивидуальная работа учащихся.	Устный опрос	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить	§31. Упр.23 (1,2,3*,4*)	

						и объяснять примеры		
39	16. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Решение задач по теме: «Изопроцессы».	1	Урок закрепления знаний.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Беседа по вопросам	Развитие приемов самостоятельной работы с текстом учебника, с тетрадью	Повтор § 31. Упр23 (5,6)	
40	17. Реальный газ. Критическая температура. Критическое состояние вещества.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Решение качественных задач.	Знать и уметь решать задачи	§ 32. Упр. 23 (7,8)	
41	18. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	1	Комбинированный урок	Фронтальная работа учащихся.	Самостоятельная работа.	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§ 33. Упр.24	
42	19. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.	1	семинар	Фронтальная работа учащихся.	Тестирование (определения, примеры)	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§ 34. Упр. 25(1.2)	
43	20.Текущий инструктаж по технике	1	Урок практикум	Фронтальная работа учащихся.	Развитие навыков	Развитие речи, умения использовать при пересказе	Повтор §33, 34.	

	безопасности. <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение влажности воздуха».</i>				приближенных вычислений	соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	Упр.25(3)	
44	21. Применение газов в технике. Принципы работы тепловых двигателей. КПД.	1	семинар	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Решение типовых задач	Уметь решать задачи по теме и выражать результаты расчетов в Международной системе	§ 35, § 36. Упражнение 23	
45	22. Тепловые двигатели. Принцип работы холодильной машины. Применение тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная работа учащихся.	Взаимоопрос	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§ 37, § 38.	
46	23. Решение задач по теме: «Свойства газов»	1	Урок закрепления знаний.	Индивидуальная работа учащихся.	Тестирование (определения, примеры)	Знать и уметь решать задачи	Основн. в главе 6 (стр.174-179)	
47	24. Контрольная работа №5 по теме: «Свойства газов»	1	урок контроля и оценки знаний	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Контрольная работа	Материал по теме: «Свойства газов» Решать расчётные и графические задачи.	Повтор: § 29-38	
48	25. Анализ контрольной работы. Строение твердого кристаллического тела. Кристаллическая решетка, её типы. Полиморфизм.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Тестирование (определения, примеры)	Уметь решать задачи по теме и выражать результаты расчетов в Международной системе	§ 39.	

49	26. Анизотропия свойств кристаллических тел.	1	семинар	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Беседа по вопросам	Развитие приемов самостоятельной работы: планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля	§ 40.	
50	27. Деформация твердого тела. Виды деформации. Механическое напряжение. Предел и запас прочности.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Решение качественных задач.	Уметь решать задачи по теме и выражать результаты расчетов в Международной системе	§41. Упр 28	
51	28. Механические свойства твердых тел. Управление механическими свойствами.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Беседа по вопросам.	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§42. Упр 29	
52	29. Реальный кристалл. Жидкие кристаллы и их применение.	1	семинар	Индивидуальная работа учащихся.	Взаимоопрос	Уметь решать задачи по теме и выражать результаты расчетов в Международной системе	с. 195-200	
53	30. Аморфное состояние твердого тела. Полимеры. Композиты.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная работа учащихся.	Беседа по вопросам.	Развитие приемов самостоятельной работы: планирование деятельности, осуществление поэтапного	§ 43, с 203-207.	

						и итогового самоконтроля		
54	31. Модель жидкого состояния поверхностного натяжения. Свойства поверхностного слоя жидкости	1	семинар	Фронтальная работа учащихся.	Тестирование (определения, примеры)	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§ 44. Упр.30	
55	32. Смачивание. Капиллярность.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Физический диктант	Уметь решать задачи по теме и выражать результаты расчетов в Международной системе	§ 45. Упр.31 (1,2)	
56	33. Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости».</i>	1	Урок практикум	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Развитие навыков приближенных вычислений	Развитие приемов самостоятельной работы: планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля	Упр.31 (3, 4). Основ.в главе 7 (стр. 216-220)	
57	34. Контрольная работа №6 «Свойства твердых тел и жидкостей»	1	урок контроля и оценки знаний	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Контрольная работа	Материал по теме: «Свойства твердых тел и жидкостей». Решать	Повтор: § 39-45	

