

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

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
1		Введение 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.	Введение

Раздел 1. Механика (25 часа)

Кинематика (9 часов)

2		Механическое движение. Система отсчёта.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность.	Знать различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени.	§1, 3, задание стр.14, 19
3		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	при прямолинейном равнопеременном движении	Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций	§4, задание Стр.23
4		Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими	Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон		Стр.24-26

			величинами.	<p>сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, применять полученные знания при решении задач</p>	<p>скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p>	
5		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.			§6, стр.28
6		Прямолинейное равноускоренное движение.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.			§9, 10, стр.41.
7		Равномерное движение точки по окружности.	Центростремительное ускорение			§15,
8		Кинематика абсолютно твердого тела	Вращательное и поступательное движение. Угловая скорость. Частота. Период вращения.			§16, стр.61
9		Решение задач по теме «Кинематика».	Решение задач			Задачи по тетради.
10		Контрольная работа №1 «Кинематика».	Решение задач	Повторение теории		

Динамика (8 часов)

11		Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	Что изучает динамика. Взаимодействие тел. Мера инерции тел.	<p>Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука. Уметь иллюстрировать точки</p>	<p>Измерять массу тела. 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. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного</p>	§18,19
12		Первый закон Ньютона.	Взаимодействие. Сила. Связь силы и ускорения.			§20, стр.73
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.			§21,22,23

14		Принцип относительности Галилея.	Принцип причинности в механике. Принцип относительности.	приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил.	тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	§26.
15		Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения.			§28, стр.95.
16		Вес. Невесомость.	Вес. Невесомость.			§33, стр. 106
17		Деформации и силы упругости. Закон Гука.	Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука.			§34, стр.109
18		Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Электромагнитная природа сил трения. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения.			§36, стр.117.

Законы сохранения в механике (8 часов)

19		Импульс. Закон сохранения импульса.	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс системы	Знать/понимать смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. 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	§38
20		Решение задач на закон сохранения импульса.	Решение задач на закон сохранения импульса			§39, стр.129-140
21		Механическая работа и мощность силы.	Механическая работа Мощность. Выражение мощности через силу и скорость.			§40, стр.134
22		Кинетическая энергия	Кинетическая энергия.			§41, стр.139
23		Работа силы тяжести и упругости.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Консервативные силы. Связь работы силы и изменения кинетической энергии.			§43
24		Потенциальная энергия. Закон сохранения	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в	§ 44, 45, стр.145, 148		

		энергии в механике.	механике.		взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	
25		Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».	Практическое изучение закона сохранения механической энергии			Повторение теории
26		Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике»	Контрольная работа			Повторение теории

Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)

Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)

27		Основные положения МКТ.	Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Размер молекул. Постоянная Авогадро. Число молекул.	Знать/понимать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ, строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, смысл понятий «температура», «абсолютная температура», связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.	§53, стр.179
28		Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.			§55, 56
29		Основное уравнение МКТ	Связь давления со средней квадратичной скоростью движения молекул.			§57, стр.192
30		Температура. Энергия теплового движения молекул.	Теплопередача. Тепловое равновесие. Измерение температуры. Абсолютная температура. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина.			§59,60, стр.203

31		Уравнение состояния идеального газа	Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул.	газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.		§63, стр.211, 213
32		Газовые законы	Тепловое движение молекул.			§ 65, стр. 220,223
33		Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака			Повторение теории
34		Контрольная работа №3 «Основы МКТ»	Контрольная работа			Повторение теории

Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)

35		Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	Знать/понимать смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар», «относительная влажность», «парциальное давление», устройство и принцип действия гигрометра и психрометра Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации, объяснять зависимость температуры кипения от давления, измерять относительную влажность воздуха	Измерять влажность воздуха.	§68, 69 Стр.227
36		Влажность воздуха	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.			§70, стр. 234.

Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)

37		Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа.	<p>Знать/понимать смысл понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты», «удельная теплоемкость», формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, смысл второго закона термодинамики, устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД.</p> <p>Уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, вычислять КПД тепловых двигателей.</p>	Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	§73, стр.245
38		Работа в термодинамике.	Вычисление работы при изопроцессах. Геометрическое толкование работы.		§74, стр.248.	
39		Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	Количество теплоты. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Теплоёмкость.		§76	
40		Решение задач на уравнение теплового баланса	Решение задач на уравнение теплового баланса		§77, стр.256	
41		Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики	Первый закон термодинамики. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики.		§78, 81, стр.259.	
42		Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.		§82, стр. 273	
43		Решение задач по теме «Основы термодинамики»	Решение задач по теме «Основы термодинамики»		Задачи в тетради	
44		Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики»	Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики»		Повторение теории	

Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)

Электростатика (10 часов)

45		Заряд. Закон сохранения заряда.	Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел.	<p>Знать/понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона</p>	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять	§84, стр.281
46		Закон Кулона.	Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда.		§85, стр.285	

			Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда.	Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля Уметь объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора, применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.	напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.	
47	Электрическое поле. Напряженность	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Силовые линии поля	§88-89, стр.294, 297			
48	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.	Однородное поле. Поле точечного заряда, сферы Принцип суперпозиции полей.	§90, стр. 302			
49	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля	§93, стр. 310			
50	Потенциал. Разность потенциалов.	Потенциал поля. Потенциал. Разность потенциалов.	§94, стр.313			
51	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальная поверхность.	§95, стр.320			
52	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»	Вычисление характеристик электрического поля	§96, задачи в тетради			
53	Емкость. Конденсатор.	Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора.	§97, стр.329			
54	Энергия заряженного конденсатора	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	§98, стр.330			

Законы постоянного тока (8 часов)

55	Электрический ток. Сила тока	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока.	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источник тока», условия существо-вания электрического тока; смысл величин «сила тока», «напряжение». смысл	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках	§100, стр.334
56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица			§101, стр. 337

			сопротивления, удельное сопротивление.	закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников, формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, смысл понятий «мощность тока», «работа тока», формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.	электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	
57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Последовательное и параллельное соединение проводников. Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.				§102, стр. 340
58	Решение задач на закон Ома и соединение проводников.	Вычисление силы тока, напряжения и сопротивления в цепях				§103, стр.342
59	Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.		Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, 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, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.		§104, стр.345
60	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.				§105, 106, стр.350
61	Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Практическое измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока				упр.19 (5,9,10).
62	Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока».	Контрольная работа на тему «Законы постоянного тока».				

Электрический ток в различных средах (6 часов)

63	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.	Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах.	Знать значение сверхпроводников в современных технологиях, Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, знать/ понимать основы	Использовать знания об электрическом токе в различных	§108
64	Зависимость	Зависимость сопротивления металлов от			§109,

		сопротивления проводника от температуры.	температуры. Сверхпроводимость.	электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры, описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках, вакууме, жидкости, газах, законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.	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.	стр.361
65		Ток в полупроводниках.	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.			§110,
66		Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка.			§112
67		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.			§113, стр. 379
68		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.		§114	

Резерв 2 часа

ИТОГО 70 часов