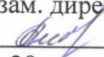


муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Каширинская средняя общеобразовательная школа имени Белоусова Д.А.»

«Рассмотрено»  
на педагогическом совете  
протокол №1  
«28» августа 2017г.

«Согласовано»  
зам. директора по УВР  
 А.В.Лопарева  
«28» августа 2017 г.



Рабочая программа учебного предмета

физика

10.

класс

Авторы составители: Бужина Л.М.

## Пояснительная записка.

Данная рабочая программа по физике составлена на основе программы среднего (полного) общего образования по физике к комплексу учебников «Физика, 10-11» авторов Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского – базовый и профильный уровни. Авторы программы: В.С. Данюшкин, О.В. Коршунова / Авторы: П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов // Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2007 г

### Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях 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 полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; 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, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в средней школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения
- развития интеллектуальных способностей учащихся
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- знакомство с методами научного познания окружающего мира
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

## УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### *ФИЗИКА 10*

№	Наименование раздела, темы.	Количество часов
		Всего/Из них лабораторных работ/Из них контрольных работ
1	Введение	1/0/0
2	Механика	24/1/2
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	20/1/1
4	Основы электродинамики	22 /2/1
5	Итоговая контрольная работа	1/0/0

*Итого*

*68 / 4 / 4*

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.

#### 10 класс

#### 68 часа, 2 часа в неделю

#### **Физика и методы научного познания (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.

#### **Механика (24 часа)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.  
Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике.

#### *Демонстрации*

- Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

- Падение тел в воздухе и в вакууме.
- Явление инерции.
- Сравнение масс взаимодействующих тел.
- Второй закон Ньютона.
- Измерение сил.
- Сложение сил.
- Зависимость силы упругости от деформации.
- Силы трения.
- Условия равновесия тел.
- Реактивное движение.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### *Лабораторные работы*

- Изучение движения тела по окружности.
- Изучение закона сохранения механической энергии.

#### **Молекулярная физика (20 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.

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

#### *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.
- Модели тепловых двигателей.

#### *Лабораторные работы*

- Опытная проверка закона Гей – Люссака.

#### **Электродинамика (22 часов)**

**Электростатическое поле.** Электрический заряд. Элементарный заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле.

Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Энергия электрического поля конденсатора.

**Постоянный электрический ток.** Электрический ток. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Сила тока. Работа тока. Напряжение. Мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Сопротивление последовательного и параллельного соединения проводников.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников,  $p$ — $n$ -Переход.

### *Демонстрации*

- Взаимодействие заряженных тел.
- Сохранение электрического заряда.
- Делимость электрического заряда.
- Электрическое поле заряженных тел.
- Энергия конденсаторов,
- Закон Ома для полной цепи.
- Собственная и примесная проводимости полупроводников.
- $p$ — $n$  -Переход.

### *Лабораторные работы*

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

**Повторение** (резерв свободного учебного времени) - 1 час.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

### ***знать/понимать***

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- 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, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *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; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- *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; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- *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.

Учащиеся должны *знать и уметь*:

## **10 класс**

### **Механика**

Понятия: система отсчета, движение, ускорение, материальная точка, перемещение, силы.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии.

Практическое применение: пользоваться секундомером, читать и строить графики, изображать, складывать и вычитать вектора.

### **Молекулярная физика**

Понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, изопроцессы, броуновское движение, температура, насыщенный пар, кипение, влажность, кристаллические и аморфные тела.

Законы и принципы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клайперона, I и II закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов в технике, тепловые двигатели, методы профилактики с загрязнением окружающей среды.

### **Электродинамика**

Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля, напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость, емкость, сторонние силы, ЭДС, полупроводник.

Законы и принципы: закон Кулона, закон сохранения заряда, принцип суперпозиции, законы Ома.

Практическое применение: пользоваться электроизмерительными приборами, устройство полупроводников, собирать электрические цепи.

Учащиеся должны знать:

### Контроль уровня обученности 10 класс

№ п/п	Тема	Контрольные работы	Лабораторные работы
1.	Механика.	2	1
2.	Молекулярная физика. Термодинамика	1	1
3.	Основы электродинамики	1	2
4.	Итого	4	4

### Перечень литературы

1. Оценка качества подготовки выпускников средней школы по физике, ИД «Дрофа» 2009 г.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. ИД «Дрофа» 2009 г.
3. М.В.Рыжаков. Государственный стандарт основного общего образования (теория и практика). М., Педагогическое общество России, 1999, - 328 с.
4. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой, - 18-е издание – М: Просвещение, 2009 – 336с.
5. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин;; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой, - 18-е издание – М: Просвещение, 2009 – 399с.
6. Физика. Задачник 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений/ А.П.Рымкевич. – 15-е изд., стереотипное М.Дрофа 2011 – 188с.
7. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1979. — 287 с.
8. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.
9. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с.