	жидкостей».					расчётные и графические задачи.		
<b>Электродинамика. 11 часов (11 часов по программе )</b>								
58	Анализ контрольной работы. Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Физический диктант.	Уметь решать задачи по теме и выражать результаты расчетов в Международной системе	§ 46. Упр.32 § 47. Упр. 33	
59	Электрические силы. Закон Кулона.	1	Комбинированный урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Самостоятельная работа	Развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию, приводить и объяснять примеры	§ 48. Упр. 34	
60	Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции электрических полей.	1	Урок закрепления знаний.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Тестирование (определения, примеры)	Знать и уметь решать задачи	§ 49. Упр. 35 (1-3,4*,5*)	
61	Линии напряженности электростатического поля.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Самостоятельная работа	Развитие приемов самостоятельной работы: планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля	§ 50.	
62	Проводники в электростатическом	1	Урок практикум	индивидуальная работа учащихся.	Устный опрос	Знать и уметь решать задачи	§ 51-52. Упр.36	

	поле. Диэлектрики в электростатическом поле.							
63	Работа электростатического поля.	1	Комбинированн ый урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Физический диктант	Развитие приемов самостоятельной работы: планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля	§ 53. Упр. 37	
64	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	1	Комбинированн ый урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Тестирование (определения, примеры)	Уметь решать задачи по теме и выражать результаты расчетов в Международной системе	§ 54. Упр.38 (1-3, 4*)	
65	Электрическая емкость. Энергия электростатического поля заряженного конденсатора.	1	Комбинированн ый урок	Фронтальная и индивидуальная работа учащихся.	Беседа	Развитие приемов самостоятельной работы: планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля	§ 55. Упр. 39 § 56. Упр. 40	
66	Решение задач по теме: «Электростатика»	1	Урок закрепления знаний.	Индивидуальная работа учащихся.	Решение качественных задач	Знать и уметь решать задачи	Основн. в главе 8(стр. 258-260)	

67	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Электростатика»</i>	1	урок контроля и оценки знаний	Фронтальная работа учащихся.	Контрольная работа	Материал по теме: «Электростатика» Решать расчётные и графические задачи.		
68	<i>Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение за курс физики 10 класса</i>		Урок закрепления знаний.	Материал за весь учебный год Решать графические и расчётные задачи за курс физики 10 класса	Решение качественных задач			

# Календарно-тематическое планирование по курсу физики 11 класса Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А.Исаев.

(68 ч. -2 часа в неделю)

№ п/п	Дата	Тема	Цели урока	СУМ	Учащиеся должны		ДЭ	Тип уро ка	ДЗ
					знать	уметь			
<b>Электродинамика (30 часов) (Постоянный электрический ток - 10 часов)</b>									
1/1		Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Исторические предпосылки учения о постоянном электрическом токе. Условие существования электрического тока.		Источники постоянного тока. Сила тока. Скорость направленного движения электронов. Действия электрического тока.	<u>Знать</u> понятия силы тока, напряжения, источники тока.	<u>Уметь</u> объяснять действия электрического тока.			§ 1, §2
2/2		Носители электрического тока в различных средах		Строение атома и носители электрического заряда. Проводники. Диэлектрики. Электростатическая индукция.	<u>Знать</u> понятие электрического заряда, единицу измерения заряда, частицы, обладающие наименьшим электрическим зарядом, положительного и отрицательного ионов, определения понятий проводник и непроводник электричества, взаимодействие	<u>Уметь</u> объяснять природу электрического заряда, приводить примеры явления электризации, описывать и объяснять модели строения простейших атомов, явление электризации на основе знания о строении атома и атомного ядра, принцип действия			§ 3, § 4.

