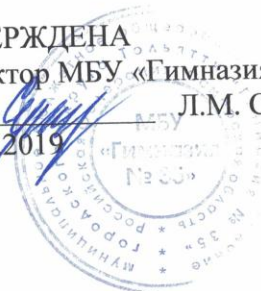


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти  
«Гимназия № 35»

ПРИНЯТО  
педагогическим советом  
МБУ «Гимназия № 35»  
Протокол № 1  
«30» августа 2019 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Директор МБУ «Гимназия № 35»  
Л.М. Сураева  
02.09.2019



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по предмету Физика  
для 10 класса  
(базовый уровень)

г.о. Тольятти

# Рабочая программа по физике для 10 класс (расширенный уровень)

## Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»), 2011г.

Изучение физики на расширенном уровне направлено на достижение следующих **целей**

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования. 10-11 кл. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. (составители: В.А.Коровин, В.А.Орлов). М. Дрофа. 2011

Учебная программа 10 класса рассчитана на 102 часа, по 3 часа в неделю.

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

<b>1.</b>	<b>Физика и методы научного познания</b>	<b>1 час</b>
<b>2.</b>	<b>Механика</b>	<b>38 часов</b>
2.1.	Кинематика	12 часов
2.2.	Динамика	14 часов
2.3.	Законы сохранения	10 часов
2.4.	Элементы статики	2 часа
<b>3.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>29 часов</b>
3.1.	Основы молекулярно-кинетической теории	7 часов
3.2.	Температура. Энергия теплового движения молекул	4 часа

3.3.	Газовые законы	4 часа
3.4.	Взаимные превращения жидкостей и газов.	3 часа
3.5.	Твердые тела	3 часа
3.6.	Основы термодинамики	8 часов
<b>4.</b>	<b>Основы электродинамики</b>	<b>34 часа</b>
4.1.	Электростатика	14 часов
4.2.	Законы постоянного тока	10 часов
4.3.	Электрический ток в различных средах	10 часов

По программе за год учащиеся должны выполнить 6 контрольных работ и 5 лабораторных работ.

### Основное содержание программы

#### 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. Траектория движения тела, брошенного горизонтально.
4. Явление инерции.
5. Относительность покоя и движения.
6. Относительность перемещения и траектории.
7. Измерение сил.
8. Сложение сил.
9. Зависимость силы упругости от деформации.
10. Реактивное движение.

11. Наблюдение малых деформаций. Закон Гука.
12. Трение покоя, качения и скольжения
13. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### **Лабораторные работы**

1. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. 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. Диффузия газов.
3. Притяжение молекул.
4. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
5. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
6. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
7. Устройство гигрометра и психрометра.
8. Кристаллические и аморфные тела.
9. Рост кристаллов.
10. Пластическая деформация твердого тела.
11. 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. Взаимодействие наэлектризованных тел.
3. Электрометр.
4. Силовые линии электрического поля.
5. Полная передача заряда проводником.
6. Измерение разности потенциалов.
7. Емкость плоского конденсатора.
8. Устройство и действие конденсаторов постоянной и переменной емкости.
9. Энергия заряженного конденсатора.
10. Электроизмерительные приборы.

## Лабораторные работы

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

## Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

## Требования к уровню подготовки учеников 10 класса

В результате изучения физики в 10 классе ученик должен:

### знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;
- **смысл физических величин:** путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость конденсатора, энергия электрического поля, электродвижущая сила;
- **смысл физических законов, принципов, постулатов:** принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

### 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 расширенном 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.

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2011
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2011
3. А.Е. Марон, Е.А. Марон Дидактические материалы. Физика. 11 кл. М. Дрофа 2011

Интернет-ресурсы:

1. «1С Образование .Физика» разработчик «Физикон»
- 2.» Физика в картинках» разработчик «Физикон»
3. «Открытая книга» разработчик «Физикон»
4. «Интерактивная энциклопедия науки и техники»-интернет

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (расширенный уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Изучение курса физики в 10 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.



