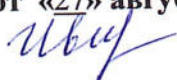



Муниципальное образовательное учреждение  
«Квакшинская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено:  
на заседании МО  
Протокол № 2  
от «27» августа 2021 г.



Согласовано:  
Зам. директора по УВР:  
 Николаева Л.Н.  
«27» августа 2021 г.

«Утверждаю»  
Директор школы:  
 Иванов М. И.  
Приказ по школе № 71  
от «28» августа 2021 г.



Рабочая программа  
по физике  
10-11 класс, 2021-2023 учебный год

ФИО учителя

Иванов М.И.

2021г

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «Физика» среднего общего образования составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования и Примерной программы по физике.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне в 10-м и 11-м классах.

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять знания для объяснения физических явлений и свойств вещества; решать простые задачи по физике; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, мышления и творческих способностей учащихся в процессе приобретения знаний и умений по физике;
- воспитание убеждённости в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами

научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

*Рабочая программа разработана в соответствии с программой воспитания, что является обязательной частью Основной образовательной программы основного общего образования МОУ Квакишинская СОШ.*

*Программа направлена на решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми.*

*Одним из результатов реализации Программы станет приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе. Программа призвана обеспечить достижение обучающимися школы личностных результатов, указанных во ФГОС: формирование у обучающихся основ российской идентичности; готовность обучающихся к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально - значимой деятельности.*

*Программа направлена на решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми.*

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *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 основного общего образования структурируется **на** основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

*Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:*

- *освоение знаний* о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- *овладение умениями* проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**По программе «Точка роста», по физике проводятся лабораторные работы:**

#### **10 класс**

- Ускорение объекта, привязанного к грузу, свободно падающего вниз
- Движение по наклонной плоскости
- Закон Бойля-Мариотта
- Закон Гей-Люссака
- Закон Шарля
- Исследование зависимости силы тока от напряжения на участке цепи
- Исследование зависимости силы тока от сопротивления цепи
- Исследование зависимости напряжения от сопротивления цепи

- Исследование зависимости силы тока от сопротивления элемента цепи при параллельном соединении цепи
- Исследование зависимости силы тока от напряжения питания
- Исследование нагревание проводника при прохождении тока
- Исследование сопротивления диода в прямом направлении
- Исследование сопротивления двух разных материалов
- Исследование вольт-амперной характеристики диода
- Исследование пропускной способности диода

### **11 класс**

- Исследование фотоэффекта
- Исследование сигналов
- Исследование магнитного поля, создаваемого постоянным магнитом
- Исследование катушки индуктивности-трансформатора
- Наблюдение магнитного поля катушки индуктивности стоком со стальным сердечником и без него
- Наблюдение магнитного поля катушки индуктивности с током при плавном изменении тока через неё

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. 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.

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 и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

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

### 10 класс

68ч (2 час в неделю)

#### **1. Введение. Основные особенности физического метода исследования**

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. Научное мировоззрение.

#### **Внесенные изменения в примерную (авторскую) программу**

В связи с переходом на ФГОС НОО с 01.09.2010 года учебный план составлен из расчета: обязательная часть основной образовательной программы начального общего образования составляет **60 %**, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, – **40 %** от общего объема основной образовательной программы начального общего образования (Раздел III, п.15 ФГОС НОО). Поэтому 68 часов авторской программы разделены на 40 часов – обязательный курс и 28 часа – курс, формируемый участниками образовательного процесса (внутрипредметный модуль «**КИНЕМАТИКА. ДИНАМИКА. МКТ. Основы термодинамики**»)

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, электронных дневников, социальных сетей и других форм.

#### **2. Механика**

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус – вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное 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. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. 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.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

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

### **3. Молекулярная физика. Термодинамика**

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. 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. Второй закон термодинамики: статистическое обоснование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатели внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.



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

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

#### **4. Электродинамика**

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. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

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

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. 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.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
2. «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»

## Основное содержание

### 11 класс

66ч (2 час в неделю)

#### **Внесенные изменения в примерную (авторскую) программу**

В связи с переходом на ФГОС НОО с 01.09.2010 года учебный план составлен из расчета: обязательная часть основной образовательной программы начального общего образования составляет **60 %**, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, – **40 %** от общего объема основной образовательной программы начального общего образования (Раздел III, п.15 ФГОС НОО). Поэтому 66 часов авторской программы разделены на 40 часов – обязательный курс и 26 часа – курс, формируемый участниками образовательного процесса (внутрипредметный модуль «**Физика будущего**»)

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, электронных дневников, социальных сетей и других форм.