					заряженных тел.	заряженных тел, притяжение незаряженных тел к заряженным.		
3/3		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		Источник тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.	<u>Знать</u> о роли источника тока в цепи, работе сторонних сил и их связи с величиной заряда, формулировать закон Ома для полной цепи	<u>Уметь</u> объяснять природу электрического сопротивления <u>Уметь</u> объяснять передачу энергии в электрической цепи		§ 5. до соединения проводников
4/4		Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №1 «Измерение электрического сопротивления»</i>	Формирование исследовательских умений и вычисление физических величин с помощью опытных данных.	Измерение силы тока, напряжения, электрического сопротивления.	Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	<u>Уметь:</u> Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: Собирать схему ЭЦ для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений	определить сопротивление электрической лампы с помощью омметра	лабораторная работа
5/5		Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	Формирование исследовательских умений и вычисление физических величин с помощью опытных данных.	Электрический ток. Источник тока. Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока	Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	<u>Уметь:</u> Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: Собирать схему ЭЦ для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений.	источник тока, амперметр, вольтметр, реостат, ключ, провода	лабораторная работа
6/6		Электрические цепи с последовательным		Последовательное соединение. Параллельное соединение. Измерения силы	<u>Уметь</u> формулировать закон Ома для различных			§ 5.

		ым и параллельным проводником.		тока и напряжения.	видов соединения проводников в цепи			
7/7		Применение законов постоянного тока Применение электропроводности жидкости.						§ 6, §7.
8/8		Применение вакуумных приборов, газовых разрядов.	формирование представления об электрическом токе в газах; ознакомление учащихся с проявлениями в природе, связанными с прохождением электрического тока в газах					§8,9
9/9		Применение полупроводников.		Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Носители зарядов в полупроводниках.	<u>Знать</u> понятие полупроводника, его свойства и особенности; основные полупроводниковые приборы, особенности их работы; носителей заряда в полупроводниках.	<u>Уметь</u> объяснять возникновение носителей заряда в полупроводниках; механизм возникновения тока в полупроводниках; особенности работы полупроводниковых приборов.		§10
10/ 10		<i>Контрольная работа №1 по теме: «Постоянный электрический</i>	Осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить	Сила тока. Действия эл. тока. Сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное			урок контроля знаний	

		<i>ток»</i>	уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков	соединения проводников. Работа тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи				
--	--	-------------	---	--	--	--	--	--

**«Взаимосвязь электрического и магнитного полей» (6 ч.)**

1/ 11		Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле тока.		Магнитное поле. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Магнитная стрелка. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Вихревое поле.	Знать смысл физических понятий: магнитные силы, магнитное поле, правило «буравчика»	Уметь определять направление линий магнитной индукции	Взаимодействие параллельных токов..	работа над ошибками. §11- 13.
2/ 12		Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. <i>Принцип действия электроизмерительных приборов.</i>	Повторение материала 10 класса на действие магнитного поля на проводник с током, закон Ампера, силовые линии магнитного поля, необходимого для изучения закона Фарадея в 11 классе.	Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера. Единица магнитной индукции.	Понимать смысл закона Ампера.	Применять правило «левой руки» для определения FA	Устройство и действие амперметра и вольтметра. Устройство и действие громкоговорителя .	§14
3/ 13		<i>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции</i>		Взаимодействие индукционного тока с магнитом. ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Индукционные токи в массивных проводниках. Применение ферритов.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции	Уметь применять полученные знания на практике	Электромагнитная индукция	§15.

4/ 14	Закон электромагнит ной индукции. Правило Ленца.		Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	Знать закон электромагнитной индукции	уметь определять направление индукционного тока	Правило Ленца		§ 16.
5/ 15	<i>Самоиндукция. Индуктивность</i> <i>б.</i>		Самоиндукция. Аналогия между самоиндукцией и инерцией. Индуктивность.	Знать формулу для вычисления ЭДС самоиндукции	уметь определять направление тока самоиндукции			§ 17.
6/ 16	Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.		Вихревое электрическое поле. Индукционные токи в массивных проводниках. Применение ферритов.	Знать формулы для расчёта энергии магнитного поля	Уметь применять полученные знания на практике			Конспект . .

