

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №7»**

Приложение к основной образовательной программе основного общего образования  
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения "Средняя школа №7"  
приказ от 30.08.2019 №419

**Рабочая программа**  
по учебному предмету  
"физика"  
10 класс

**2019-2020 учебный год**

Составитель:  
Латыпова З.Г., учитель физики

г. Нижневартовск  
2019

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка
2. Тематическое планирование
3. Содержание учебного предмета
4. Планируемые результаты освоения учебного предмета
5. Календарно – тематическое планирование
6. Нормы оценок
7. Учебно – методическое обеспечение

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, Примерной программы среднего (полного) общего образования, авторской программы Г.Я. Мякишева «Физика» 10-11 классы.

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 уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики в средних (полных) общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания природы;

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач; воспитание уважительного отношения к мнению оппонента, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предусмотрено формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- 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, умение предвидеть возможные

результаты своих действий;

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о физической картине мира будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления физических процессов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся. В приведенном тематическом планировании предусмотрено использование нетрадиционных форм уроков, в том числе организационно-деловых игр, исследовательских лабораторных работ, проблемных дискуссий, интегрированных уроков с историей и биологией, проектная деятельность и т. д.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии, сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации.

Спецификой учебно-исследовательской деятельности является ее направленность на развитие личности и на получение объективно нового исследовательского результата. Цель учебно-исследовательской деятельности – приобретение учащимися познавательно-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, в развитии способности к исследовательскому мышлению, в активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках **информационно-коммуникативной деятельности**: способности передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания; проводить смысловой анализ текста; создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно); составлять план, тезисы, конспект. На уроках учащиеся должны более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных. В соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы: текст, таблицу, схему, аудиовизуальный ряд и др.

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

# УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел	Количес- во часов	В том числе на:				
			Теоретичес- кие занятия	Практичес- кие занятия	Лаборатор- ные работы	Контроль- ные работы, зачеты	Проекты, исследо- вания
1	Введение	1	1				
2	Кинематика	15	11	2		2	
3	Динамика	15	11	2	1	1	
4	Законы сохранения в механике	11	7	2	1	1	
5	Статика	3	2	1			
6	Молекулярная физика. Тепловые явления	18	12	4	1	1	
7	Основы термодинамики	10	7	2		1	
8	Электростатика	12	10	1		1	
9	Законы постоянного тока	11	6	2	2	1	
10	Электрический ток в различных средах	9	6	1			2
Итого		105	73	17	5	8	2

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** **(105 часов, 3 часа в неделю)**

### **Введение (1 час)**

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

### **Кинематика (15 часов)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.

#### ***Демонстрации:***

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.  
Падение тел в воздухе и в вакууме.

### **Динамика (15 часов)**

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями тел.

#### ***Демонстрации:***

Явление инерции.  
Сравнение масс взаимодействующих тел.  
Второй закон Ньютона.  
Измерение сил.  
Сложение сил.  
Зависимость силы упругости от деформации.  
Силы трения.

#### ***Лабораторные работы:***

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

### **Законы сохранения в механике (14 часов)**

Законы сохранения в механике. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.

#### ***Демонстрации:***

Реактивное движение.  
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### ***Лабораторные работы:***

Изучение закона сохранения механической энергии.

### **Статика (2 часа)**

Первое условие равновесия твердого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.

### **Молекулярная физика. Тепловые явления (18 часов)**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

***Демонстрации:***

Механическая модель броуновского движения.  
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.  
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.  
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.  
Кипение воды при пониженном давлении.  
Устройство психрометра и гигрометра.  
Явление поверхностного натяжения жидкости.  
Кристаллические и аморфные тела.  
Объемные модели строения кристаллов.

***Лабораторные работы:***

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Основы термодинамики (10 часов)**

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

***Демонстрации:***

Модели тепловых двигателей.

**Электростатика (11 часов)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.

***Демонстрации:***

Электромметр.  
Проводники в электрическом поле.  
Диэлектрики в электрическом поле.  
Энергия заряженного конденсатора.  
Электроизмерительные приборы.

**Законы постоянного тока (10 часов)**

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока.

***Лабораторные работы:***

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  
Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

**Электрический ток в различных средах (9 часов)**

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

*В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен*  
**знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.



# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС (105 часов, 3 часа в неделю)

№	Тема урока	Кол- во ча- сов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучаю- щихся	Вид контро- ля	Измери- тели	Элемен- ты допол- нитель- ного содер- жания	Домаш- нее зада- ние	Дата проведения	
										План	Факт
МЕХАНИКА (45 часов)											
ВВЕДЕНИЕ (1 час)											
1	Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости	1	Комби- ниро- ванный урок	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира	Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы	Экспе- римен- тальные задачи	Базовые и основные физические величины. Типы взаимодействия		Учебник Введе- ние, §1,2		

### КИНЕМАТИКА (15 часов)

2	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве	1	Лекция	Механическое движение, его виды и относительность. Принцип относительности Галилея	Знать основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса	Фронтальный опрос			§3,4		
3	Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось	1	Комбинированный урок	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Действия над векторами	Знать основные понятия	Фронтальный опрос			§ 5,6		
4	Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение	1	Комбинированный урок	Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение	Знать основные понятия				§ 7,8		
5	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения точки	1	Комбинированный	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения точки	Знать основные понятия. Построить график зависимости ( $x$ от $t$ , $V$ от $t$ ). Анализ графиков	Физический диктант. Анализ графиков Решение задач			§9,10		
6	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1	Урок изучения нового материала	Мгновенная скорость. Сложение скоростей					§ 11,12		
7	Ускорение. Движение с постоянным ускорением	1	Комбинированный урок	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения					§13, 14		

8	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнения движения с постоянным ускорением	1	Комбинированный урок	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнения движения с постоянным ускорением	Определить по рисунку пройденный путь. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени	Тест по формулам			§15, 16		
9	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения	1	Комбинированный урок	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач			Повторить §9-16		
10	<b>Стартовая контрольная работа</b>	1	Урок контроля	Кинематика	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа					
11, 12	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения	2	Урок изучения нового материала	Измерение ускорения свободного падения	Уметь определять ускорение свободного падения				§ 17,18		
13	Равномерное движение точки по окружности	1	Урок изучения нового материала	Равномерное движение точки по окружности					§ 19		
14	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела	1	Урок изучения нового материала	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка	Воспроизводить, давать определение поступательного движения материальной точки	Решение качественных задач			§ 20,21		

15	Обобщение изученного материала	1	Решение задач	Решение задач. Обобщение изученного материала	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач				Повторить § 1-21		
16	<b>Зачет по теме «Кинематика материальной точки»</b>	1	Урок контроля	Кинематика материальной точки	Уметь применять полученные знания на практике	Зачет						
<b>ДИНАМИКА (15 часов)</b>												
17	Основное утверждение механики. Материальная точка	1	Урок изучения нового материала	Основное утверждение механики. Материальная точка						§ 22, 23		
18	Первый закон Ньютона	1	Комбинированный 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				§ 24		
19	Второй закон Ньютона	1	Урок изучения нового материала	Сложение сил	Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление	Групповая фронтальная работа				§ 25-27		

20	Третий закон Ньютона	1	Урок изучения нового материала	Принцип суперпозиции сил	Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона	Решение задач			§ 28, 29		
21	Решение задач на применение законов Ньютона	1	Решение задач	Решение задач на применение законов Ньютона	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач			§ 24-29		
22	Принцип относительности в механике	1	Комбинированный урок	Принцип причинности в механике. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии	Приводить примеры	Тест			§30		
23	Силы в природе. Силы всемирного тяготения	1	Комбинированный урок	Силы в природе. Силы всемирного тяготения	Объяснять природу взаимодействия. Исследовать механические явления в макром мире	Решение качественных задач			§31, 32		
24	Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость	1	Комбинированный урок	Всемирное тяготение. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики	Знать и уметь объяснить что такое гравитационная сила. Знать первую космическую скорость	Решение задач			§33,34		