#### **Основы электродинамики (продолжение)**

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

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

#### **Колебания и волны**

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

**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.

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

*Фронтальные лабораторные работы*

1. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

### **Оптика**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
2. «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки»
3. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

### **Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### **Квантовая физика**

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

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. **Физика атомного ядра.** Методы

регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

### **Строение и Эволюция Вселенной**

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.

### **Значение физики для понимания мира и развития производительных сил**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

## Учебно-тематический план

10 класс

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	Физические методы изучения природы	1		
2	<b>Механика</b>	<b>23</b>		
	Кинематика.	9		1
	Динамика	7	1	
	Законы сохранения в механике.	7	1	1
3	<b>Молекулярная физика. Основы термодинамики.</b>	<b>20</b>		
	Основы МКТ	15	1	
	Основы термодинамики	5		1
4	<b>Основы электродинамики</b>	<b>23</b>		
	Электростатика	9		
	Законы постоянного тока	8	2	
	Электрический ток в различных средах	6		1
	Повторение	1		
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

## 11 КЛАСС

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	<b>Основы электродинамики (продолжение)</b>	<b>10</b>		
	Магнитное поле	4	1	
	электромагнитная индукция	6		1
2	<b>Колебания и волны</b>	<b>15</b>		
	Механические колебания	4	1	
	Электромагнитные колебания	5		
	Механические и электромагнитные волны	6		1
3	<b>Оптика</b>	<b>12</b>		
	Световые волны. Излучение и спектры	12	3	1
4	<b>Элементы теории относительности</b>	<b>2</b>		
5	<b>Квантовая физика</b>	<b>12</b>		
	Световые кванты	4		
	Физика атомного ядра	8		1
6	<b>Строение и Эволюция Вселенной</b>	<b>7</b>		
	<b>Повторение</b>	<b>8</b>		
	<b>Итого:</b>	<b>66</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Тема урока	Форма проведения урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки уч-ся	Вид контро	Домашнее задание	Дата проведения урока
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (1 час)</b>							
1/1	Научный метод познания окружающего мира. Физическая картина мира.	Урок-лекция	Необходимость познания природы. Физика – фундаментальная наука о природе. Физика– экспериментальная наука Физические законы и теории. Границы их применимости. Физические модели.	Понимать сущность научного познания. Приводить примеры опытов. Формулировать методы научного познания. Понимать, что законы физики имеют границы применимости.	Тест	Конспект, введение §1,2	
<b>МЕХАНИКА (23 часа)</b>							
<b>Кинематика. (9 час)</b>							
1/2	Движение точки и тела.	Комбинир. Урок	Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус – вектор. Вектор перемещения. Скорость.	Знать понятия механического движения и материальной точки, Понимать относительность механического движения.	Тест	§ 3-6, упр 1, упр.2(1)	
2/ 3	Равномерное движение тел. Скорость.	Комби ниро	Материальная точка, перемещение,	Знать основные понятия скорости,	Физический диктант.	§4 упр.2	

	Уравнение равномерного движения	ванный урок	скорость, путь	перемещения, пути Знать уравнение прямолинейного движения.	Анализ		
3/4	Графики прямолинейного движения	Комбинированный урок	Связь между кинематическими величинами	Построить график зависимости ( $x$ от $t$ , $V$ от $t$ ). Анализ графиков	Тест. Разбор типовых задач	§ 5-7 стр.30	
4/5	Скорость при неравномерном движении	Комбинированный урок	Экспериментальное определение скорости	Определить по рисунку пройденный путь. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени	Тест по формулам	§ 8-9 стр.33	
5/6	Движение с постоянным ускорением.	Комбинир. Урок	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	Знать уравнения ускорения, скорости, координаты прямолинейного равноускоренного движения	тест	§ 10-12, упр. стр. 48	
6/7	Свободное падение Модуль 1 Что изучает физика. Методы познания мира. Наблюдения и опыт	Комбинир. Урок	Свободное падение тел.	Знать понятие ускорения свободного падения. Уметь применять уравнения равноускоренного движения к свободному падению.	Решение задач	§ 13-14, упр. Стр.54	
7/8	Равномерное движение тела по окружности Модуль2 Механическое движение. Виды и его	Комбинир. Урок	Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.	Знать формулы для вычисления ускорения, линейной и угловой скорости	тест	§ 15-17 записи, упр. Стр.63	