**Тематическое планирование  
10 КЛАСС (102 ЧАСА – 3 часа в неделю)**

**Введение (1 час)**

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

**Тема 1. Механика (38 часов)**

**Кинематика (12 часов)**

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
1/2		Механическое движение, виды	Основная задача механики. Кинематика.	<b>Знать</b> различные виды механического движения; знать/понимать смысл	Представлять механическое движение тела	Фронтальный опрос	Р. № 9,10.	§3, 7.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		движений, его характеристики.	Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность.	понятия «система отсчета». <b>Знать</b> смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.	уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела 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			
1/3		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения.		Физический диктант.	Р. № 22, 23.	§9-10, упр.1 (1-3).
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.		Тест. Разбор типовых задач.	Р. № 23, 24.	§10, упр.1 (4).
2/5		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.	Тест по формулам.	Р. № 51, 52.	§11-12, упр.2 (1-3).	

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
2/6		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 времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам.	различных социальных ролей.	Разбор ключевых задач.	Р. № 66, 67.	§13-15.
3/7		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.		Решение задач.		§13-15, §16, упр.3 (1,3).
3/8		Свободное падение тел.	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	<b>Знать</b> формулу для расчета параметров при свободном падении. <b>Уметь</b> решать задачи по теме.		Разбор ключевых задач.		§17-18, упр.4 (1-3).
3/9		Равномерное движение точки по окружности.	Равномерное движение точки по окружности. Период и частота обращения.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий: частота, период обращения, центростремительное ускорение. <b>Уметь</b> решать задачи на определение периода, частоты, скорости и центростремительного ускорения точки при равномерном движении по окружности.		Решение задач.		§ 19.
4/10		Движение тел. Поступательное движение.	Движение тел. Абсолютно твердое тело. Поступательное движение тел.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических понятий: механическое движение, материальная точка,		Решение качественных задач.	Р. № 1, 4.	§20, 23.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		Материальная точка.	Материальная точка.	поступательное движение.				
4/11		Угловая и линейная скорости тела.	Равномерное движение тела по окружности. Угловая и линейная скорости, период и частота обращения.	<b>Знать</b> формулы для вычисления частоты, периода обращения, ускорения, линейной и угловой скорости при криволинейном движении. <b>Уметь</b> решать задачи по теме.		Разбор ключевых задач. Упр. 5.	Упр. 5.	§21, упр.5 (1,2).
4/12		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.		Решение задач по теме.		Задачи по тетради.
5/13		<b><u>Контрольная работа № 1. "Кинематика".</u></b>		<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.		Контрольная работа.	Е. А. Марон Е. А. Марон  К. р. №1 С.89-92	

