

Департамент образования администрации г. Перми
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 60» г. Перми

Согласовано
педагогическим
советом школы «СОШ № 60» г. Перми
Протокол № 1
от 30.08.2022

Утверждено
директором МАОУ

Елисейевой И. А.
Приказ № 059-08/72-01-10/4-162
от 30. 08. 2022

**Рабочая программа
по физике для 10-ых классов**

Составители:
Катаева В.Г.,
Неплюева А.А.

2022 г.

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»).

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**¹:

- 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 программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006); календарно-тематического планирования (МИОО. Преподавание физики в 2007-2008 уч. году, методическое пособие. Сайт ОМЦ ВОУО. Методическая помощь. Физика).

Учебная программа 10 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

Программой предусмотрено изучение разделов:

1.	Физика и методы научного познания	1 час
2.	Механика	24 часа
2.1.	Кинематика	9 часов
2.2.	Динамика	8 часов
2.3.	Законы сохранения	7 часов
3.	Молекулярная физика. Термодинамика	20 часов
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.	Основы электродинамики	22 часа
4.1.	Электростатика	9 часов
4.2.	Законы постоянного тока	8 часов
4.3.	Электрический ток в различных средах	5 часов
5.	Резервное время	1 час

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

Основное содержание программы²

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. Электрометр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. 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.

Требования³ 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, 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 физики¹

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.

Учебно-методический комплект

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2007.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый 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.

**Календарно-тематическое планирование
10 класс (68 часов –2 часа в неделю)**

Введение (1 час)

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
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.	Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь 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.	Комбинированный урок	Введение § 1,2.		

Тема 1. Механика (24 часа)

Кинематика (9 часов)

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
1/2	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его	Знать различные виды механического движения; знать/понимать смысл понятия «система отсчета», смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и	Фронтальный опрос.	Р. № 9,10.	лекция	§3,7.		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
		виды и относительность.		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 различных ролей.						
2/3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	Знать физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения.		Физический диктант.	Р. № 22, 23.	Комбинированный урок	§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.	Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения.		Тест. Разбор типовых задач.	Р. № 23, 24.	Комбинированный урок	§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.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости. Знать/понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.		Тест по формулам.	Р. № 51, 52.	Комбинированный урок	§11-12, упр.2 (1-3).		
3/6	Прямолинейное равноускоренное движение.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном	Знать уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении. Уметь читать и анализи-		Решение задач.	Р. № 66, 67.	Комбинированный урок	§13-15.		

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
		равноускоренном движении.	рывать графики зависимости скорости от 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.	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.				Урок закрепления знаний	§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.	Знать/понимать смысл физических понятий: механическое движение, материальная точка, поступательное движение.		Решение качественных задач.	Р. № 1, 4.	Комбинированный урок	§20,23.		
5/9	Решение задач по теме «Кинематика».		Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.				Урок закрепления знаний	Задачи по тетради.		
5/10	Контрольная работа № 1 "Кинематика" .		Уметь применять полученные знания при решении задач.		Контрольная работа.		Урок контроля			

Динамика (8 часов)

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
6/11	Взаимодействие тел в	Что изучает динамика.	Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и	Измерять массу тела.	Решение качествен-	Р. № 115, 116.	Комбинированный урок	Введение. §22, 24.		