	характеристики		Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	для криволинейного движения. Знать понятия периода и частоты, уметь их вычислять			
8/9	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.		Уметь решать задачи по теме	решение задач	Глава 1	
9/10	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»</i>	Контроль знаний и умений	Кинематика	Уметь применять знания для решения задач по кинематике	контрольная работа		
<b>Динамика (7 час)</b>							
1/11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	Комбинир. Урок	Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Инерция, инертность.	Понимать смысл понятий: механическое движение, относительность, инерция, инертность. Приводить примеры инерциальной системы и неинерциальной, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли	Решение качественных задач	§ 18,20 стр.68	
2/12	Понятие силы как меры взаимодействия тел Модуль 3-4. Равномерное движение тел.	Урок изучения нового материала	Сила – причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Сложение сил	Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление	Групповая фронтальная работа	§19 решение задач	



	Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Решение задач						
3/13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	Урок изучения нового материала	Принцип суперпозиции сил	Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона	Решение задач	§21-24	
4/14	Принцип относительности в механике. Модуль 5-6. Скорость при неравномерном движении. Относительность движения. Прямолинейное равноускоренное движение.	Урок изучения нового материала	Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея.	Знать понятие относительности в механике, формулу сложения скоростей	упр 7	§25,26 стр.88	
5/15	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения Модуль 7-8. Свободное падение - частный случай РУПД. Решение задач.	Комбинир. Урок	Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела.	Понимать природу сил. Уметь объяснять их действие. Уметь вычислять силы.	Таблица	§ 27-30 Упр 7 (1-3), стр.99	
6/16	Сила упругости. Сила трения.	Комбинир. Урок	Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.				

7/17	<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>	Урок-практикум	Силы упругости и тяжести, движение тела по окружности	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Отчет по работе	Отчет по работе	
<b>Законы сохранения в механике (7 час)</b>							
1/18	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Комбинир. Урок	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Знать формулы для расчета импульса силы и тела, закон сохранения импульса, понимать смысл реактивного движения	Тест, сообщения	§ 38-39, сообщения,	
2/19	Реактивное движение. Модуль 9. Равномерное движение точки по окружности. Решение задач. Повторительно-обобщающий урок	Комбинир. Урок	Реактивное движение	Понимать смысл реактивного движения	Упр 10	§40,42 упр. Стр. 138	
3/20	Работа. Мощность. Энергия.	Комбинир. Урок	Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	Знать физический смысл понятий работы, мощности, потенциальной и кинетической энергии. Уметь вычислять их.	Тест	§ 43-44, Упр 9 (1,3,4)	
4/21	Закон сохранения энергии в механике.	Урок обобщения и углубления знаний	Закон сохранения энергии	Раскрыть смысл закона сохранения энергии и указать границы его применения	тест	§45,47 стр.146	
5/22	<i>Лабораторная работа</i>	Урок-	Закон сохранения	Отработка	Отчет по	§48-50	

	<i>№2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	практикум	механической энергии	экспериментальных и исследовательских умений	работе	Отчет по работе	
6/23	Законы сохранения в механике	Урок обобщающего повторения	Законы сохранения в механике	Уметь применять полученные знания на практике	Тест	Глава 3,4,5	
7/24	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Законы сохранения в механике.» модуль 10</i>	Контроль знаний и умений	Механика	Уметь применять знания для решения задач по механике	контрольная работа		
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (20 часов).</b>							
<b>Основы молекулярно-кинетической теории (15 часов)</b>							
1/25	Основные положения молекулярно-кинетической теории	Комбинир. Урок	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	Знать основные положения МКТ, понятия массы молекул, количества вещества. Объяснять причины броуновского движения, строение тел на основе МКТ.	Тест	§ 51-55, 56 Стр.184	
2/26	Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение	Комбинированный урок	Порядок и хаос	Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических	Решение экспериментальных задач	§57-58 стр. 193	

				ВЫВОДОВ			
3/27	Масса молекул, количество вещества	Комбинированный урок	Масса атома. Молярная масса	Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул	Решение задач	Упр. 11(1-5), решение задач	
4/28	Строение газообразных, жидких и твердых тел	Комбинированный Урок	Виды агрегатных состояний вещества	Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел	Решение качественных задач	§59 Р. № 459	
5/29	Кристаллические и аморфные тела.	Комбинир. Урок	Кристаллические и аморфные тела. <i>Плавление и отвердевание.</i> <i>Уравнение теплового баланса.</i>	Знать свойства кристаллических и аморфных тел.	Таблица	§ 60	
6/30	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	Комбинир. Урок	Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	Знать основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	Тест	§ 61, 63, упр 11(8,9)	
7/31	Температура и тепловое равновесие.	Комбинир. Урок	Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры.	Понимать принципы построения температурных шкал, знать примеры шкал		§ 64.65,	
8/32	Абсолютная		Абсолютная	Абсолютная шкала	Тест	§66 упр.	