25	Сила тяжести и вес. Невесомость	1	Комбинированный урок	Изменение веса тела при равнопеременном движении	Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости					§ 35		
26	Деформация и силы упругости. Закон Гука	1	Комбинированный урок	Деформация и силы упругости. Закон Гука						§ 36, 37		
27	<b>Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</b>	1	Урок-практикум	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости	Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения	Лабораторная работа						
28	Силы трения между соприкасающимися поверхностями тел	1	Комбинированный урок	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел						§ 38, 39		
29	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах	1	Урок изучения нового материала	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах						§ 40		
30	Обобщение изученного материала	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Динамика материальной точки	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач				Повторить §22-40		
31	<b>Зачет по теме «Динамика материальной точки»</b>	1	Урок контроля	Динамика материальной точки	Уметь применять полученные знания на практике	Зачет						

### ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (11 часов)

32	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	1	Комбинированный урок	Закон сохранения импульса. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление сохранения импульса	Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости	Решение задач			§ 41,42		
33	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства	1	Урок изучения нового материала	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства	Знать границы применимости реактивного движения	Тест			§ 43, 44		
34	Работа силы. Мощность	1	Комбинированный урок	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление механической энергии	Знать смысл физических величин: работа, механическая энергия	Решение экспериментальных задач			§ 45,46		
35	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение	1	Комбинированный урок	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение	Знать смысл физических величин: энергия, кинетическая энергия	Решение задач			§ 47,48		
36	Работа силы тяжести. Работа силы упругости	1	Комбинированный урок	Работа силы тяжести. Работа силы упругости	Знать смысл физических величин: работа силы тяжести и упругости	Решение задач			§ 49,50		
37	Потенциальная энергия	1	Комбинированный урок	Потенциальная энергия					§ 51		

38	Закон сохранения энергии в механике	1	Комбинированный урок	Закон сохранения энергии	Знать границы применимости закона сохранения энергии	Самостоятельная работа				§52, 53		
39	<b>Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</b>	1	Урок-практикум	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии	Работать с оборудованием и уметь измерять	Лабораторная работа						
40	Законы сохранения в механике	1	Урок обобщающего повторения	Законы сохранения в механике	Уметь применять полученные знания на практике	Тест				Повторить § 41-53		
41	Обобщение изученного материала	1	Урок обобщающего повторения	Законы кинематики, динамики и сохранения в механике	Уметь применять полученные знания на практике					Повторить § 41-53		
42	<b>Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»</b>	1	Урок контроля	Законы сохранения в механике	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа						
<b>СТАТИКА (3 часа)</b>												
43	Первое условие равновесия твердого тела	1	Урок изучения нового материала	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела						§ 54, 55		



44	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела	1	Урок изучения нового материала	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела					§ 56		
45	Решение задач	1	Решение задач	Решение задач на применение закона кинематики и динамики	Уметь применять полученные знания на практике						
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (18 часов)</b>											
46	Строение вещества. Основные положения молекулярно-кинетической теории	1	Комбинированный урок	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальное доказательство	Понимать смысл понятий: атом, атомное ядро. Характеристики молекул	Решение качественных задач			§ 57, 58		
47	Броуновское движение. Масса молекул, количество вещества	1	Комбинированный урок	Порядок и хаос. Масса атома. Молярная масса	Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов. Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул	Решение экспериментальных задач			§ 59, 60		

48	Силы взаимодействия молекул. Строение тел	1	Комбинированный урок	Силы взаимодействия молекул. Виды агрегатных состояний вещества	Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел	Решение качественных задач			§ 61, 62		
49	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории	1	Урок изучения нового материала	Физическая модель идеального газа	Знать модель идеального газа	Тест			§ 63		
50	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа	1	Урок систематизации и обобщения	Тепловое движение молекул	Знать характеристики молекул	Решение задач			§ 64, 65		
51	Решение задач	1	Решение задач	Решение задач	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач					
52	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура	1	Комбинированный урок	Температура - мера средней кинетической энергии тела. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Тепловое движение молекул	Анализировать состояние теплового равновесия вещества. Значение температуры тела здорового человека. Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц	Решение качественных задач			§ 66-68		