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
	природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	Взаимодействие тел. История открытия I закона Ньютона. Закон инерции. Выбор системы отсчёта. Инерциальная система отсчета.	неинерциальная система отсчета». Знать/понимать смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике.		венных задач.					
6/12	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.	Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция. Сложение сил.	Знать / понимать смысл понятий «взаимодействие», «инертность», «инерция». Знать / понимать смысл величин «сила», «ускорение». Уметь 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.	Урок закрепления знаний	§25,26.		
7/13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	Знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов. Уметь находить равнодействующую нескольких сил. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.		Решение задач.	Р. № 140, 141.	Урок изучения нового материала	§27-29, упр.6 (1,3), примеры решения задач (1,2).		
7/14	Принцип относительности Галилея.	Принцип причинности в механике. Принцип относительности.	Знать/понимать смысл принципа относительности Галилея.		Тест.	Р. № 147, 148.	Комбинированный урок	§30.		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
8/15	Явление тяготения. Гравитационные силы.	Силы в природе. Принцип дальнего действия. Силы в механике. Сила всемирного тяготения.	Знать/понимать смысл понятий «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величины «ускорение свободного падения». Уметь объяснять природу взаимодействия.	Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	Тест.	Р. № 170, 171.	Комбинированный урок	§31,32.		
8/16	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты.	Знать историю открытия закона всемирного тяготения. Знать/понимать смысл величин «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Знать/понимать 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.	Комбинированный урок	§33, упр.7 (1).		
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	Знать / понимать смысл физической величины «сила тяжести». Знать / понимать смысл физической величины «вес тела» и физических явлений невесомости и перегрузок.		Тест.	Р. № 189, 188.	Комбинированный урок	§34,35.		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
		тяжести? Невесомость. Перегрузки.								
9/18	Силы упругости. Силы трения.	Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения.	Знать/понимать смысл понятий «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука, законы трения. Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин и коэффициент трения.	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	Решение задач.	Р. № 162, 165, 249.	Комбинированный урок	§36-39.		

Законы сохранения (7 часов)

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
10/19	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.	Знать/понимать смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения. Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность. Знать/понимать смысл закона сохранения импульса.	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.	Решение задач.	Р. № 324, 325.	Урок изучения нового материала	§41-42, примеры решения задач (1), упр.8 (1-2).		
10/20	Реактивное движение.	Реактивное движение.	Уметь приводить примеры практического использова-		Тест.	Р. № 394.	Урок изучения	§43-44, примеры		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
	Решение задач (закон сохранения импульса).	Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач.	ния закона сохранения импульса. Знать достижения отечественной космонавтики. Уметь применять знания на практике.				нового материала	решения задач (2), упр.8 (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.	Знать/понимать смысл физических величин «работа», «механическая энергия». Уметь 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 упругости.	Решение задач.	Р. № 333, 342.	Комбинированный урок	§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.	Знать/понимать смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии. Знать границы применимости закона сохранения энергии. Уметь описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы. Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку закона сохранения		Самостоятельная работа.	Р. № 357.	Комбинированный урок	§52, упр.9 (5), примеры решения задач (2).		
12/23	<u>Практическая работа №1. «Изучение закона сохранения механической энергии».</u>				Лабораторная работа.		Урок практикум	Задачи по тетради.		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
			механической энергии. Работать с оборудованием и уметь измерять.							
12/24	Обобщающее занятие. Решение задач.	Законы сохранения в механике.	Знать/понимать 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.	Урок закрепления знаний	Задачи по тетради.		
13/25	<u>Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".</u>	Законы сохранения.	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Контрольная работа.		Урок контроля			

Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)

Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов)

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
13/26	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальное	Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ.	Знать/понимать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы». Знать/понимать основные положения МКТ и их опытное обоснование;	Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории.	Решение качественных задач.		Комбинированный урок	§57-58, 60.		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
	доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение.		уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества.							
14/27	Масса молекул. Количество вещества.	Оценка размеров молекул, количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро.	Знать/понимать смысл величин, характеризующих молекулы.		Решение задач.	Р. № 454 – 456.	Комбинированный урок	§59, упр.11 (1-3).		
14/28	Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.	Броуновское движение.	Уметь решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы.		Решение задач.	Р. № 458-460.	Урок закрепления знаний	§59, 60, упр.11 (4-7).		
15/29	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Знать/понимать строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Уметь 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.	Комбинированный урок	§61,62.		
15/30	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ. Уметь объяснять зависимость давления газа от массы, концентрации и	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	Тест.	Р. № 464, 461.	Урок повторяющего обобщения	§63-65, упр.11 (9-10).		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
			скорости движения молекул. Знать/понимать смысл понятия «давление газа»; его зависимость от микропараметров.							
16/31	Решение задач.	Тепловое движение молекул.	Уметь применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.		Решение задач.	Р. № 462, 463.	Урок закрепления знаний			

Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
16/32	Температура. Тепловое равновесие.	Теплопередача. Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры.	Знать/понимать смысл понятий «температура», «абсолютная температура». Уметь объяснять устройство и принцип действия термометров.	Распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений.	Решение качественных задач.	Р. № 549, 550.	Комбинированный урок	§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	Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. Знать/понимать связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул. Уметь вычислять среднюю			Тест.	Р. № 478, 479.	Комбинированный урок	§67,68, упр.12 (1,3).	