	температура. Энергия теплового движения молекул.		температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул	температур. Понимать, что температура – мера средней кинетической энергии молекул.		решение задач	
9/33	Уравнение состояния идеального газа.	Урок-лекция	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.	Знать уравнение Менделеева-Клапейрона, знать уравнения и графики газовых законов	таблица	§ 66-67, стр. 224	
10/34	Газовые законы.	Комбинир. Урок	Изопроцессы	Знать изопроцессы и их значение в жизни	Решение задач. По строение графиков	§68-70, упр. Стр. 233	
11/35	<i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	Урок-практикум	газовые законы	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Отчет по работе	упр.13 (5,6)	
12/36	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение	Комбинированный урок	Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Экспериментальное доказательство зависимости давления насыщенного пара от температуры	Описывать изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот. Знать точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении	Экспериментальные задачи	§70.71.72 Р. № 497	

13/37	Влажность воздуха.	Комбинир. Урок	Влажность воздуха.	Уметь определять относительную влажность воздуха	тест	§ 73, упр стр.247 § 74	
14/38	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	Обобщающий урок	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	Уметь применять знания для решения качественных и расчетных задач	Решение задач	Глава 10,11 § 75-78	
15/39	<i>Молекулярная физика</i>	Урок кон троля	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	Знать свойства твердых тел, жидкостей и газов	Самост работа	<b>Главы 8-11</b>	
<b>Основы термодинамики (5 час)</b>							
1/40	Внутренняя энергия и работа в термодинамике	Урок изучения нового материала	Тепловое движение молекул. Закон термодинамики. Порядок и хаос	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики – изменения внутренней энергии путем совершения работы)		§79-80,81 стр.268-269	
2/41	Количество теплоты, удельная теплоемкость	Комбинированный урок	Физический смысл удельной теплоемкости	Знать понятие «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека	Экспериментальные задачи	§82-83 упр . стр. 273 (2)	
3/42	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов в природе.	Комбинир. Урок	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики: статистическое обоснование необратимости	Знать первый закон термодинамики, знать смысл второго закона термодинамики.	Тест	§ 84-87, упр.2,3 стр.283	

			процессов в природе.				
4/43	Принцип действия тепловых двигателей.	Комбинир. Урок	Тепловые двигатели КПД двигателей.	Знать принципы действия тепловых двигателей и экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей	тест	§ 88-89, упр.2стр.294	
5/44	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Основы Молекулярной физики термодинамики.»</i>	Контроль знаний и умений	Основы термодинамика	Применять знания для решения задач	контрольная работа		
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (23 час)</b>							
<b>Электростатика (9 часов)</b>							
1/ 45	Электрический заряд. Электризация тел.	Комбинир. Урок	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда	Знать понятия элементарного заряда, закона сохранения заряда, закон Кулона		§ 90 стр.300	
2/46	Закон Кулона.	Комбинир. Урок	. Закон Кулона	Знать закон Кулона, уметь решать задачи.	Решение задач	§91,92упр. (1,3) стр.306	
3/ 47	Электрическое поле. Напряженность эл. Поля	Комбинир. Урок	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	Знать понятие эл поля и напряженности. Уметь вычислять напряженность поля точечного заряда	Решение задач	§ 94 , стр.312	
4/48	Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции полей	Комбинир. Урок	График изображения электрических полей	Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых	Решение задач	§95-98 стр. 320 (2,4)	

				линий. Знать принцип суперпозиции полей			
5/ 49	Проводники и в электростатическом поле.	Урок-лекция	Проводники в электростатическом поле. Электростатическая индукция.	Понимать поведение проводников в электрическом поле		§ 98 стр.322	
6/50	Диэлектрики в электростатическом поле.	Урок-лекция	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков	Понимать поведение диэлектриков в электрическом поле		§98-99 стр.327	
7/ 51	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов.	Комбинир. Урок	Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов.	Знать понятия потенциальной энергии заряженного тела, потенциал и разность потенциалов.		§ 100-102 Стр.330,337(3)	
8/ 52	Емкость. Конденсаторы.	Комбинир. Урок	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	Понятие емкости. Знать принцип действия и виды конденсаторов. Уметь рассчитывать емкость и энергию плоского конденсатора.		§ 103-105 упр.2 стр.347	
9/53	Основы электростатики	Урок систематизации и обобщения	Основы электростатики	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Самостоятельная работа	Глава 14	
<b>Законы постоянного тока (8 часов)</b>							
1/ 54	Электрический ток. Сила тока.	Комбинир. Урок	Постоянный электрический ток. Сила тока	знать условия, необходимые для существования	тест	§ 106, упр.(1)	