**«Электромагнитные колебания и волны» ( 6 ч.)**

1/ 17	Свободные механические колебания. Гармонические колебания		Свободные колебания. Вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.	. Знать общее уравнение колебательных систем.	Понимать смысл свободных и вынужденных колебаний	Свободные колебания груза на нити и груза на пружине. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.		§18,19
2/ 18	Колебательный контур. Свободные электромагнит ные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Период электромагнит ных колебаний.		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Знать устройство колебательного контура	характеристики электромагнитных колебаний	Свободные электромагнитны е колебания низкой частоты в колебательном контуре.		§ 20

3/ 19	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока		Получение переменного электрического тока.	Понимать смысл действующих значений силы тока и напряжения	объяснять принцип действия генератора переменного тока	Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.		§ 21.
4/ 20	Электромагнитное поле.							§ 22.
5/ 21	Электромагнитные волны. Скорость и свойства электромагнитных волн. Развитие средств связи		Как распространяются электромагнитные взаимодействия. Электромагнитная волна. Открытый колебательный контур. Опыт Герца. Поглощение, отражение, преломление, поперечность электромагнитных волн.	Знать смысл теории Максвелла.	Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.	Излучение и прием электромагнитных волн.		§ 23,24
6/ 22	Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитные колебания и волны».	Осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков					Урок контроля знаний и умений	

**«Оптика» (8 ч.)**

1/ 23	Анализ контрольной работы. Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы		Два способа передачи воздействия. Корпускулярная и волновая теории света. Геометрическая и волновая теории света. Геометрическая и волновая оптика. Скорость света. Астрономический метод измерения скорости света.	Знать развитие теории взглядов на природу света, принцип Гюйгенса, закон отражения света,	выполнять построение изображений.	Таблица «Определение скорости света». Закон отражения света		§ 25, 26.
----------	---	--	---	---	-----------------------------------	---	--	-----------

		распространен ия света.		Лабораторные методы измерения скорости света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения.				
2/ 24		Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла».</i>	Формирование исследовательских умений и вычисление физических величин с помощью опытных данных.	Измерение показателя преломления стекла	формулу для вычисления показателя преломления	Уметь применять полученные знания на практике	ЛР №3	лабораторная работа
3/ 25		Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы.		Виды линз. Тонкая линза. Изображение в линзе. Собирающая линза. Рассеивающая линза. Построение в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристика изображений, полученной с помощью линзы. Вывод формулы тонкой линзы. Увеличение линзы.	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений.	Уметь показывать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах	Получение изображений свечи С помощью собирающей и рассеивающей линз	§ 27
4/ 26		Оптические приборы.		Фотоаппарат и видеокамера. Глаз. Киноаппарат и проектор.	<b>Знать</b> разновидности оптических приборов.			§ 28.
5/ 27		Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия. Поляризация света.		Дисперсия света. Спектр.	<b>Знать</b> понятия спектра, дисперсии света, чем обусловлена дисперсия света.	<b>Уметь</b> применить полученные знания в повседневной жизни.		§ 29, 30
6/ 28		Скорость света и её экспериментальное определение.		Развитие представлений о природе света. Условие применимости законов геометрической оптики.	<b>Знать</b> развитие теории взглядов на природу света; условие	объяснять способы определения скорости света		§31,32.

				Прямолинейное распространение света.	применимости законов геометрической оптики.			
7/ 29		Электромагнитные волны и их практическое применение.		Теория Максвелла. Электромагнитные волны. Давление света.	<b>Знать</b> причину возникновения электромагнитного поля, электромагнитной волны, как направлены электрическое и магнитное поля в электромагнитной волне.			§ 33
8/ 30		Контрольная работа №3 по теме: «Оптика».	Осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков			Уметь решать задачи различного уровня сложности	Урок контроля знаний и умений	
<b>«Основы специальной теории относительности» ( 3 ч)</b>								
1/ 31		Анализ контрольной работы. Электродинамика и принцип относительности.		Принцип относительности в механике и электродинамике. Постулаты теории относительности. Отличие первого постулата теории относительности от принципа относительности в механике.	Знать постулаты теории относительности	Сравнивать принцип относительности в ЭД и механике		Работа над ошибками и §34,35
2/ 32		Элементы релятивистской динамики		Относительность одновременности. Относительность расстояний. Релятивистский закон сложения скоростей.	Знать формулы преобразования относительности одновременности, расстояний и			§ 36

