

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ 10 - 11 КЛАСС (профильный уровень)

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа по физике для 10 - 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования. Примерной программы среднего (полного) общего образования: “Физика” 10-11 классы (профильный уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений 10-11 классы, 2004г., рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации.

Программа соответствует требованиям к уровню подготовки учащихся. Она позволяет сформировать у учащихся достаточно широкое представление о физической картине мира. В примерной программе предусмотрено использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрение современных методов обучения и педагогических технологий, а также учета местных условий. Программа позволяет увеличить время на решение комплексных задач, задач повышенной сложности, лабораторный практикум, больше уделять внимание изучению методологических вопросов.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на профильном уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

## Структура документа

Рабочая программа по физике включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников.

## Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в гимназии, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела “Физика и методы научного познания”.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

## Цели изучения физики

**Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

## Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 340 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 170 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 35 часов для использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### Познавательная деятельность:

- 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.

#### Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### Рефлексивная деятельность:

- 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.

### Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса “Физика” приведены в разделе “Требования к уровню подготовки выпускников”, который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика “Знать/понимать” включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов, принципов и постулатов.

Рубрика “Уметь” включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять результаты наблюдений и экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для решения физических задач, приводить примеры практического использования знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию.

В рубрике “Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни” представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

## Основное содержание (340 часов)

### 10-11 классы

#### 1. Ведение. Основные особенности физического метода исследования (2 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

#### 2. Механика (57 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

**Кинематика.** Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центробежное ускорение.

**Кинематика твердого тела.** Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

**Динамика.** Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

**Законы сохранения в механике.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы.

Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

### **3. Молекулярная физика. Термодинамика (47 ч)**

**Основы молекулярной физики.** Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

**Температура. Энергия теплового движения молекул.** Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

**Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

**Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.** Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **4. Электродинамика (56 ч)**

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

**Постоянный электрический ток.** Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p—n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
6. Определение заряда электрона.
7. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
8. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **5. Колебания и волны (31 ч)**

**Механические колебания.** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

### **Фронтальная лабораторная работ**

9. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

### **6. Оптика (25 ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

10. Измерение показателя преломления стекла.
11. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
12. Измерение длины световой волны.
13. Наблюдение интерференции и дифракции света.
14. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### **7. Основы специальной теории относительности (7 ч)**

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

### **8. Квантовая физика (31 ч)**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотозффект. Уравнение Эйнштейна для фотозффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

#### **Фронтальная лабораторная работа**

15. Изучение треков заряженных частиц.

### **9. Строение и эволюция Вселенной (8 ч)**

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**Обобщающее повторение – 20 ч**

**Лабораторный практикум – 22 ч**

Тематическое распределение часов учебной программы  
(профильный уровень)

№ п/п	Раздел	кол-во часов	
		10 класс	11 класс
1.	Физика и методы научного познания	2	–
2.	Механика	57	3
3.	Молекулярная физика	47	-
4.	Электростатика. Постоянный ток	56	-
5.	Магнитное поле	-	24
6.	Электромагнитные колебания и волны	-	57
7.	Квантовая физика	-	31
8.	Строение Вселенной	-	8
9.	Обобщающее повторение	-	6

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

Формирование УУД: предметные

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**
- **уметь**
- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления 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;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

#### • **метапредметные**

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

#### **личностные :**

**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;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Календарно – тематическое планирование  
 Физика. 10 класс. ( 5часов в неделю)  
 Учебник: Г.Я. Мякишев; Б.Б. Буховцев; Н.Н. Сотский.