				электрического тока			
2/ 55	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Комбинир. Урок	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Знать закон Ома для участка цепи, уметь рассчитывать сопротивление проводника	задачи	§ 107. конспект	
3/56	Соединения проводников.	Комбинир. Урок	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Уметь вычислять параметры цепи при различных соединениях	Решение задач	§ 108-109 стр.361 (2)	
4/ 57	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</i>	Урок-практикум	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Знать методы измерения параметров цепи; уметь вычислять параметры цепи при различных соединениях	отчет о работе	§ 108	
5/58	Работа и мощность тока.	Комбинир. Урок	Работа и мощность тока.	Уметь рассчитывать работу и мощность тока и количества выделенного тепла	задачи	§ 110 упр. (4) стр.373	
6/59	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Комбинир. Урок	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Знать понятие ЭДС, Знать формулу закона Ома для полной цепи	тест	§ 111-113,стр.370	
7/60	Лабораторная работа №5 « <i>Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока</i> »	Комбинир. Урок	Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока	Тренировать практические навыки работы с электроизмерительными приборами	Лабораторная работа	§ 107, 108	
8/61	<i>Контрольная работа № по теме: «Законы</i>	Контроль знаний и	Электростатика. Законы постоянного	Знать физические величины, формулы	контрольная работа	Глава 15	

	электродинамики»	умений	тока				
<b>Электрический ток в различных средах (6ч)</b>							
1/62	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов	Комбинир. Урок	Зависимость сопротивления проводника от температуры. <i>Сверхпроводимость</i>	Знать формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры	Решение качественных задач	§ 114-115 Стр.375	
2/63	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов	Комбинир. Урок	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о применении полупроводниковых приборов	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов	Фронтальный опрос	§116-117 стр.390 (3)	
3/64	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	Комбинир. Урок	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об электронно-лучевой трубке	Знать устройство и принцип действия лучевой трубки	Проект	§118, таблица	
4/65	Электрический ток в жидкостях	Комбинир. Урок	Электрический ток в жидкостях	Знать применение электролиза	Проект	§119. Таблица	
5/66	Электрический ток в газах. Независимый и самостоятельный разряды	Комбинир. Урок	Возникновение самостоятельных и независимых разрядов	Применение электрического тока в газах	Фронтальный опрос	§120-122 стр.405 (2,4)	
6/67	Электрический ток в различных средах	Урок обобщающего повторения	Электрический ток в различных средах	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Тест	Глава 16	
68	Повторение				Контрольная работа (тест)		

## 11 КЛАСС

№	Тема урока	Форма проведения урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки уч-ся	Вид контроля	Домашнее задание	Дата проведения урока
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (10 часов)</b>							
<b>Магнитное поле (4 ч)</b>							
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Урок изучения нового материала	Открытие Эрстеда; взаимодействие токов; замкнутый контур с током в магнитном поле	Понимать, что магнитное поле – особый вид материи Знать смысл понятий: магнитное поле, вектор магнитной индукции.		§1	
2/2	Вектор магнитной индукции.	Урок изучения нового материала	Направление и модуль вектора магнитной индукции. Правило «буравчика»	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное значение.		§2	
3/3	Сила Ампера Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Урок изучения нового материала	Закон Ампера. Правило «левой руки» Взаимодействие параллельных токов. Единица измерения силы тока	Понимать смысл закона Ампера. Знать формулу силы Ампера и определять ее направление.		§3	
4/4	Сила Лоренца.	Урок изучения нового материала	Сила Лоренца, ее модуль и направление	Понимать действие магнитного поля на движущийся заряд. Знать формулу силы Лоренца и определять ее направление.	Физич. Диктант	§4	
<b>Электромагнитная индукция (6 ч)</b>							
1/5	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Урок изучения нового материала	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, магнитного потока как физической		§5-7	

