

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Тияпинская средняя школа

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
естественно-научного  
цикла

Протокол № 1  
от «30» августа 2017 г.

*Сафронов*

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по УВР

*В.Ф. Антонова*  
«30» авг 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
МКОУ Тияпинская СШ  
В.Н.Сафронов

Приказ № 32-ОС  
«30» авг 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование учебного предмета: Физика

Класс: 10

Уровень образования: средняя школа

Учитель: Сафронов Владимир Николаевич

Срок реализации программы: 2017 -2018 учебный год

Количество часов по учебному плану:

в год - 70, в неделю - 2.

Учебник: Физика. Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский. М. «Просвещение». 2012

Программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений:  
Физика 10-11 кл. Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарёв.-М.: Просвещение, 2010), Программы  
по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений,  
авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова,  
составители: И.Г.Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П.  
Левитан, О.Ф.Кабардин, В.А. Орлов-М.: Просвещение, 2010

Рабочую программу составил: Сафронов В.Н.

## Требования к уровню подготовки учеников 10-11 классов.

В результате изучения физики в 10- классе 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:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;
  - физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
  - результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
  - описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **приводить примеры** практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **определять характер** физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **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** опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **измерять** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;

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

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

### **Результаты освоения курса физики**

#### **Личностные результаты:**

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

#### **Метапредметные результаты:**

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

- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

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

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

**Основное содержание программы для 10 кл.**

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

1.	<b>Физика и методы научного познания</b>	<b>1 час</b>
2.	<b>Механика</b>	<b>24 часа</b>
2.1.	Кинематика	9 часов
2.2.	Динамика	8 часов
2.3.	Законы сохранения	7 часов

3.	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>20 часов</b>
3.1.	Основы молекулярно-кинетической теории	6 часов
3.2.	Температура. Энергия теплового движения молекул	2 часа
3.3.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	2 часа
3.4.	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	3 часа
3.5.	Основы термодинамики	7 часов
4.	<b>Основы электродинамики</b>	<b>22 часа</b>
4.1.	Электростатика	9 часов
4.2.	Законы постоянного тока	8 часов
4.3.	Электрический ток в различных средах	5 часов
5.	<b>Резервное время</b>	<b>3 часа</b>

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 4 лабораторные работы.

### **Научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

### **Механика**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

### **Демонстрации**

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.

7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### **Лабораторные работы**

Изучение закона сохранения механической энергии.

### **Молекулярная физика**

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

### **Демонстрации**

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные работы**

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

### **Демонстрации**

1. Электризация тел.

2. Электромметр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

### Лабораторные работы

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

## Календарно-тематическое планирование 10 класс (70 часов –2 часа в неделю)

### Введение (1 час)

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
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	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	Экспериментальные задачи.	Базовые и основные физические величины. Типы взаимодействия	Введение § 1,2.

				теорий.	модели явлений. Указывать границы применимости физических законов.			
--	--	--	--	---------	---	--	--	--

### Тема 1. Механика (24 часа)

#### Кинематика (9 часов)

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
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 отсчета», смысл физических величин скорость, ускорение, масса.	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.	Фронтальный опрос.	Р. № 9,10.	§3,7.
2/3		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения.	Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от	Физический диктант.	Р. № 22, 23.	§9-10, упр.1 (1-3).

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
			равномерном движении.		времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.			
2/4		Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическим и величинами.	<b>Уметь</b> строить и читать графики равномерного прямолинейного движения.		Тест. Разбор типовых задач.	Р. № 23, 24.	§10, упр.1 (4).
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.	Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.	Тест по формулам	Р. № 51, 52.	§11-12, упр.2 (1-3).
3/6		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		Решение задач.	Р. № 66, 67.	§13-15.

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
				времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам.				
4/7		Решение задач на движение с постоянным ускорением.	Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.	<b>Уметь</b> решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.				§13-15, §16, упр.3 (1,3).
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.		Решение качественных задач.	Р. № 1, 4.	§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.				Задачи по тетради .
5/10		<b><u>Контрольная работа № 1 "Кинематика"</u></b> .		<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.		Контроль-ная работа.		

### Динамика (8 часов)

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
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.	Решение качественных задач.	Р. № 115, 116.	Введение. §22, 24.
6/12		Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.	Взаимодействие. Си-ла. Принцип супер-позиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция. Сложение сил.	<b>Знать / понимать</b> смысл понятий «взаимодействие», «инертность», «инерция». <b>Знать / понимать</b> смысл величин «сила», «ускорение». <b>Уметь</b> иллюстрировать точки приложения сил, их направление.	Измерять силы взаимодействия 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.	Групповая фронтальная работа.	Р. № 126.	§25,26.
7/13		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры	<b>Знать/понимать</b> смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов. <b>Уметь</b> находить равнодействующую нескольких сил.		Решение задач.	Р. № 140, 141.	§27-29, упр.6 (1,3), примеры решения задач (1,2).