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### Введение (1 час)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
1/1		Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика. Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний и методов.	<b>Знать</b> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. <b>Уметь</b> отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов.	Введение § 1,2.

### Тема 1. Механика (24 часа)

#### Кинематика (9 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
1/2		Механическое движение, виды движений, его характеристики.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность.	<b>Знать</b> различные виды механического движения; <b>знать/понимать</b> смысл понятия «система отсчёта», смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела	§3,7
2/3		Равномерное движение тел.	Прямолинейное равномерное дви-	<b>Знать</b> физический смысл понятия		§9-10



№ недел и/уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
		Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	жение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	скорости; законы равномерного прямолинейного движения.	<p>графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p>	
2/4		Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами.	<b>Уметь</b> строить и читать графики равномерного прямолинейного движения.		§10
3/5		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости. <b>Знать/понимать</b> закон сложения скоростей. <b>Уметь</b> использовать закон сложения скоростей при решении задач.		§11-12
3/6		<b>Входной контроль.</b> Прямолинейное равноускоренное движение.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	<b>Знать</b> уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении. <b>Уметь</b> читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам.		§13-15
4/7		Решение задач на движение с постоянным ускорением.	Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном	<b>Уметь</b> решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой		

№ недел и/уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
			движении.	момент времени по заданным начальным условиям.		
4/8		Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	Движение тел. Абсолютно твердое тело. Поступательное движение тел. Материальная точка.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических понятий: механическое движение, материальная точка, поступательное движение.		§20,23
5/9		Решение задач по теме «Кинематика».		<b>Уметь</b> решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.		
5/10		<b><u>Контрольная работа № 1 "Кинематика"</u></b> .		<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.		

#### Динамика (8 часов)

№ недел и/уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
6/11		Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	Что изучает динамика. Взаимодействие тел. История открытия I закона Ньютона. Закон инерции. Выбор системы отсчёта. Инерциальная система отсчета.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета». <b>Знать/понимать</b> смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике.	Измерять массу тела.	Введение. §22, 24
6/12		Понятие силы как	Взаимодействие. Сила. Принцип	<b>Знать / понимать</b> смысл понятий	Измерять силы взаимодействия	§25,26

№ недел и/уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
		меры взаимодействия тел. Решение задач.	суперпозиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция. Сложение сил.	«взаимодействие», «инертность», «инерция». <b>Знать / понимать</b> смысл величин «сила», «ускорение». <b>Уметь</b> иллюстрировать точки приложения сил, их направление.	тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	
7/13		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	<b>Знать/понимать</b> смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов. <b>Уметь</b> находить равнодействующую нескольких сил. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.		§27-29
7/14		Принцип относительности Галилея.	Принцип причинности в механике. Принцип относительности.	<b>Знать/понимать</b> смысл принципа относительности Галилея.		§30
8/15		Явление тяготения. Гравитационные силы.	Силы в природе. Принцип дальнего действия. Силы в механике. Сила всемирного тяготения.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величины «ускорение свободного падения». <b>Уметь</b> объяснять природу взаимодействия.	Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	§31,32
8/16		Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение	<b>Знать</b> историю открытия закона всемирного тяготения. <b>Знать/понимать</b>	Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений	§33

№ недел и/уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
			свободного падения, его зависимость от географической широты.	смысл величин «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». <b>Знать/ понимать</b> формулу для вычисления ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты.	взаимодейст- вующих тел.	
9/17		Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	Сила тяжести и ускорение свобод- ного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости. Все тела. Чем отли- чается вес от силы тяжести? Невесо- мость. Перегрузки.	<b>Знать / понимать</b> смысл физической величины «сила тяжести». <b>Знать / понимать</b> смысл физической величины «вес тела» и физических явлений невесомости и перегрузок.		§34,35
9/18		Силы упругости. Силы трения.	Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука, законы трения. <b>Уметь</b> описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	§36-39

№ недел и/уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
				пружин и коэффициент трения.		

### Законы сохранения (7 часов)

№ недел и/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
10/19		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.	<b>Знать/понимать</b> смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения. <b>Уметь</b> вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность. <b>Знать/понимать</b> смысл закона сохранения импульса.	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.	§41-42
10/20		Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса).	Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач.	<b>Уметь</b> приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. <b>Знать</b> достижения отечественной космонавтики. <b>Уметь</b> применять знания на практике.		§43-44
11/21		Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощ-	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин «работа», «механическая энергия». <b>Уметь</b> вычислять работу, потенциальную и	Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном	§45-48, 51

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
			ность. Выражение мощности через силу и скорость.	кинетическую энергию тела.	поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	
11/22		Закон сохранения энергии в механике.	Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии. <b>Знать</b> границы применимости закона сохранения энергии.		§52
12/23		<b><u>Лабораторная работа №1. «Изучение закона сохранения механической энергии».</u></b>		<b>Уметь</b> описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы. <b>Уметь</b> делать выводы на основе экспериментальных данных. <b>Знать</b> формулировку закона сохранения механической энергии. Работать с оборудованием и уметь измерять.		
12/24		Обобщающее занятие. Решение задач.	Законы сохранения в механике.	<b>Знать/понимать</b> смысл законов динамики, всемирного тяготения, законов сохранения. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие механики, уметь описывать и объяснять движение небесных		

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
				тел и ИСЗ.		
13/25		<b><u>Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".</u></b>	Законы сохранения.	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.		

## Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)

### Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
13/26		Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение.	Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы». <b>Знать/понимать</b> основные положения МКТ и их опытное обоснование; <b>уметь</b> объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества.	Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории.	§57-58, 60
14/27		Масса молекул. Количество вещества.	Оценка размеров молекул, количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро.	<b>Знать/понимать</b> смысл величин, характеризующих молекулы.		§59
14/28		Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.	Броуновское движение.	<b>Уметь</b> решать задачи на определение числа молекул, количества		§59, 60

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
				вещества, массы вещества и массы одной молекулы.		
15/29		Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	<b>Знать/понимать</b> строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. <b>Уметь</b> объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения.	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.	§61,62
15/30		Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	<b>Уметь</b> описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. <b>Знать</b> основное уравнение МКТ. <b>Уметь</b> объяснять зависимость давления газа от массы, концентрации и скорости движения молекул. <b>Знать/понимать</b> смысл понятия «давление газа»; его зависимость от микропараметров.	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	§63-65
16/31		Решение задач по теме «Основы МКТ»	Тепловое движение молекул.	<b>Уметь</b> применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.		



### Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
16/32		<b>Контрольная работа за 1 полугодие</b> Температура . Тепловое равновесие.	Теплопередача. Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «температура», «абсолютная температура». <b>Уметь</b> объяснять устройство и принцип действия термометров.	Распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений.	§66
17/33		Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. <b>Знать/понимать</b> связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул. <b>Уметь</b> вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.		§67,68

### Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
17/34		Уравнение состояния идеального газа. Газовые	Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева -	<b>Знать</b> уравнение состояния идеального газа. <b>Знать/понимать</b>	Определять параметры вещества в газообразном	§70-71

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
		законы.	Клапейрона. Закон Авогадро. Изопрцессы: изобарный, изохорный, изотермический.	зависимость между макроскопическим и параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа. <b>Знать/понимать</b> смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.	состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопрцессы.	
18/35		<b><u>Лабораторная работа №2. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</u></b>	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изобарный процесс.	<b>Знать</b> уравнение состояния идеального газа. <b>Знать/понимать</b> смысл закона Гей-Люссака. <b>Уметь</b> выполнять прямые измерения длины, температуры, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей.	Исследовать экспериментально зависимость V(T) в изобарном процессе.	

### Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
18/36		Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар». <b>Уметь</b> описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации.	Измерять влажность воздуха.	§72, 73

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
				Уметь объяснять зависимость температуры кипения от давления.		
19/37		Влажность воздуха и ее измерение.	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «относительная влажность», «парциальное давление». <b>Уметь</b> измерять относительную влажность воздуха. <b>Знать/понимать</b> устройство и принцип действия гигрометра и психрометра.		§74
19/38		Кристаллические и аморфные тела.	Кристаллические тела. Анизотропия. Аморфные тела. Плавление и отвердевание.	<b>Знать/понимать</b> свойства кристаллических и аморфных тел. <b>Знать/понимать</b> различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел.		§75-76

### Основы термодинамики (7 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
20/39		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. Вычисление Работы при изобарном процессе. Геометрическое	<b>Знать/понимать</b> смысл величины «внутренняя энергия». Знать формулу для вычисления внутренней энергии. <b>Знать/понимать</b> смысл понятий	Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать количество теплоты,	§77, 78

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
			толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной.	«термодинамическая система». <b>Уметь</b> вычислять работу газа при изобарном расширении/сжати и. <b>Знать</b> графический способ вычисления работы газа.	необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.	
20/40		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость».		§79
21/41		Первый закон термодинамики. Решение задач.	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики.	<b>Знать/понимать</b> смысл первого закона термодинамики. <b>Уметь</b> решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа. <b>Знать/понимать</b> формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов.		§80
21/42		Необратимость процессов в природе. Решение задач.	Примеры необратимых процессов. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики. Границы применимости второго закона термодинамики.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «обратимые и необратимые процессы»; смысл второго закона термодинамики. <b>Уметь</b> приводить примеры действия второго закона термодинамики.	Объяснять принципы действия тепловых машин. <b>Уметь</b> вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	§82, 83
22/43		Принцип действия и КПД тепловых	Принцип действия тепловых двигателей. Роль	<b>Знать/понимать</b> устройство и принцип действия		§84