				величины			
2/6	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок изучения нового материала	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Уметь определять направление индукционного тока по правилу Ленца.	Решение задач	§8	
3/7	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.		Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Знать формулы для вычисления ЭДС индукции.		§9-10	
4/8	Самоиндукция. Индуктивность.	Урок изучения нового материала	Самоиндукция. Индуктивность.	Понимать смысл самоиндукции. Знать понятия: индуктивность,		§11	
5/9	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.		Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Знать понятия: энергия магнитного поля, электромагнитное поле,		§12	
6/ 10	Контрольная работа. №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Контрольная работа	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Применять знания при решении задач	Контрольная работа		
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (15 часов)</b>							
<b>Механические колебания (4 ч)</b>							
1/ 11	Механические колебания.	Урок изучения нового материала	Свободные колебания. Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Знать условия возникновения свободных колебаний. Знать основные характеристики свободных колебаний.		§13-14	
2/ 12	Гармонические колебания.	Урок изучения нового материала	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчета периода колебаний		§15-17	

				маятников			
3/ 13	Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Лабораторная работа	Формула Томсона	Отработка экспериментальных умений	отчет по работе	Повторить §13-18	
4/ 14	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	Урок углубления знаний	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	Знать изменение энергии при колебаниях. Понимать явление вынужденных колебаний, условия возникновения резонанса.	Физ. Диктант	§18	
<b>Электромагнитные колебания (5 ч)</b>							
1/ 15	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Урок изучения нового материала	Колебательный контур. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	Знать устройство колебательного контура.. Определять основные характеристики колебаний	решение задач	§19	
2/ 16	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Комбинированный урок	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний. Формула Томсона	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях	решение задач	§20-22	
3/ 17	Переменный электрический ток.	Урок изучения нового материала	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Резонанс в электрической цепи.	Понимать смысл переменного тока, действующего значения силы тока и напряжения. Знать условия возникновения резонанса.	Решение задач	§22-24	

4/ 18	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	Комбинированный урок	Генератор переменного тока. Трансформаторы	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора		§25-26	
5/ 19	Производство, передача и использование электрической энергии.	Урок изучения нового материала	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Передача электроэнергии.	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора.	Физ. Диктант	§27	
<b>Механические и электромагнитные волны (6 ч)</b>							
1/ 20	Механические волны	Урок углубления знаний	Волны и их распространение. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	Знать виды волн, основные характеристики волн.	Физ. Диктант	§ 28-32	
2/ 21	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	Комбинированный урок	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн	Уметь обосновать теорию Максвелла	§33-34	
3/ 22	Изобретение радио А. С. Попова. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция	Комбинированный урок	Устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова. Принципы радиосвязи	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова	Эссе – будущее средств связи	§35	
4/	Распространение	Комбиниро-	Деление радиоволн.	Описывать физические	Тест	§36-37	

23	радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	ванный урок	Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи	явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применения волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения			
5/ 24	Колебания и волны	Обобщающий урок	Механические и электромагнитные колебания и волны	Обобщение знаний		Главы 3-4	
6/ 25	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»	Контрольная работа	Колебания и волны.	Применение знаний при решении задач.			
<b>ОПТИКА</b>							
<b>Световые волны (12 ч)</b>							
1/ 26	Прямолинейное распространение света. Скорость света. Отражение света	Урок углубления знаний	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Знать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света.	Решение задач	§38	
2/ 27	Преломление света		Закон преломления света. Показатель преломления. Полное отражение.	Знать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света.	Решение задач	§39-41	
3/ 28	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Лабораторная работа	Закон преломления света.	Отработка экспериментальных умений.	Отчет по работе	Повторить §38-41	
4/ 29	Линзы	Урок изучения нового	Линза. Построение изображений в линзе.	Уметь строить изображения в линзе, знать формулу	Таблица	§41	

		материала	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	тонкой линзы.			
5/ 30	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Лабораторная работа	Линзы	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Лабораторная работа	§42	
6/ 31	Волновые свойства света. Дисперсия света.	Урок изучения нового материала	Дисперсия света.	Понимать смысл волновых свойств света..		§43-44	
7/ 32	Интерференция световых волн.	Урок изучения нового материала	Интерференция механических волн. Интерференция света.	Знать условия максимума и минимума интерференции		§45	
8/ 33	Дифракция света.	Урок изучения нового материала	Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решётка.	Знать условия максимума и минимума дифракции	физ. Диктант	§46	
9/ 34	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки»	Лабораторная работа	Дифракционная решетка.	Отработка экспериментальных умений.	Отчет по работе	Повторить §41-46	
10/ 35	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Урок изучения нового материала	Виды излучений. Спектры. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.	Знать виды излучений. Понимать зависимость свойств электромагнитных излучений от частоты (длины волны)	таблица	§47-49	
11/ 36	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское	Урок –семинар.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Знать свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и	таблица	§50	