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
			применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.				
7/14		Принцип относительности Галилея.	Принцип причинности в механике. Принцип относительности.	<b>Знать/понимать</b> смысл принципа относительности Галилея.		Тест.	Р. № 147, 148.	§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.	Тест.	Р. № 170, 171.	§31,32.
8/16		Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической	<b>Знать</b> историю открытия закона всемирного тяготения. <b>Знать/понимать</b> смысл величин «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». <b>Знать/понимать</b> формулу для	Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.	Решение задач.	Р. № 177, 178.	§33, упр.7 (1).

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
			широты.	вычисления ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты.				
9/17		Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости. Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. 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.		Тест.	Р. № 189, 188.	§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	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука, законы трения. <b>Уметь</b> описывать и	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	Решение задач.	Р. № 162, 165, 249.	§36-39.

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
			трения.	объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин и коэффициент трения.				

### Законы сохранения (7 часов)

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
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.	Решение задач.	Р. № 324, 325.	§41-42, примеры решения задач (1), упр.8 (1-2).
10/20		Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения	Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение	<b>Уметь</b> приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. <b>Знать</b> достижения		Тест.	Р. № 394.	§43-44, примеры решения задач (2), упр.8

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
		импульса).	космоса. Решение задач.	отечественной космонавтики. <b>Уметь</b> применять знания на практике.				(3-7).
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. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин «работа», «механическая энергия». <b>Уметь</b> вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела.	Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном 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	Решение задач.	Р. № 333, 342.	§45-48, 51 примеры решения задач (1), упр.9 (2,3,7).
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.	деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами	Самостоятельная работа.	Р. № 357.	§52, упр.9 (5), примеры решения задач (2).
12/23		<b><u>Практическая 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		Лабораторная работа.		Задачи по тетради.

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
				экспериментальных данных. <b>Знать</b> формулировку закона сохранения механической энергии. Работать с оборудованием и уметь измерять.	упругости.			
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 тел и ИСЗ.		Тест.	Р. № 358, 360.	Задачи по тетради.
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.		Контрольная работа.		

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

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

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
-----------------	------	-------------------------	----------------------------------	--	--	---------------------------	-------------------------	-------------------------------

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
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.	Решение качественных задач.		§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.		Решение задач.	Р. № 454 – 456.	§59, упр.11 (1-3).
14/28		Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.	Броуновское движение.	<b>Уметь</b> решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы.		Решение задач.	Р. № 458-460.	§59, 60, упр.11 (4-7).
15/29		Силы взаимодействия молекул.	Взаимодействие молекул. Строение	<b>Знать/понимать</b> строение и свойства газов, жидкостей и	Различать основные признаки моделей	Решение качественныхза	Р. № 459.	§61,62.

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
		Строение твердых, жидких и газообразных тел.	твердых, жидких и газообразных тел.	твердых тел. <b>Уметь</b> объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения.	строения газов, жидкостей и твердых тел.	дач.		
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.	Тест.	Р. № 464, 461.	§63-65, упр.11 (9-10).
16/31		Решение задач.	Тепловое движение молекул.	<b>Уметь</b> применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.		Решение задач.	Р. № 462, 463.	

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

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
16/32		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.	Решение качественных задач.	Р. № 549, 550.	§66, упр.11 (11-12).
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.		Тест.	Р. № 478, 479.	§67,68, упр.12 (1,3).

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

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
17/34		Уравнение состояния	Уравнение состояния газа.	<b>Знать</b> уравнение состояния идеального	Определять параметры	Решение задач.	Р. № 493,	§70-71, примеры

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
		идеального газа. Газовые законы.	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Авогадро. Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический.	газа. <b>Знать/понимать</b> зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа. <b>Знать/понимать</b> смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.	вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.	Построение графиков	494, 517, 518.	p/з(1,2).
18/35		<b><u>Практическая 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.	Умение пользоваться приборами.	Р. № 532, 533.	упр.13 (10,11, 13).

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

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
18/36		Насыщенный пар. Зависимость давления	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование»,	Измерять влажность воздуха.	Экспериментальные задачи.	Р. № 497, 564, 562.	§72, 73.

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
		насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	«насыщенный пар». <b>Уметь</b> описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. <b>Уметь</b> 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.			Р. № 574-576.	§74, упр.14 (6-7).
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.		Решение качественных задач.		§75-76.

## Основы термодинамики (7 часов)

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
20/39		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. Вычисление Работы при изобарном процессе. Геометрическое толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной.	<b>Знать/понимать</b> смысл величины «внутренняя энергия». Знать формулу для вычисления внутренней энергии. <b>Знать/понимать</b> смысл понятий «термодинамическая система». <b>Уметь</b> вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии. <b>Знать</b> графический способ вычисления работы газа.	Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании		Р. № 621, 623, 624.	§77, 78, примеры решения задач (2-3), упр.15 (2-3).
20/40		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость».		Экспериментальные задачи.	Р. № 637, 638.	§79, примеры решения задач (1), упр.15 (1,13).
21/41		Первый закон термодинамики и. Решение задач.	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики.	<b>Знать/понимать</b> смысл первого закона термодинамики. <b>Уметь</b> решать задачи с вычислением количества		Тест.	Р. № 652.	§80, упр.15 (4).