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
		энергия движения молекул.	кинетическую энергию молекул при известной температуре.							

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа)

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶		Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
17/34	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Авогадро. Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический.	Знать уравнение состояния идеального газа. Знать/понимать зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа. Знать/понимать смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.	Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.	Решение задач. Построение графиков.	Р. № 493, 494, 517, 518.	Урок закрепления знаний	§70-71, примеры р/з (1,2).		
18/35	<u>Практическая работа №2. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</u>	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изобарный процесс.	Знать уравнение состояния идеального газа. Знать/понимать смысл закона Гей-Люссака. Уметь 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.	Урок практикум	упр.13 (10,11, 13).		

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

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
18/36	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	Знать/понимать смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар». Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. Уметь объяснять зависимость температуры кипения от давления.	Измерять влажность воздуха.	Экспериментальные задачи.	Р. № 497, 564, 562.	Комбинированный урок	§72, 73.		
19/37	Влажность воздуха и ее измерение.	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.	Знать/понимать смысл понятий «относительная влажность», «парциальное давление». Уметь измерять относительную влажность воздуха. Знать/понимать устройство и принцип действия гигрометра и психрометра.			Р. № 574-576.	Комбинированный урок	§74, упр.14 (6-7).		
19/38	Кристаллические и аморфные тела.	Кристаллические тела. Анизотропия. Аморфные тела. Плавление и отвердевание.	Знать/понимать свойства кристаллических и аморфных тел. Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и		Решение качественных задач.		Комбинированный урок	§75-76.		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
			аморфных тел.							

Основы термодинамики (7 часов)

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

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
			энергии газа. Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов.							
21/42	Необратимость процессов в природе. Решение задач.	Примеры необратимых процессов. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики. Границы применимости второго закона термодинамики.	Знать/понимать смысл понятий «обратимые и необратимые процессы»; смысл второго закона термодинамики. Уметь приводить примеры действия второго закона термодинамики.	Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выразить и отстаивать свою точку зрения.	Решение качественных задач.	Р. № 655.	Урок закрепления знаний	§82, 83.		
22/43	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.	Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. Знать/понимать основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель.		Решение задач.	Р. № 677, 678.	Комбинированный урок	§84, упр.15 (15-16).		
22/44	Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».		Знать / понимать основные положения МКТ, уметь объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе представлений о строении вещества. Знать и уметь использовать при решении		Тест.		Урок повторения и обобщения			
23/45	Контрольная работа № 3.				Контрольная		Урок контроля			

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
	<u>«Молекулярная физика. Основы термодинамики».</u>		задачи законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, уравнение состояния идеального газа. Знать/понимать первый и второй законы термодинамики; уметь вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, относительную влажность воздуха. Знать/понимать строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, уметь объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ.		работа.					

Тема 3. Основы электродинамики (22 часа)

Электростатика (9 часов)