	излучения.		Рентгеновские лучи.	рентгеновского излучений			
12/ 37	Контрольная работа по теме «Световые волны. Излучения».	Урок контроля знаний.	Геометрическая и волновая оптика.	Применение знаний при решении задач.		Глава 5	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2Ч)</b>							
1/ 38	Элементы теории относительности	Урок изучения нового материала	Постулаты теории относительности. Следствия из постулатов теории относительности.	Знать постулаты теории относительности. Понимать относительность скоростей, времени, массы		§51-52	
2/ 39	Релятивистская динамика.	Урок изучения нового материала	Релятивистская динамика. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика», «энергия покоя». Знать зависимость массы от скорости, связь массы и энергии.	Физ. Диктант	§53-54	
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (12 ч)</b>							
<b>Световые кванты (4 час)</b>							
1/ 40	Световые кванты. Фотоэффект.	Урок изучения нового материала	Световые кванты. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэлементов	Понимать явление фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта и свойства фотонов.	физ. диктант	§55-57	
2/ 41	Фотоны.	Урок применения знаний	Фотоны. <i>Давление света. Фотохимические реакции.</i>	Знать: величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, им-	Физический диктант. Решение задач по теме	§58-60	
3/ 42	Строение атома. Опыты Резерфорда	Урок углубления знаний	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Знать строение атома по Резерфорду.	СР	§61	

4/ 43	Квантовые постулаты Бора. Лазеры	Урок изучения нового материала	Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров	Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке	Проект «Будущее квантовой техники»	§62-66	
<b>Физика атомного ядра (8 час)</b>							
5/ 44	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности.	Урок повторения	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Знать методы регистрации элементарных частиц, понятие радиоактивности и видов излучения.	физ. диктант	§67	
6/ 45	Радиоактивные превращения.	Урок углубления знаний	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.	Знать закон радиоактивного распада, правила смещения. Понимать естественные и искусственные радио превращения.		§68,69	
7/ 46	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Урок углубления знаний	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Знать протонно – нейтронную модель ядра, понятие ядерных сил, приводить примеры строения ядер химических	СР	§70,68	

				элементов.			
8/ 47	Ядерные реакции. Энергия связи.	Урок углубления знаний	Ядерные реакции. Энергия связи.	Уметь записывать ядерные реакции.		§70,71	
9/ 48	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Урок изучения нового материала	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Понимать цепную реакцию деления урана, знать устройство и принцип работы ядерного реактора.		§72,76	
10/ 49	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Урок изучения нового материала	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Понимать смысл термоядерных реакций. Знать область применения ядерной энергии	физ. диктант	§73	
11/ 50	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Урок изучения нового материала	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Знать биологическое действие радиоактивных излучений.		§74-77	
12/ 51	Контрольная работа №3 по теме: «Атомная и ядерная физика»	Контрольная работа	Атомная ядерная физика.	Применение знаний при решении задач.		глава 9	
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 Ч)</b>							
1/ 52	Строение Солнечной системы	Урок изучения нового ма- териала	Солнечная система	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел	Работать с ат- ласом звездного неба	§ 78	
2/ 53	Система Земля- Луна	Урок изучения нового ма- териала	Планета Луна - единственный спутник Земли	Знать смысл понятий: планета, звезда	Тест	§79	
3/ 54	Общие сведения о Солнце	Комбини рованный урок	Солнце - звезда	Описывать Солнце как источник жизни на Земле	Тест	§80	
4/ 55	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	Комбини рованный урок	Источники энергии Солнца. Строение Солнца	Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца	Знать схему строения Солнца	§80	
5/ 56	Физическая природа	Комбини	Звезды и источники их	Применять знание законов	Тест	§81	

56	звезд	рванный урок	энергии	физики для объяснения природы космических объектов			
6/ 57	Наша Галактика	Урок изучения нового материала	Галактика	Знать понятия: галактика, наша Галактика	Фронтальный опрос	§82-85	
7/ 58	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Урок изучения нового материала	Вселенная	Знать понятие «Вселенная»	Тест	§86	
59	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира	Комбинированный урок	Единая физическая картина мира	Объяснять физическую картину мира	Работа с таблицами	§87-88	
<b>Повторение (10 час)</b>							
1/ 60	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	Комбинированный урок	Траектория, система отсчета, путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени	Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики	Тест		
2/ 61	Законы Ньютона	Комбинированный урок	Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	Понимать: смысл 1-го, 2-го и 3-го законов Ньютона, явление инерции. Применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику $v(t)$ .	Тест		