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
				теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа. <b>Знать/понимать</b> формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов.	первого закона термодинамики.			
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. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	Решение качественных задач.	Р. № 655.	§82, 83.
22/43		Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.	<b>Знать/понимать</b> устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. <b>Знать/понимать</b> основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель.		Решение задач.	Р. № 677, 678.	§84, упр.15 (15-16).

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
22/44		Повторительно-обобщающий урок «Молекулярная физика. Термодинамика»		<b>Знать / понимать</b> основные положения МКТ, <b>уметь</b> объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе представлений о строении вещества. <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; <b>уметь</b> вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, относительную влажность воздуха. <b>Знать/понимать</b> строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, <b>уметь</b> объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ.		Тест.		
23/45		<b><u>Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодинамики».</u></b>				Контрольная работа.		

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

**Электростатика (9 часов)**

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
23/46		Что такое электродинамика. а. 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.	Фронтальный опрос		§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.		Тест.	Р. № 682, 683.	§88-90, примеры решения задач (1-2).
24/48		Решение задач. Закон сохранения электрического	Решение задач с применением закона Кулона, принципа	<b>Знать и уметь</b> применять при решении задач закон сохранения электрического заряда,		Решение задач.	Р. № 686, 689.	§88-90, упр.16 (1-5).

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
		о заряда и закон Кулона.	суперпозиции, закона сохранения электрического заряда.	закон Кулона.				
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 электрического заряда.	Решение задач.	Р. № 703, 705.	§92-93.
25/50	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.	<b>Знать</b> смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.	Решение задач.		Р. № 682, 698, 706.	§94, примеры решения задач (1-2).	
26/51	Решение задач.	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических,	Решение задач.		Р. № 747.	Задачи по тетради.	

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
			электрического заряда. Вычисление напряженности.	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.	Тест.	Р. № 733, 735.	§98, упр.17 (1-3).
27/53		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.	Потенциал поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин «потенциал», «работа электрического поля»; <b>уметь</b> вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда.		Решение задач.	Р. № 741	§99-100, упр.17 (6-7).
27/54		Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	<b>Знать/понимать</b> смысл величины «электрическая емкость». <b>Уметь</b> вычислять емкость плоского конденсатора.	Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.	Тест.	Р. № 750, 711.	§101-103.

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
			Применение конденсаторов.					

### Законы постоянного тока (8 часов)

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
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 существования электрического тока; <b>знать/понимать</b> смысл величин «сила тока», «напряжение».	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.	Тест.	Р. № 688, 776, 778, 780, 781.	§104-105, упр.19 (1).
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 закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников. <b>Знать</b> формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен. <b>Знать</b> закономерности в цепях с последовательным и		Решение экспериментальных задач.	Р. № 785, 786.	§106-107, упр.19 (2-3), примеры решения задач (1).

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
				параллельным соединением проводников.				
29/57		<b>Практическая работа №3: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</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.		Лабораторная работа.		§106-107, задачи по тетради.
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.	Тест.	Р. № 803, 805.	§108, упр.19 (4).
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.	Решение задач.	Р. № 875 – 878, 881.	§109-110, упр.19 (6-8), примеры решения задач (2-3).
30/60		<b>Практическая работа №4. «Измерение</b>		<b>Уметь</b> измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника		Лабораторная работа.	Р. № 822, 823.	упр.19 (5,9,10).

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
		<b><u>ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</u></b>		тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.				
31/61		Решение задач (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.		Решение задач.		Задачи по тетради.
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.		Контроль -ная работа		

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

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
32/63		Электрическая проводимость различных	Проводники электрического тока. Природа	<b>Уметь</b> объяснять природу электрического тока в металлах, знать/ понимать	Использовать знания об электрическом	Решение качественныхза	Р. № 864, 865.	§111, 113, 114.

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
		веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. <b>Знать /понимать</b> значение сверхпроводников в современных технологиях.	токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.	дач.		
32/64		Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках.		Фронтальный опрос.	Р. № 872, 873.	§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.		Проект.	Р. № 884, 885.	§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.		Проект.	Р. № 891, 890.	§122-123, упр.19 (6-8), примеры решения задач (2-3).
34/67		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в		Фронтальный опрос.	Р. № 899, 903.	§124-126.

№ недели /урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	Домашнее задание <sup>5</sup>
		самостоятельны й разряды.	газов. Несамостоятель- ный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.	газах.				

**Резерв (3 часа)**