№п/п	Тема урока	§§
1,2	I. Научная картина мира. Методы научного познания. ( 2часа)	
	<b>II.Кинематика.( 20 часов)</b>	
3/1	Что изучает механика. Материальная точка	1;2
4/2	Движение точки. Действие над векторами	3-5
5 /3	Система отсчёта. Перемещение	6
6/4	Решение задач	
7/5	Скорость прямолинейного равномерного движения	7
8/6	Уравнение движения	8
9/7	Решение задач	
10/8	Относительность движения	9; 10
11/9	Решение задач	
12/10	Мгновенная скорость. Ускорение	11;12
13/11	Скорость равноускоренного движения	13; 14
14/12	Уравнение движения	
15/13	Свободное падение	15
16/14	Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту	16
17/15	Решение задач	
18/16	Равномерное движение по окружности	17
19/17	Кинематика твёрдого тела	18; 19
20/18	Обобщение темы « Основы кинематики»	Гл.1;2
21/19	Решение задач	
22/20	<b>Контр. раб.№1 «Основы кинематики»</b>	
	<b>III.Динамика. (19 час)</b>	
23/1	Основное утверждение динамики. I закон Ньютона	20-22
24/ 2	Сила	23;24
25/3	II закон Ньютона	25
26/4	Решение задач. Способы определения массы	
27/5	III закон Ньютона	26;27
28/6	Принцип относительности в механике	
29/7	Решение задач	28
30/8	Гравитационная сила	29-31
31/9	Первая космическая скорость	32
32/10	Решение задач	
33/11	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость	33
34/12	Сила упругости. Закон Гука	34;35
35/13	<b>Лаб. раб.№1 «Изучение движения тела по окружности»</b>	
36/14	Решение задач	
37/15	Сила трения	36;37
38/16	Сила сопротивления	

39/17	Обобщение темы	Гл.3;4
40/18	Решение задач	
41/19	<b>Контр. раб.№2 « Основы динамики»</b>	
	<b>IV. Законы сохранения. Статика. (20 часов)</b>	
42/1	Импульс материальной точки	41
43/2	Закон сохранения импульса	42
44/3	Решение задач	
45/4	Реактивное движение	43;44
46/5	Решение задач	
47/6	Работа силы. Мощность	45;46
48/7	Энергия	47
49/8	Кинетическая энергия	48
50/9	Решение задач	
51/10	Работа силы тяжести и упругости	49;50
52/11	Потенциальная энергия	51
53/12	Закон сохранения энергии	52;53
54/13	Решение задач	
55/14	<b>Лаб. раб.№2» Изучение закона сохранения механической энергии»</b>	
56/15	Обобщение темы « Законы сохранения»	
57/16	Статика. Условия равновесия тел	54;55
58/17	Момент силы	56
59/18	Решение задач	
60/19	Обобщение темы: «Основы статики»	
61/20	<b>Контр. раб.№3 «Законы сохранения. Статика»</b>	

	<b>IV. Молекулярная физика. (23 часа)</b>	
62/1	Основные положения МКТ	58-61
63/2	Масса молекул. Количество вещества	59
64/3	Решение задач	
65/4	Агрегатные состояния вещества	62
66/5	Идеальный газ	63,64
67/6	Основное уравнение МКТ	65
68/7	Решение задач	
69/8	Температура	66
70/9	Измерение скоростей молекул газа	67
71/10	Решение задач	
72/11	Уравнение состояния	68
73/12	Газовые законы	69
74/13	<b>Решение задач: Газовые законы</b>	
75/14	Решение задач	
76/15	Насыщенный пар	70, 71
77/16	Кипение жидкости. Влажность воздуха	72
78/17	<b>Лаб. раб №3 «Измерение влажности воздуха»</b>	
79/18	Смачивание. Капиллярные явления	ок
80/19	Аморфные тела. Создание материалов с заранее заданными свойствами	73,74

81/20	Решение задач	
82/21	Обобщение темы	
83/22	Решение задач	
84/23	<b>Контр. раб.№4 « Основы МКТ»</b>	
	<b>V. « Основы термодинамики». (14 часов)</b>	
85/1	Внутренняя энергия	75
86/2	Работа в термодинамике	76
87/3	Решение задач	
88/4	Количество теплоты	77
89/5	<b>Решение задач</b>	
90/6	Первый закон термодинамики.	78, 79
91/7	Решение задач	
92/8	Второй закон термодинамики	80,81
93/9	Решение задач	
94/10	Тепловые двигатели	82