				Определять по графику интервалы действия силы. Применять формулы при решении задач			
3\ 62	Законы сохранения в механике	Комбинированный урок	Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия	Знать: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, границы применимости законов сохранения. Объяснять и приводить примеры практического использования физических законов	Уметь вычислять: работу, мощность, энергию, скорость из формулы закона сохранения энергии, решать типовые задачи на законы сохранения, объяснять границы применимости законов		
4/ 63	Основы МКТ. Газовые законы	Комбинированный урок	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы	Знать: планетарную модель строения атома, определения изопроцессов. Понимать физический смысл МКТ. Приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ	Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса		

					по графикам		
5/ 64	Взаимное превращение жидкостей, газов	Комбинированный урок	Испарение, конденсация. Кипение, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты	Знать основные понятия. Объяснять преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества	Работать с психрометром. Приводить примеры теплопередачи. Вычислять количество теплоты		
6/ 65	Тепловые явления	Комбинированный урок	Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели	Знать определение внутренней энергии, способы ее изменения. Объяснять процессы теплопередач	Объяснять и анализировать КПД теплового двигателя		
7/ 66	Электростатика	Комбинированный урок	Электрический заряд. Закон Кулона. Конденсаторы	Знать виды зарядов, закон Кулона, емкость. Виды конденсаторов	Объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение конденсаторов		
8/	Законы постоянного тока	Комбинированный урок	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников	Знать закон Ома. Виды соединений	Владеть понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими измерительными		

					ми приборами		
9/	<p>Электромагнитные явления</p> <p><b>Заключительный урок</b></p>	Комбинированный урок	<p>Магнитное поле.</p> <p>Электромагнитное поле.</p> <p>Электромагнитные волны, их свойства</p>	<p>Знать понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства</p>	<p>Владеть правилами: «буравчика», «левой руки».</p> <p>Объяснять: закон Ампера, явление электромагнитной индукции</p>		

## Ресурсное обеспечение рабочей программы

### *Литература для учителя*

- Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) (авторы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова).
- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2016.
- Учебник Тихомирова Н.А., Б.М. Яворский «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Мнемозина», 2017.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
- Контрольные работы по физике: 10-11 кл.: Кн. Для учителя / А.Е.Марон, Е.А.Марон.- 2-е изд.- М.: «Просвещение», 2004
- Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1. Механика, молекулярная физика, основы электродинамики. Под ред. А.А. Покровского. Изд 3-е.- М.: «Просвещение», 1978
- Эвенчик Э.Е. и др. Методика преподавания физики в средней школе: Механика: Пособие для учителя. 2-е изд.- М.: «Просвещение», 1986
- Физика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся/ авт.-сост. Н.А. Лымарева. - Волгоград: Учитель, 2008
- Горлова Л.А. Интегрированные уроки физики: 7-11 классы. – М.:ВАКО, 2009
- Демченко Е.А. Нестандартные уроки физики. 7-11 классы. - Волгоград: Учитель-АСТ, 2002
- Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением / З.В. Александрова и др. – М.: «Глобус», 2009

### *Литература для учащихся*

- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2016.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
- М.И. Блудов Беседы по физике. – М.: Просвещение, 1964
- Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Наука., 1983



- Тарасов Л.В. Физика в природе: Кн. Для учащихся. - М.: «Просвещение», 1988
- Марк Колтун. Мир физики. – М.: «Детская литература», 1987

### ***Учебно- практическое и учебно-лабораторное оборудование***

Раздаточный материал для практических и лабораторных работ  
Цифровая лаборатория РОБИКЛАБ

### ***Медиаресурсы***

- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Движение и взаимодействие тел. Движение и силы
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Работа. Мощность. Энергия. Гравитация. Закон сохранения энергии.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Молекулярная структура материи. Внутренняя энергия.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрические поля. Магнитные поля.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии.
- Уроки физики Кирилла и Мефодия . 10,11 класс
- Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Мультимедийное приложение к урокам.
- [http: //class-fizika.narod.ru./prog.htm](http://class-fizika.narod.ru./prog.htm)

### ***Технические средства обучения***

Компьютер, проектор, интерактивная доска, цифровая лаборатория РОБИКЛАБ