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
23/46	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел и ее применение в технике.	Знать/понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; Уметь объяснять процесс электризации тел.	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.	Фронтальный опрос		Урок изучения нового материала	§85-87.		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
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.	Знать смысл закона сохранения заряда. Знать/понимать физический смысл закона Кулона и границы его применимости, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия.		Тест.	Р. № 682, 683.	Комбинированный урок	§88-90, примеры решения задач (1-2).		
24/48	Решение задач. Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда.	Знать и уметь применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона.		Решение задач.	Р. № 686, 689.	Урок закрепления знаний	§88-90, упр.16 (1-5).		
25/49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	Знать/ понимать смысл понятий: «материя», «вещество», «поле». Знать/понимать смысл величины «напряженность», уметь определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда. Уметь применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности.		Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда.	Решение задач.	Р. № 703, 705.	Урок закрепления знаний	§92-93.	
25/50	Силловые линии	Силловые линии	Знать смысл понятия		Решение		Урок	§94,		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
	электрического поля. Решение задач.	электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.	напряжённости силовых линий электрического поля.		задач.		закрепления знаний	примеры решения задач (1-2).		
26/51	Решение задач.	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда. Вычисление напряженности.	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.		Решение задач.	Р. № 747.	Урок закрепления знаний	Задачи по тетради.		
26/52	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля.	Знать физический смысл энергетической характеристики электростатического поля.	Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.	Тест.	Р. № 733, 735.	Комбинированный урок	§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.	Знать/понимать смысл физических величин «потенциал», «работа электрического поля»; уметь вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда.		Решение задач.	Р. № 741	Комбинированный урок	§99-100, упр.17 (6-7).		
27/54	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора.	Знать/понимать смысл величины «электрическая емкость». Уметь вычислять емкость плоского конденсатора.	Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.	Тест.	Р. № 750, 711.	Комбинированный урок	§101-103.		

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

Законы постоянного тока (8 часов)

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
28/55	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока.	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источник тока». Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин «сила тока», «напряжение».	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.	Тест.	Р. № 688, 776, 778, 780, 781.	Урок изучения нового материала	§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.	Знать/понимать смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников. Знать формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен. Знать закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.		Решение экспериментальных задач.	Р. № 785, 786.	Комбинированный урок	§106-107, упр.19 (2-3), примеры решения задач (1).		
29/57	<u>Практическая работа №3: «Изучение</u>	Закономерности в цепях с последовательным	Уметь собирать электрические цепи с последовательным и		Лабораторная работа.		Урок практикум	§106-107, задачи		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
	<u>последовательного и параллельного соединения проводников».</u>	и параллельным соединением проводников.	параллельным соединением проводников. Знать и уметь применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников.					по тетради.		
29/58	Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.	Знать/понимать смысл понятий «мощность тока», «работа тока». Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока.	Измерять мощность электрического тока.	Тест.	Р. № 803, 805.	Комбинированный урок	§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.	Уметь 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.	Комбинированный урок	§109-110, упр.19 (6-8), примеры решения задач (2-3).		
30/60	<u>Практическая работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</u>		Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.		Лабораторная работа.	Р. № 822, 823.	Урок практикум	упр.19 (5,9,10).		
31/61	Решение задач (законы постоянного	Расчет электрических цепей.	Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной		Решение задач.		Урок закрепления знаний	Задачи по тетради		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
	тока).		цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока.					и.		
31/62	Контрольная работа № 4. "Законы постоянного тока».		Уметь 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		Урок контроля			

Электрический ток в различных средах (5 часов)

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
32/63	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, знать/ понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. Знать /понимать значение сверхпроводников в современных технологиях.	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	Решение качественных задач.	Р. № 864, 865.	Комбинированный урок	§111, 113, 114.		
32/64	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках.	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	Фронтальный опрос.	Р. № 872, 873.	Комбинированный урок	§115.		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля ⁷	Измерители ⁶	Тип урока	Домашнее задание ⁵	Дата	
									План	Факт
33/65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме.	поведения в окружающей среде.	Проект.	Р. № 884, 885.	Комбинированный урок	§120-121.		
33/66	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.	Знать /понимать законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.		Проект.	Р. № 891, 890.	Комбинированный урок	§122-123, упр.19 (6-8), примеры решения задач (2-3).		
34/67	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах.		Фронтальный опрос.	Р. № 899, 903.	Комбинированный урок	§124-126.		

Резерв (1 час)

Контрольная работа №1 «Кинематика»

1. Дано уравнение движения катера $x = 8t - 0,5t^2$ и теплохода $x = -10t$.

Место встречи – начало отсчёта

А. Найти начальные скорости и ускорения каждого тела. Написать закон изменения скорости для каждого и построить графики зависимости скорости от времени.

В. Найти расстояние между ними через 10 сек после встречи.

С. Построить графики зависимости координат катера и теплохода от времени.