					промежутков времени.			
3/ 33		Взаимосвязь массы и энергии		Зависимость массы от скорости. Принцип соответствия.	Знать формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна			§ 37
<b>«Фотоэффект» ( 6 ч.)</b>								
1/ 34		Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.		Равновесное тепловое излучение. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка.	<b>Знать</b> понятия: равновесное излучение, квант, фотон; историю развития вопроса.			§38.
2/ 35		Фотон. Фотоэлементы.		Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта	Знать понятия: фотоэффект, фототок, фотоэлектроны, красная граница фотоэффекта, применение фотоэффекта.			§39,40.
3/ 36		Гипотеза де Броиля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно - волновой дуализм.		Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.	<b>Иметь</b> представление о двойственной природе света; понятие о гипотезе де Броиля, о вероятностном характере процессов.			§41 (п.1)
4/ 37		Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.		Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни. Линейчатые и сплошные спектры	<b>Знать</b> понятия: Спектр излучения, поглощения, линейчатый и сплошной спектры.			§ 41.
5/ 38		Решение задач по теме «Фотоэффект»	Выявить качество и уровень владения знаниями и умениями, полученными на	Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта. Строение атома. Атомные спектры.				решение задач Повторить основное к главе 6

			предыдущих уроках						
<b>6/ 39</b>		<i>Контрольная работа №4 по теме: «Фотоэффект ».</i>	Осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков					урок контроля знаний и умений	

**«Строение атомов» ( 5 ч.)**

<b>1/ 40</b>		Анализ контрольной работы. Опыты Резерфорда. Строение атома.		Строение атомного ядра. Ядерные силы.	<b>Знать</b> протонно-нейтронную модель ядра.	<b>Уметь</b> находить по зарядовому числу: общее число нуклонов, число протонов и нейтронов.			§ 42.
<b>2/ 41</b>		Квантовые постулаты Бора.							§ 43.
<b>3/ 42</b>		Спектры испускания и поглощения.							§ 44.
<b>4/ 43</b>		Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №4 «Наблюдение линейчатых спектров»</i>	Формирование исследовательских умений и вычисление физических величин с помощью опытных данных.	<b>наблюдение сплошного спектра, выделение основных цветов спектра; наблюдать линейчатые спектры водорода, гелия и неона и выделение наиболее ярких линий спектров.</b>	<b>1.</b> Какие виды спектров вы знаете? <b>2.</b> В чём состоит главное отличие линейчатых спектров от непрерывных? <b>3.</b> В чём состоит главное отличие линейчатых спектров от полосатых?	<b>делать выводы по полученным данным</b>	<b>проекционный аппарат; спектральные трубки с водородом, неоном или гелием; высоковольтный индуктор; источник питания; штатив; соединительные проводы, стеклянная пластина со скошенными гранями</b>	<b>лабораторная работа</b>	

5/ 44		Лазеры						§ 45
<b>«Атомное ядро» ( 11 ч.)</b>								
1/ 45		Радиоактивность. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра.		Строение атомного ядра. Ядерные силы.	<u>Знать</u> протонно-нейтронную модель ядра.	<u>Уметь</u> находить по зарядовому числу: общее число нуклонов, число протонов и нейтронов.		§46
2/ 46		Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.						§ 47
3/ 47		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.		Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения. Правило смещения. Закон радиоактивного распада.	<u>Знать</u> понятия: радиоактивность, радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада	<u>Уметь</u> объяснять, какие частицы вылетают из ядра при радиоактивном распаде.		§ 48
4/ 48		Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.		Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер	<u>Знать</u> понятия: ядерная реакция, энергия связи, дефект масс, условия протекания ядерных реакций.	<u>Уметь</u> решать задачи на составление ядерных реакций		§ 49
5/ 49		Решение задач по теме «Энергетический выход ядерных реакций».		Выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на предыдущих уроках			решение задач	
6/ 50		Деление ядер урана. Цепная реакция.						§ 50 (п1,2)
7/ 51		Ядерная энергетика		Ядерный реактор. Перспективы и проблемы ядерной энергетики.	<u>Знать</u> об условиях осуществления и протекания	<u>Иметь</u> представление о работах Ферми,		§ 50