53	Измерение скоростей молекул газа	1	Урок изучения нового материала	Измерение скоростей молекул газа		Решение задач			§ 69		
54,55	Уравнение состояния идеального газа	2	Комбинированный урок	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа	Знать физический смысл понятий: объем, масса	Решение задач			§ 70		
56	Газовые законы	1	Комбинированный урок	Изопроцессы	Знать изопроцессы и их значение в жизни	Решение задач. Построение графиков			§71, упр. 13		
57	Решение задач	1	Решение задач	Решение задач	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач					
58	<b>Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</b>	1	Урок-практикум	Изопроцессы	Работать с оборудованием и уметь измерять	Лабораторная работа					
59	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение	1	Комбинированный урок	Экспериментальное доказательство зависимости давления насыщенного пара от температуры	Знать точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении	Экспериментальные задачи	Р. № 497	С. №574	§ 72,73		
60	Влажность воздуха	1	Комбинированный урок	Влажность воздуха. Решение задач	Уметь применять полученные знания на практике				§ 74		
61	Кристаллические и аморфные тела	1	Урок изучения нового	Кристаллические и аморфные тела					§ 75, 76		

			материала								
62	Обобщение изученного материала	1	Урок обобщающего повторения	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	Уметь применять полученные знания на практике				Повторить § 57-76		
63	<b>Зачет по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»</b>	1	Урок контроля	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	Знать свойства твердых тел, жидкостей и газов	Зачет					
<b>ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (10 часов)</b>											
64	Внутренняя энергия	1	Урок изучения нового материала	Тепловое движение молекул. Закон термодинамики. Порядок и хаос	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний				§ 77		
65	Работа в термодинамике	1	Урок изучения нового материала	Работа в термодинамике	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний				§ 78		
66	Количество теплоты, удельная теплоемкость	1	Комбинированный урок	Физический смысл удельной теплоемкости	Знать понятие «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека	Экспериментальные задачи			§79		

67	Первый закон термодинамики	1	Урок изучения нового материала	Первый закон термодинамики	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности				§ 80		
68	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1	Комбинированный урок	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности				§ 81		
69	Решение задач	1	Решение задач	Решение задач на применение первого закона термодинамики	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности						
70	Необратимость процессов в природе	1	Урок изучения нового материала	Необратимость процессов в природе. Статическое истолкование необратимости процессов в природе	Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы	Тест			§ 82,83		
71	Принципы действия тепловых двигателей	1	Комбинированный урок	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды. Рациональное природопользование и защита окружающей среды	Называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций	Решение задач			§ 84		
72	Обобщение изученного материала	1	Урок систематизации и обобщения	Решение задач. Обобщение изученного материала	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач			Повторить § 77-84		

73	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики»	1	Урок контроля	Основы термодинамики	Знать основы термодинамики	Контрольная работа					
ЭЛЕКТРОСТАТИКА (12 часов)											
74	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы	1	Урок изучения нового материала	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	Приводить примеры электризации	Фронтальный опрос			§ 85, 86		
75	Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	1	Комбинированный урок	Электрическое взаимодействие	Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд. Уметь измерять	Тест. Практическая работа «Измерение электрического заряда»			§ 87, 88		
76	Основной закон электростатики-закон Кулона. Единица	1	Комбинированный урок	Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия зарядов	Знать границы применимости закона Кулона	Тест			§ 89, 90		
77	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1	Урок изучения нового материала	Квантование электрических зарядов. Равновесие статистических зарядов	Знать принцип суперпозиции полей	Решение задач			§ 91-93		

78	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара	1	Комбинированный урок	График изображения электрических полей	Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий	Решение задач				§ 94		
79	Проводники в электростатическом поле	1	Комбинированный урок	Проводники в электростатическом поле	Уметь применять полученные знания на практике					§ 95		
80	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	1	Урок изучения нового материала	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	Уметь применять полученные знания на практике					§ 96, 97		
81	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1	Комбинированный урок	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	Понимать смысл физических величин: потенциальная энергия заряженного тела, потенциал электростатического поля и разность потенциалов	Решение задач				§ 98-100		
82	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы	1	Комбинированный урок	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы	Знать применение и соединение конденсаторов					§101,102		

83	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	1	Комбинированный урок	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов		Тест			§103		
84	Обобщение изученного материала	1	Урок систематизации и обобщения	Электростатика	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности				Повторить §85-102		
85	<b>Зачет по теме «Электростатика»</b>	1	Урок контроля	Электростатика	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Зачет					

### ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (11 часов)

86	Электрический ток. Сила тока	1	Урок изучения нового материала	Электрический ток. Сила тока	Знать условия существования электрического тока	Тест			§104		
87	Условия, необходимые для существования электрического тока	1	Комбинированный урок	Источник электрического поля	Знать технику безопасности работы с электрическим током	Тест			§105		
88	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	Комбинированный урок	Связь между напряжением сопротивлением и электрическим током	Знать зависимость электрического тока от напряжения	Решение экспериментальных задач			§106		



89	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	1	Комбинированный урок	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	Знать схемы соединения проводников	Решение задач			§107		
90	Решение задач	1	Решение задач	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи, законов последовательного и параллельного соединения проводников	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности						
91	<b>Лабораторная работа № 5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</b>	1	Урок-практикум	Соединение проводников	Знать схемы соединения проводников	Лабораторная работа					
92	Работа и мощность постоянного тока	1	Комбинированный урок	Связь между мощностью и работой электрического тока	Понимать смысл физических величин: работа, мощность	Тест			§108		
93	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	Комбинированный урок	Понятие электродвижущей силы. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи	Знать смысл закона Ома для полной цепи	Решение задач			§109,110		
94	<b>Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>	1	Урок-практикум	Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока	Тренировать практические навыки работы с электроизмерительными приборами	Лабораторная работа					
95	Обобщение изученного материала	1	Урок систематизации и обобщения		Уметь применять полученные знания на практике				Повторить §104-110		

96	<b>Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»</b>	1	Урок контроля	Законы постоянного тока		Контрольная работа					
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (9 часов)</b>											
97	Электрическая проводимость различных веществ	1	Комбинированный урок	Электрическая проводимость различных веществ	Знать формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры	Решение качественных задач			§111		
98	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1	Комбинированный урок	Электронная проводимость металлов. Практическое применение сверхпроводников	Знать формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры	Решение качественных задач			§112-114		
99	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Полупроводниковый диод. Транзисторы	1	Комбинированный урок	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о применении полупроводниковых приборов	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов	Фронтальный опрос			§115-119		
100	Электрический ток в вакууме. Диод	1	Комбинированный урок	Электрический ток в вакууме. Диод					§120		
101	Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка	1	Комбинированный урок	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об электронно-лучевой трубке	Знать устройство и принцип действия лучевой трубки	Проект			§121		

102	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1	Комбинированный урок	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	Знать применение электролиза	Проект			§122, 123		
103	Электрический ток в газах	1	Комбинированный урок	Электрический ток в газах	Применение электрического тока в газах	Фронтальный опрос			§124		
104	Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма	1	Комбинированный урок	Возникновение самостоятельных и несамостоятельных разрядов. Плазма	Применение электрического тока в газах				§125,126		
105	Обобщение изученного материала по теме "Электрический ток в различных средах"	1	Урок обобщающего повторения	Электрический ток в различных средах	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Тест					

## **НОРМЫ ОЦЕНОК**

### **Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

**Оценка 2** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка письменных контрольных работ**

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

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

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

**Оценка 1** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

### **Оценка лабораторных работ**

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

**Оценка 4** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и

измерения были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка 1** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

### **Перечень ошибок**

#### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определять показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### **Недочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Физика.10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. - М.: Просвещение.
2. В.А. Коровин, В.А. Орлов. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. Дрофа, 2008
3. А.П. Рымкевич. Физика. Задачник. 10-11 кл. Дрофа, 2014
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс / О.И.Громцева. – 4-е изд. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
5. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений/ Сост. Г.Н. Степанова. – М.: Просвещение, 1995.
6. В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений. Просвещение, 2006
7. СД-диск. Электронные уроки и тесты. Физика в школе
8. СД-диск. Лабораторные работы по физике. Виртуальная физическая лаборатория
9. СД-диск. Уроки физики Кирилла Мефодия. 10 класс
10. СД-диск. Открытая физика. 9-11 кл.
11. СД-диск. Физика. Экспресс-подготовка. 9-11 кл.
12. СД-диск. Экспериментальные задачи лабораторного физического практикума. 9-11 кл.
13. СД-диск. Физика. Библиотека наглядных пособий
14. СД-диск. Занимательная физика
15. <http://class-fizika.narod.ru>
16. <http://www.fizika.ru>
17. <http://festival.1september.ru>
18. <http://pedsovet.su>
19. <http://nsportal.ru>
20. <http://infourok.ru>
21. <http://videouroki.net>