95/11	Охрана окружающей среды	ок
96/12	Обобщение темы	
97/13	Решение задач	
98/14	<b>Контр. раб.№5 «Основы термодинамики»</b>	
	<b>Основы электродинамики</b>	
	<b>VI. Электростатика.(16 часов)</b>	
99/1	Электрический заряд	84-86
100/2	Закон Кулона	87,88
101/3	Решение задач	
101/4	Электрическое поле	89,90
102/5	Напряжённость электрического поля	91;92
103/6	Проводники в электрическом поле	93
104/7	Диэлектрики в электрическом поле	94;95
105/8	Потенциал Разность потенциалов	96;97
106/9	Связь напряжённости и разности потенциалов	98
107/10	Решение задач	
108/11	Емкость. Конденсаторы	99;100
109/12	Энергия заряженного конденсатора	101
110/13	Решение задач	
111/14	Обобщение темы	
112/15	Решение задач	
113/16	<b>Контр. раб.№6 «Основы электростатики»</b>	
	<b>VII. Законы постоянного тока.(10 часов)</b>	
114/1	Электрический ток	102;103
115/2	Закон Ома для участка цепи	104;105
116/3	Решение задач	
117/4	<b>Лаб. раб. №4 «Изучение соединений проводников»</b>	
118/5	Работа и мощность тока	106
119/6	Закон Ома для полной цепи.	107;108
120/7	<b>Лаб. раб. №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>	

121/8	Решение задач	
122/9	Измерение силы тока и напряжения	ок
123/10	Обобщение темы. Решение задач	

	<b>VII. Электрический ток в различных средах. ( 18 часов)</b>	
124/1	Электронная проводимость металлов	109, 110
125/2	Сверхпроводимость	111;112
126/3	Полупроводники	113;114
127/4	Свойство р-п перехода	115
128/5	Полупроводниковый диод	115
129/6	Полупроводниковые приборы	116;ок
130/7	Электрический ток в вакууме	117
131/8	Электроннолучевая трубка	118
132/9	Решение задач	
133/10	Электрический ток в жидкости	119;120
134/11	<b>Решение задач</b>	
135/12	Решение задач	
136/13	Электрический ток в газах	121;122
137/14	Применение самостоятельного разряда в газах	ок
138/15	Плазма	123
139/16	Обобщение темы	
140/17	Решение задач	
141/18	Контр. раб.№7 «Электрический ток»	
142-159	Повторение по курсу. Решение задач.	
166-167	Итоговая контрольная работа	
168	А.Нобель. Нобелевская премия	
169	Физики-Лауреаты нобелевской премии	
170	Обобщение по курсу	

тематическое планирование 11класс (170 ч)

№ урока всего	№ урока в теме	§§	Темы уроков
Магнитное поле. (10 ч)			
1	1	1,2	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.
2	2	3	Модуль вектора магнитной индукции.
3	3		Решение задач.
4	4		Лабораторная работа №1.
5	5	4,5	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.
6	6	6	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Решение задач.
7	7		Магнитные свойства вещества.
8	8	7	Решение задач.
9	9		Контрольная работа №1
10	10		
Электромагнитная индукция. (14 ч)			
11	1	8,9	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.
12	2	10	Направление индукционного тока.
13	3		Лабораторная работа № 2.
14	4	11	Закон электромагнитной индукции.
15	5		Решение задач.
16	6	12	Вихревое электрическое поле.
17	7	13	ЭДС индукции в движущихся проводниках.
18	8		Решение задач.
19	9	14,15	Электродинамический микрофон. Самоиндукция.
20	10		Решение задач.
21	11	16	Энергия магнитного поля, тока.
22	12	17	Электромагнитное поле.
23	13		Решение задач
24	14		Контрольная работа № 2.
Механические и электромагнитные колебания. (15 ч)			
25	1	18,19	Свободные и вынуждённые колебания. Условия возникновения свободных колебаний.

26	2	20,21	2) Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.
27	3	22	3) Решение задач.
28	4	4)	4) Лабораторная работа №3.
29	5	5)	5) Фаза колебаний.
30	6	23	6) Превращение энергии при гармонических колебаниях. Решение задач.
31	7	24	7) Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.
32	8		
33	9	25,26	8) Решение задач. 9) Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.
34	10	27,28	10) Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
35	11	11	11) Уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре.
		29	12) Решение задач.
36	12	13	13) Контрольная работа №3.
37	13	30	
38	14		
39	15		
Производство, передача и использование электрической энергии. (13 ч)			
40	1	31	Переменный электрический ток.
41	2	32	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.
42	3	33	Конденсатор в цепи переменного тока.
43	4	34	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
44	5		Решение задач.
45	6	35,36	Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе.
46	7	37	Генерирование электрической энергии.
47	8	38	Трансформаторы.
48	9	39	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии.
49	10	40,41	Урок конференции. Решение задач.
50	11		Контрольная работа №4.
51	12		
52	13		
Волны. (12 ч)			
53	1	42,43	Волновые явления. Распространение механических волн.