#### Динамика (14 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
5/14		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	<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	Измерять массу тела.	Решение качественных задач.	Р. № 115, 116.	Введение §22, 24.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
			система отсчета.	процессов в природе и технике.				
5/15		Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.	Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции 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.
6/16		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. Третий 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.		Решение задач.	Р. № 140, 141.	§27-29, 30 упр.6 (1,3), примеры решения задач (1,2).
6/17		Входной контроль.						
6/18		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	Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	Тест.	Р. № 170, 171.	§31-32.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
				взаимодействия.				
7/19		Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты.	<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 вычисления ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты.	Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.	Решение задач.	Р. № 177, 178.	§33, упр.7 (1).
7/20		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.
7/21		Решение задач.		<b>Уметь</b> решать задачи на определение параметров		Решение задач	Р.№ 176, 183.	Задачи в тетради.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
				движения тела, находящегося под действием нескольких сил, в инерциальной системе отсчета.				
8/22		Деформация и силы упругости. Закон Гука.	Деформация. Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука.	<b>Знать / понимать</b> смысл понятий: деформация, жесткость; смысл закона Гука. <b>Уметь</b> описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин.	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	Решение ключевых задач.	Р. № 168, 171.	§36,37, упр.7 (2).
8/23	Движение тел под действием силы упругости. Закон Гука.	Сила упругости. Закон Гука. Виды деформации.	<b>Знать</b> закон Гука и указывать границы его применимости.				Р. № 162.	§ 37.
8/24	<b><u>Лабораторная работа №1. «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».</u></b>		<b>Знать / понимать</b> смысл понятий: деформация, жесткость; смысл закона Гука. <b>Уметь</b> описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин, работать с оборудованием и уметь измерять.	Лабораторная работа.				Примеры решения задач.
9/25		Сила трения. Трение покоя.	Силы трения и сопротивления: природа и виды.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий: трение; смысл величины «коэффициент трения». <b>Знать/понимать</b> смысл законов трения.		Решение ключевых задач.	Р. № 248, 254.	§ 38-40.
9/26		Обобщающее учебное занятие по	Составление таблицы «Силы»: виды сил,	<b>Уметь</b> решать задачи по изученным темам.		Тест.		Таблица формул.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		теме «Силы в природе».	классификация, определение направления и величины, законы. Решение комбинированных задач.					
9/27		<b><u>Контрольная работа № 2.</u></b> <b><u>«Динамика».</u></b>		<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.		Контрольная работа.	Е. А. Марон А.Е. Марон К.р. №4 с.101104	

### Законы сохранения (10 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
10/28		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).
10/29		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.		Тест.	Р. № 326, 327.	§43-44, примеры решения задач (2), упр.8 (3-7).
10/30		Работа силы.	Что такое механи-	<b>Знать/понимать</b> смысл	Вычислять работу	Решение	Р. № 333,	§ 45, 46,



№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		Мощность.	Механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость. Единицы измерения.	физических величин: «работа», «мощность», уметь вычислять работу, мощность.	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 упругости.	задач.	342.	примеры решения задач (1), упр.9 (2,3,7).
11/31		Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	Энергия. Кинетическая энергия и единицы измерения. Теорема о кинетической энергии.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин: «механическая энергия», уметь вычислять работу и кинетическую энергию тела.		Тест.	Р. № 342.	§47, 48, упр.9 (6).
11/32		Потенциальная энергия. Работа силы тяжести и силы упругости.	Энергия. Потенциальная энергия и единицы измерения. Теорема о потенциальной энергии.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин: «механическая энергия», уметь вычислять работу и потенциальную энергию тела.		Решение задач.	Р. № 347, 349.	§ 49-51.
11/33		Решение задач (кинетическая и потенциальная энергия).	Механическая работа, мощность. Потенциальная и кинетическая энергия тела.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин: «работа», «механическая энергия», уметь вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела.		Самостоятельная работа.	Р. № 353, 343.	Упр.9 (1,4,8,9).
12/37		Закон сохранения энергии в	Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергия.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии.		Разбор ключевых задач.	Р. № 357.	§ 52, упр.9 (5), примеры решения задач

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		механике.	тическая энергии. Закон сохранения энергии.	<b>Знать</b> границы применимости закона сохранения энергии.				(2).
12/35		Решение задач (законы сохранения в механике).	Законы сохранения в механике.	<b>Знать/понимать</b> смысл законов динамики, всемирного тяготения, законов сохранения. <b>Знать</b> вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие механики, <b>уметь</b> описывать и объяснять движение небесных тел и ИСЗ.		Тест.	Р. № 358, 360.	Задачи по тетради.
12/36		<b><u>Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».</u></b>	Закон сохранения энергии.	<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.		Лабораторная работа.		Таблица формул.
13/37		<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.	Е. А. Марон, А.Е. Марон К.р. №7 С.113116	

**Элементы статики (2 часа)**

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
13/38		Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия тел.	Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий: равновесие, центр тяжести, реакция опоры. <b>Знать</b> виды равновесия, условия равновесия тел под воздействием нескольких сил.	Распознавать, описывать и анализировать механические явления и свойства тел: равновесие твердых тел. Приводить примеры практического использования.	Решение ключевых задач.	Упр. 10.	§ 54-56, упр. 10 (1-3,5).
13/39		Решение задач (статики).	Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага.	<b>Уметь</b> решать задачи по теме.		Тест.	Упр. 10.	Упр. 10 (6-7).

**Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)  
Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов)**

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
14/40		Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ.	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальное доказательство.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы». <b>Знать/ понимать</b> основные положения МКТ и их опытное обоснование; уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества.	Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории.	Решение качественных задач.		§57-58.
14/41		Экспериментальное доказательство	Порядок и хаос.	<b>Уметь</b> делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры,				§60.

№ недели/ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		основных положений МКТ. Броуновское движение.		показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов.				
14/42		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).
15/43		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. № 549 – 462.	§59, 60, упр.11 (4-7).
15/44		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.	Решение качественных задач.	Р. № 459.	§61-62.
15/45		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</b>	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	Тест.	Р. № 464, 461.	§63-65, упр.11 (9-10).

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
				/понимать смысл понятия давление газа; его зависимость от микропараметров.				
16/46		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 (4 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
16/47		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).
16/48		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.	§ 66,67, упр. 12 (1,3).
17/49		Измерение скоростей	Средняя скорость теплового движения	<b>Уметь</b> делать выводы на основе экспериментальных		Решение ключевых	Р. № 484 - 486.	§ 69, упр. 12 (4-6).

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		молекул. Решение задач (основное уравнение МКТ).	молекул. Экспериментальное определение скоростей молекул.	данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов.		задач.		
17/50		Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.	<b>Знать</b> физический смысл понятий: объем, давление масса.		Тест.	Р. № 493, 494.	§70.

#### Газовые законы (4 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
17/51		Изопроцессы и их законы.	Уравнение Менделеева – Клапейрона. Уравнения и графики изопроцессов. Примеры изопроцессов.	Знать уравнение Менделеева – Клапейрона. <b>Знать</b> изопроцессы и их значение в жизни.	Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.	Решение задач. Построение графиков.	Р. № 493, 494, 517, 518.	§71, примеры решения задач (1, 2).
18/52		Решение задач на изопроцессы.	Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять изопроцессы, использовать при решении задач уравнение состояния идеального газа и законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля.				§ 71, упр.13 (1,2,5,6).
18/53		Решение графических задач на изопроцессы	Построение и чтение графиков изопроцессов. Построение и чтение графиков	<b>Уметь</b> описывать и объяснять изопроцессы. <b>Уметь</b> строить и читать графики изопроцессов.				

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
			циклических процессов.					
18/54		<b><u>Лабораторная работа №3. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</u></b>	Уравнение Менделеева - Клайперона. 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. № 523, 524	Упр. 13, (10,11,13).

### Взаимные превращения жидкостей и газов (3 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
19/55		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. <b>Уметь</b> объяснять зависимость температуры кипения от давления.	Измерять влажность воздуха.	Экспериментальные задачи.	Р. № 497, 564, 562.	§72,73.
19/56		Влажность воздуха и ее измерение.	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий: «относительная влажность», «парциальное давление». <b>Уметь</b> измерять относи-		Решение ключевых задач.	Р. № 565, 570.	§74, упр.14 (6-7).

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
			Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.	тельную влажность воздуха. <b>Знать/понимать</b> устройство и принцип действия гигрометра и психрометра.				
19/57		Решение задач (влажность воздуха).		<b>Уметь</b> объяснять зависимость температуры кипения жидкости от давления, решать экспериментальные и творческие задачи, связанные с относительной влажностью воздуха.		Тест.	Р. № 576, 574.	

### Твердые тела (1час)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
20/58		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.	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.	Решение качественных задач.	Р. № 597, 598.	§75-76.
20/59		Повторительно-обобщающий урок по теме «Молекулярная физика».		<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-		Тест.		Таблица формул.
20/60		<b>Контрольная работа № 4. «Молекулярная физика».</b>				Контрольная работа.	А.Е. Марон, Е.А. Марон К.р. №8 С.117-120	



№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
				Люссака, Шарля, уравнение состояния идеального газа. <b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.				