№ недел и/уро ка	Дат а	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
		двигателей.	холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.	теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. <b>Знать/понимать</b> основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель.		
22/44		Повторительно- обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».		<b>Знать / понимать</b> основ-ные положения МКТ, <b>уметь</b> объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе представлений о строении вещества.		
23/45		<b><u>Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодина- мики».</u></b>		<b>Знать и уметь</b> использовать при решении задач законы Бойля- Мариотта, Гей- Люссака, Шарля, уравнение состояния идеального газа. <b>Знать/понимать</b> первый и второй законы термодинамики; уметь вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, относительную влажность воздуха. <b>Знать/понимать</b> строение и свойства газов, жидкостей и		

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
				твердых тел, уметь объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ.		

### Тема 3. Основы электродинамики (22 часа)

#### Электростатика (9 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
23/46		Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел и ее применение в технике.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; <b>Уметь</b> объяснять процесс электризации тел.	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.	§85-87
24/47		Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда.	<b>Знать</b> смысл закона сохранения заряда. <b>Знать/понимать</b> физический смысл закона Кулона и границы его применимости, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия.		§88-90
24/48		Решение задач. Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда.	<b>Знать и уметь</b> применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона.		§88-90

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
25/49		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	<b>Знать/ понимать</b> смысл понятий: «материя», «вещество», «поле». <b>Знать/понимать</b> смысл величины «напряженность», <b>уметь</b> определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда. <b>Уметь</b> применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности.	Вычислять напряженность электрического поля точечного заряда.	§92-93
25/50	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.	<b>Знать</b> смысл понятия напряженности силовых линий электрического поля.	§94		
26/51	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда. Вычисление напряженности.	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.			
26/52	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля.	<b>Знать</b> физический смысл энергетической характеристики электростатического поля.	Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.	§98	
27/53	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и	Потенциал поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин «потенциал», «работа электрического поля»; <b>уметь</b> вычислять работу		§99-100	

№ недел и/уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
		напряжением.	потенциалов.	поля и потенциал поля точечного заряда.		
27/54		Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	<b>Знать/понимать</b> смысл величины «электрическая емкость». <b>Уметь</b> вычислять емкость плоского конденсатора.	Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.	§101-103

#### Законы постоянного тока (8 часов)

№ недел и/уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
28/55		Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «электрический ток», «источник тока». <b>Знать</b> условия существо-вания электрического тока; <b>знать/понимать</b> смысл величин «сила тока», «напряжение».	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.	§104-105
28/56		Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	<b>Знать/понимать</b> смысл за-кона Ома для участка цепи, уметь определять сопро-тивление проводников. <b>Знать</b> формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода		§106-107



№ недел и/уро ка	Дат а	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
				вещества, из которого он изготовлен. <b>Знать</b> закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.		
29/57		<b><u>Лабораторная работа №3: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</u></b>	Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.	<b>Уметь</b> собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. <b>Знать и уметь</b> применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников.		§106-107
29/58		Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «мощность тока», «работа тока». <b>Знать и уметь</b> применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока.	Измерять мощность электрического тока.	§108
30/59		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	<b>Уметь</b> измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.	Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	§109-110
30/60		<b><u>Лабораторная работа №4. «Измерение</u></b>		<b>Уметь</b> измерять ЭДС и внутреннее сопротивление		

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
		<b><u>ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</u></b>		источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.		
31/61		Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	Расчет электрических цепей.	<b>Уметь</b> решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока.		
31/62		<b><u>Контрольная работа № 4. "Законы постоянного тока".</u></b>		<b>Уметь</b> решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников.		

### Электрический ток в различных средах (5 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
32/63		Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от	Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления	<b>Уметь</b> объяснять природу электрического тока в металлах, знать/понимать основы электронной теории, уметь объяснять	Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для	§111, 113, 114

№ недел и/уро ка	Дат а	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ параграфа (учебник)
		температуры. Сверхпроводим- мость.	металлов от температуры. Сверхпроводимость.	причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. <b>Знать /понимать</b> значение сверхпроводников в современных технологиях.	обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.	
32/64		Электрический ток в полупро- водниках. При- менение полу- проводниковых приборов.	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках.		§115
33/65		Электрический ток в вакууме. Электронно- лучевая трубка.	Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме.		§120-121
33/66		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.	<b>Знать /понимать</b> законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.		§122-123
34/67		Электрический ток в газах. Несамостоя- тельный и самостоятельный разряды.	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятель- ный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах.		§124-126
68		<b>Итоговая контрольная работа</b>				