			Влияние радиации на живые организмы	управляемой цепной ядерной реакции, принцип действия атомной электростанции; о влиянии радиации на живые организмы.	Курчатова и других ученых в этой области, владеть историографией вопроса.			
8/ 52		Энергия синтеза атомных ядер						с. 241-242, сообщен ия.
9/ 53		Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения.						§ 51
10/ 54		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и взаимодействия.	<b>Знать</b> понятия: частица, античастица, аннигиляция, адроны, лептоны, барионы, мезоны, кварки, фундаментальные частицы, фундаментальные взаимодействия.				§52. Основное в главе 8
11/ 55		Контрольная работа №5 «Атомное ядро».	Осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков			<b>Уметь</b> решать задачи различного уровня сложности		урок контроля знаний и умений

**«Элементы астрофизики» (5 ч.)**

1/ 56	Анализ контрольной работы. Солнечная система.		Размеры Земли, Луны и их орбит. Орбиты планет. Законы Кеплера. Световой год. Размеры Солнца и планет.	<u>Знать</u> понятия: Солнечная система, орбита, световой год, законы Кеплера				§ 53
2/ 57	Внутреннее строение Солнца.		Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	<u>Знать</u> и анализировать характеристики планет, их спутников и малых тел;	<u>Иметь</u> представление о происхождении Солнечной системы.			§ 54
3/ 58	Звезды и источники их энергий.		Источник энергии Солнца. Термоядерный синтез. Строение Солнца. Поверхность Солнца.	<u>Знать</u> о реакциях, протекающих внутри Солнца.	<u>Иметь</u> представление о Солнце, как источнике энергии, о строении Солнца и его поверхности.			§ 55
4/ 59	Галактика. Типы галактик. Современные представления о происхождении и эволюции солнца и звезд. Вселенная		Наша Галактика — Млечный Путь. Другие галактики. Типы галактик. Группы и скопления галактик. Крупномасштабная структура Вселенной. Квазары. Разбегание галактик. Красное смещение. Закон Хаббла. Расширение Вселенной. Большой взрыв и горячая Вселенная. Будущее Вселенной. От Большого взрыва до Человека.	<u>Знать</u> понятия: размеры и структура Галактики, типы галактик, группы и скопления Галактик; квазары. <u>Знать</u> историю развития представлений о Вселенной, о моделях развития Вселенной.	<u>Уметь</u> анализировать на основании закона Хаббла состояние Вселенной и прогнозировать развитие Вселенной.			§ 56,57, 58
5/6 0	Применимость законов физики для объяснения природы небесных тел. Пространственные масштабы наблюдаемой		Солнце. Размеры Солнечной системы. Природа тел Солнечной системы. Разнообразие звёзд и их судьбы. Галактики. Происхождение и эволюция Вселенной					§ 59

		Вселенной и применимость физических законов.						
<b>Повторение 6 часов.</b>								
1/ 61		Кинематика Динамика. Законы сохранения.	Повторить изученный материал	Основные элементы содержания материала среднего (полного) общего образования по физике.		<b>Уметь</b> применять полученные знания в работе с заданиями ЕГЭ. .		конспект
2/ 62		Молекулярная физика						конспект
3/ 63		Электростатика. Электродинамика						конспект
4/ 64		Элементы квантовой физики						конспект
5/ 65		Итоговая контрольная работа за курс физики 11 класса				<b>Уметь</b> решать задачи различного уровня сложности		
6/ 66		Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение за курс физики 11 класса						