### Основы термодинамики (8 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
21/61		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. <b>Знать</b> 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	Решение задач.	Р. № 621, 623, 624.	§77, 78, примеры решения задач (2-3), упр.15 (2-3).
21/62		Количество теплоты.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость».	осуществления процесса превращения вещества из	Экспериментальные задачи.	Р. № 637, 638.	§79, примеры решения задач (1), упр.15 (1,13).
21/63		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	одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения	Тест.	Р. № 652.	§80, упр.15(4).

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
				энергии газа.	внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.			
22/64		Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	Изохорный, изотермический, изобарный и адиабатный процессы. Теплообмен в замкнутой системе.	<b>Знать/понимать</b> формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов.		Решение ключевых задач.		§ 81, упр.15 (8-10).
22/65		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.
22/66		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).
23/67		Решение задач (Основы термодинамики).		<b>Знать/понимать</b> основные положения МКТ, уметь объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе представлений о		Тест.	Р. № 627, 629, 677.	
23/68		<b><u>Контрольная работа № 3.</u></b>			Контрольная работа.	А.Е. Марон, Е.А. Марон		

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		<b>"Основы термодинамики".</b>		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; 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 твердых тел, уметь объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ.			К.р. №8 С.117-120	

### Тема 3. Основы электродинамики (34 часа)

#### Электростатика (14 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
23/69		Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и	Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; <b>Уметь</b> объяснять процесс	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.	Фронтальный опрос.		§85-87.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		элементарные частицы.	заряд. Электризация тел и ее применение в технике.	электризации тел.				
24/70		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).
24/71		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.		Решение задач.		§88-90, упр. 16 (1-5).
24/72		Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «материя», «вещество», «поле». <b>Знать/понимать</b> смысл величины «напряженность», уметь определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда.	Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда.	Решение задач.	Р. № 703, 705.	§92-93, 1,2 пункт.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
25/73		Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.	<b>Уметь</b> применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности. <b>Знать</b> смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.		Решение задач.	Р. № 682, 698, 706.	§ 93, 94, примеры решения задач 1, 2.
25/74		Решение задач.	Решение задач с применением закона Ку-лона, принципа супер-позиции, закона сохра-нения электрического заряда. Вычисление напряженности.	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.		Решение задач.	Р. № 747.	Задачи по тетради.
25/75		Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Свободные заряды. Электростатическое поле внутри проводника. Электрический заряд проводников. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять явление электростатической индукции. <b>Уметь</b> приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков.		Решение качественных задач.	Р. № 709, 714.	§ 95-97.
26/76		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. № 737.	§98, упр. 17 (1-3).
26/77		Потенциал электростати-	Потенциал поля. Потенциал.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин		Решение задач.	Р. № 741.	§99-100, упр. 17 (6-7).

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		ческого поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.	Эквипотенциальная поверхность. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	«потенциал», «работа электрического поля»; <b>уметь</b> вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда.				
26/78		Решение задач (разность потенциалов, напряженность, связь между напряженностью и напряжением).		<b>Знать и уметь</b> применять при решении задач формулы для вычисления напряженности, потенциала, работы электрического поля. <b>Знать/понимать</b> закон сохранения заряда, закон Кулона, характеристики электрического поля.		Решение ключевых задач.	Р. № 732 – 735.	П. 98-100, упр. 17 (8-9).
27/79		Решение задач (разность потенциалов, напряженность, связь между напряженностью и напряжением).				Решение задач. Тест.	Р. № 744, 747.	
27/80		Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.	Электрическая емкость. Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора.	<b>Знать/понимать</b> смысл величины «электрическая емкость». <b>Знать</b> строение, свойства и применение конденсаторов. <b>Уметь</b> вычислять емкость плоского конденсатора.	Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.	Решение задач.	Р. № 750, 711.	§ 101-102, пр. решения задач (1-2), упр.18 (1).
27/81		Энергия заряженного конденсатора. Применение	Энергия заряженного конденсатора. Применение	<b>Знать</b> применение и устройство конденсаторов. <b>Уметь</b> вычислять энергию заряженного конденсатора.		Решение задач.	Р. № 761, 770.	§103, упр.18 (2-3).