2. Из самолёта на высоте 80м в горизонтальном направлении выброшен груз со скоростью 50 м/с.

А. Найти дальность полёта.

В. Найти величину и направление конечной скорости.

С. На сколько снизится груз за третью секунду падения.

3. Шарик равномерно вращается по окружности радиусом 20 см с частотой 2 об/сек.

А. Найти период обращения шарика, его угловую и линейную скорости.

В. Найти нормальное и тангенциальное ускорения шарика.

С. Найти фазу вращения в момент времени 0,1 сек от начала отсчёта.

Контрольная работа № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике»

1. Аэростат поднимается с постоянной скоростью 5 м/с. На высоте 20 м с него выпадает тело. Определите время падения груза на землю. Какова его скорость в момент соприкосновения с землей.

2. Тело, брошенное горизонтально с начальной скоростью 5м/с, упало на расстоянии равной высоте бросания. Найти дальность полета и высоту.

3. Тележка массой 40 кг движется со скоростью 36 км/ч. На нее вертикально падает груз массой 10 кг. Определите скорость, с которой станет двигаться тележка

4. Для сжатия пружины на 3 см, приложена сила в 20 Н. Найти потенциальную энергию деформированной пружины.

5. Вода течет в горизонтально расположенной трубе переменного сечения. Скорость течения в широкой части трубы 20 см/с. Определить скорость течения воды в узкой части трубы, диаметр которой в 1,5 раза меньше диаметра широкой части.

6. Для того чтобы остановить тело массой 2 кг, движущееся со скоростью , необходимо совершить работу

Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики»

1. Дайте характеристику физического явления: плавление твёрдого тела.
2. Дайте характеристику закона Шарля.
3. Определить КПД идеальной тепловой машины, если за счёт 1 кДж энергии, получаемой от нагревателя, совершается работа 300 Дж.
4. Дайте характеристику физического явления: кипение жидкости.
5. Дайте характеристику закона Бойля - Мариотта.
6. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 кПа и температуре 240 К его объём равен 40 литров?
7. Дайте характеристику физического явления: теплопередача.
8. Дайте характеристику закона Гей-Люссака.
9. При какой температуре средняя кинетическая энергия движения молекул газа равна $2,1 \cdot 10^{-21}$ Дж?
10. Дайте характеристику физического явления: деформация твёрдого тела.
11. Дайте характеристику I закона термодинамики.
12. Какой объём займёт газ при 77°C , если при 27°C его объём был 6 литров?
13. Дайте характеристику капиллярных явлений.
14. Дайте характеристику II закона термодинамики.
15. Найти среднюю кинетическую энергию молекул газа при давлении 20 кПа. Концентрация молекул при указанном давлении составляет $3 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.

Контрольная работа № 4 « Законы постоянного тока »

1. Определить ток, протекающий по никелиновому проводнику длиной 90 см, площадью сечения $0,1 \text{ мм}^2$, если напряжение источника тока 9 В. (удельное электрическое сопротивление алюминия $0,4 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$)
2. ЭДС батареи равна 13 В. При замыкании ее на нагрузку, напряжение на полюсах батареи становится равным 12 В. Каково сопротивление нагрузки, если внутренне сопротивление источника $0,5 \text{ Ом}$?
3. Найдите площадь поперечного сечения серебряного проводника, если скорость упорядоченного движения электронов в нем $0,25 \text{ мкм/с}$ при силе тока 20 А, а концентрация электронов проводимости $5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$.
4. Какой толщины слой алюминия отложится на электроде площадью 5 см^2 , если через раствор соли алюминия пропускали ток 1,2 А в течении 7 ч. (электрохимический эквивалент Al равен $9,32 \cdot 10^{-8} \text{ кг/Кл}$, плотность алюминия 2700 кг/м^3)
5. За какое время на электроде площадью 10 см^2 отложится слой меди толщиной $0,02 \text{ мм}$ если через раствор соли меди пропускали ток 2 А. (электрохимический эквивалент Cu равен $3,29 \cdot 10^{-7} \text{ кг/Кл}$, плотность меди 8900 кг/м^3).