54	2	44,45	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.
55	3	46,47	Волны в среде. Звуковые волны.
56	4		Решение задач.
57	5	48,49	Электромагнитные волны и их экспериментальное обнаружение. Плотность потока электромагнитного излучения.
58	6	50	Изобретение радио А.С.Поповым принципы радиосвязи.
59	7	51,52	Детектирование и модуляция. Свойства электромагнитных волн.
60	8	53,54	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.
61	9	55,56	Повторение. Решение задач.
62	10	57,58	Контрольная работа №5.
63	11		
64	12		
Оптика. (22 ч)			
65	1	59	Оптика и скорость света.
66	2	60	Отражение света.
67	3	61	Преломление света.
68	4	62	Полное отражение.
69	5		Решение задач.
70	6		Лабораторная работа №4.
71	7		Решение задач.
72	8	63	Линза.
73	9	64	Построение изображения в линзе.
74	10	65	Формула тонкой линзы.
75	11		Решение задач.
76	12		Лабораторная работа №5.
77	13	66	Дисперсия света.
78	14	67,68	Интерференция механических волн и света.
79	15	69	Решение задач. Применение интерференции.
80	16	70,71	Дифракция механических волн и света.
81	17	72	Дифракционная решётка.
82	18		Решение задач.
83	19		Лабораторная работа №6.
84	20	73,74	Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Решение задач.
85	21		Контрольная работа №6.
86	22		

Излучение и спектры. (5 ч)			
87	1	81	Виды излучений. Источники света.
88	2	82-84 85, 86	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.
89	3	87	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.
90	4		Рентгеновские лучи.
91	5		Шкала электромагнитных излучений.
Теория относительности. (8 ч)			
92	1	75	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.
93	2	76	Относительность одновременности.
94	3	77	Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности.
95	4	78	Релятивистская динамика.
96	5	79	Связь между массой и энергией.
97	6	80	Решение задач.
98	7		Контрольная работа №7.
99	8		
Фотоэффект. (6 ч)			
100	1	88	Фотоэффект.
101	2	89,90	Теория фотоэффекта. Фотоны.
102	3	91,92	Применение фотоэффекта давление света.
103	4	93	Химическое действие света.
104	5		Решение задач.
105	6		Контрольная работа №8.
Атомная физика. (4 ч)			
106	1	94	Опыты Резерфорда. Строение атома.
107	2	95,96	Теории Бора и её трудности.
108	3	97	Лазеры.
109	4		Решение задач.
Ядерная физика (19 ч)			
110	1	98	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
111	2	99	Открытие радиоактивности. Альфа -, бета -, гамма-излучения.
112	3	100	Радиоактивные превращения.
113	4	101	Закон радиоактивного распада.
114	5	102	Изотопы.
115	6	103	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.
116	7	104	Энергия связи атомных ядер.
117	8	105	Решение задач.
118	9	106	Ядерные реакции.
119	10	107	Решение задач.
120	11	108	Деление ядер урана и цепные ядерные реакции.

121	12	109	Ядерный реактор.
122	13	110	Термоядерные реакции.
123	14	111	Решение задач.
124	15	112	Контрольная работа.
125	16	113	Применение ядерной энергии. Получение изотопов.
126	17	114	Биологическое действие радиоактивных излучений.
127	18	115	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
128	19	116	Открытие позитрона. Античастицы.
Итоговое повторение. (6 ч.)			
129	1		Решение задач. Повторение.
130	2		Решение задач. Повторение.
131	3		Решение задач. Повторение.
132	4		Итоговая контрольная работа.
133	5	117	Единая физическая картина мира.
134	6	118	Физика и научно-техническая революция.

#### Строение вселенной

Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки
1. Солнечная система	8	лекция	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Общие характеристики планет. Планеты земной группы. Далекие планеты. Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной.	<b>Понимать смысл понятий:</b> планета, звезда, галактика, Вселенная; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
2. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд.		лекция		
3. Наша галактика и другие галактики.		семинар		
4. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.		лекция		
5. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.		семинар		
6. «Красное смещение» в спектрах галактик.		лекция		
7. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.		семинар		

#### 8. Повторение по теме: Строение вселенной

Уроки 142-165: Повторение и решение задач по курсу «Физика»

Урок 166-167 Итоговая контрольная работа

Уроки 168-170 Обобщение по курсу