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		конденсаторов.	конденсаторов.					
28/82		Решение задач.		<b>Знать и уметь</b> применять при решении задач формулы для вычисления напряженности, потенциала, работы электрического поля, емкости конденсаторов, энергии заряженного конденсатора. <b>Знать/понимать</b> законы сохранения электрического заряда, Кулона.		Самостоятельная работа.		Упр.16, 17, 18 повторить.

#### Законы постоянного тока (8 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
28/83		Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действия 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).
28/84		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	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
				параллельным соединением проводников.				
29/85		<b><u>Лабораторная работа №4. «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.		Лабораторная работа		§106-107, задачи по тетради.
29/86		Решение задач (последовательного и параллельного соединения проводников).	Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.	<b>Знать и уметь</b> применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников.		Решение ключевых задач.	Р.№ 794, 795.	
29/87		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).
30/88		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).



№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
30/89		<b><u>Лабораторная работа №5. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</u></b>		<b>Уметь</b> измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.		Лабораторная работа.		упр. 19 (5,9, 10).
30/90		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.	Р.№ 799, 804.	Задачи по тетради.
31/91		Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока».		<b>Уметь</b> решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока. <b>Знать</b> и уметь применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников.			Р.№ 798, 814, 825.	§ 104-110 повторить.
31/92		<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.		Контрольная работа.	Е. А. Марон, А.Е. Марон К.р. №12 С.137-140	

**Электрический ток в различных средах (10 часов)**

№ недели/ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
31/93		Электрическая проводимость различных веществ.	Проводники электрического тока.	<b>Уметь</b> объяснять природу электрического тока.	Использовать знания об электрическом 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.	Решение качественных задач.	Р. № 864, 865.	§111.
32/94		Электрический ток в металлах.	Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	<b>Знать/ понимать</b> основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. <b>Знать/ понимать</b> значение сверхпроводников в современных технологиях.				§112-114.
32/95		Электрический ток в полупроводниках.	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.
32/96		Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники <i>p</i> и <i>n</i> типов.	Донорные примеси. Акцепторные примеси. Полупроводники <i>p</i> и <i>n</i> типов.	<b>Знать</b> о природе электрического тока в полупроводниках.				§116-117.
33/97		Полупроводниковый диод. Транзистор.	Полупроводниковый диод. Транзистор.	<b>Знать</b> устройство полупроводникового диода, его вольтамперной характеристики и применение. <b>Знать</b> устройство, принцип действия и применение транзистора.				§118-119.
33/98		Электрический	Термоэлектронная	<b>Уметь</b> описывать и		Проект.		§120-121.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	Домашнее задание
		ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	эмиссия. Одно-сторонняя проводи-мость. Диод. Электронно-лучевая трубка.	объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме.				
33/99		Решение задач.		<b>Знать</b> природу электрического тока в средах, уметь применять полученные знания на практике.		Решение задач.		
34/100		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).
34/101		Электрический ток в газах. Независимый и самостоятельный разряды.	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Независимый разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах.		Фронтальный опрос.	Р. № 899, 903.	§124-126.
34/102		Решение задач.		<b>Знать</b> природу электрического тока в средах, уметь применять полученные знания на практике.		Решение задач.		

### **Использованный материал:**

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы. – М.: Дрофа. 2011
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году единого государственного экзамена по физике.
5. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2011
6. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2011
7. Е. А. Марон, А.Е. Марон Физика. Дидактические материалы. М. Дрофа. 2011
8. Л.А. Кирик Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 10-11 кл. М. Илекса. 2010г.