Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с. Биджан»

Рабочая программа (электронная версия)

по физике

класс 10

**Предметные результаты**

**Физика и методы научного познания**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;

- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;

- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий*

**Кинематика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;

- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;

- называть основные понятия кинематики;

- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;

- применять полученные знания в решении задач

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;*

*- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**Динамика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность,

сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;

- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;

- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;

- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;

- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;

- применять полученные знания для решения задач

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;*

*- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**Законы сохранения в механике**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;

- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;*

*- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

*- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*

*- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**Статика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;

- формулировать условия равновесия;

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты*

**Основы гидромеханики**

Обучаемый научится

-давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа;

- формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда;

- воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел;

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты*

**Молекулярно-кинетическая теория**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;

- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.

- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;

- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;*

*- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

*- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*

*- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки*

**Основы термодинамики**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;

- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;

- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;

- классифицировать агрегатные состояния вещества;

- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах

- формулировать первый и второй законы термодинамики;

- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;

- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;

- делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;

- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

*- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств*

**Электростатика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел;

электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;

- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;

- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;

- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей*

**Законы постоянного электрического тока**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

- объяснять условия существования электрического тока;

- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств*

**Электрический ток в различных средах**

Обучаемый научится

- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры

- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;

- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;

- формулировать закон Фарадея;

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

*Обучаемый получит возможность научиться*

*- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.*

**Содержание учебного предмета**

**Физика и методы научного познания**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия**.** Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

**Кинематика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

 **Динамика**

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»

Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»

 **Законы сохранения в механике**

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

 **Статика**

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

 **Основы гидромеханики**

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

**Молекулярно-кинетическая теория**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Изопроцессы. Агрегатные состояния вещества.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №7. «Опытная поверка закона Гей-Люссака»

 **Основы термодинамики**

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

**Электростатика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

 **Законы постоянного электрического тока**

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №8*.* «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

 **Электрический ток в различных средах**

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

**Тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название тем** | **Количество отводимых часов** | **В том числе количество контрольных работ** | **В том числе количество лабораторных работ** |
| 1 | **Физика и методы научного познания** | 1 | - | - |
| 2 | Кинематика | 6 | 1 | 1 |
| 3 | Динамика | 9 | - | 3 |
| 4 | Законы сохранения в механике | 7 | 1 | 1 |
| 5 | Статика | 3 |  |  |
| 6 | Основы гидромеханики | 2 |  |  |
| 5 | Молекулярно-кинетическая теория | 8 | - | 1 |
| 6 | Взаимные превращения жидкостей и газов  | 2 |  |  |
| 7 | Основы термодинамики | 8 | 1 | - |
| 8 | Электростатика | 10 | - | - |
| 9 | Законы постоянного электрического тока | 8 | - | 2 |
| 10 | Электрический ток в различных средах | 6 | 1 | - |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  **ИТОГО** | **70** | **5** | **9** |

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс (70 часов –2 часа в неделю)**

**Введение (1 час)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела/урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Домашнее задание** |
| **план** | **факт** |  |  |  |
| 1/1 |  |  | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | 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 |

**Разел 1. Механика (25 часа)**

**Кинематика (9 часов)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/2 |  |  | Механическое движении. Система отсчета. | Представлять механическое движение тела 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 различных социальных ролей. | §1, 3, задание стр.14, 19 |
| 1/3 |  |  | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерногодвижения. Решение задач. | §4, заданиеСтр.23 |
| 1/4 |  |  | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. | Стр.24-26 |
| 1/5 |  |  | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | §6, стр.28 |
| 1/6 |  |  | Прямолинейное равноускоренное движение. | §9, 10, стр.41. |
| 1/7 |  |  | Равномерное движение точки по окружности. | §15,  |
| 1/8 |  |  | Кинематика абсолютно твердого тела | §16, стр.61 |
| 1/9 |  |  | Решение задач по теме «Кинематика». | Задачи по тетради. |
| 1/10 |  |  | Контрольная работа №1 «Кинематика». | Повторение теории |

#### Динамика (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/11 |  |  | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.  | 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 тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.Измерять силы взаимодействия тел.Вычислять значения сил и ускорений. | §18,19 |
| 1/12 |  |  | Первый закон Ньютона. | §20, стр.73 |
| 1/13 |  |  | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | §21,22,23 |
| 1/14 |  |  | Принцип относительности Галилея. | §26. |
| 1/15 |  |  | Сила тяжести и сила всемирного тяготения.  | §28, стр.95. |
| 1/16 |  |  | Вес. Невесомость.  | §33, стр. 106 |
| 1/17 |  |  | Деформации и силы упругости. Закон Гука. | §34, стр.109 |
| 1/18 |  |  | Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения» | §36, стр.117. |

#### Законы сохранения в механике (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/19 |  |  | Импульс. Закон сохранения импульса. | 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 взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. | §38 |
| 1/20 |  |  | Решение задач на закон сохранения импульса. | §39, стр.129-140 |
| 1/21 |  |  | Механическая работа имощность силы. | §40, стр.134 |
| 1/22 |  |  | Кинетическая энергия | §41, стр.139 |
| 1/23 |  |  | Работа силы тяжести и упругости.  | §43 |
| 1/24 |  |  | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | § 44, 45, стр.145, 148 |
| 1/25 |  |  | Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии». | Повторение теории |
| 1/26 |  |  | Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике»  | Повторение теории |
| *Статика (3 часа)* |
|  |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Равновесие материальной точки и твердого тела. |  |  |
|  |  |  | Виды равновесия. Условия равновесия. |  |  |
|  |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» |  |  |
| *Основы гидромеханики (2 часа)* |
|  |  |  | Давление. Закон паскаля. Равновесие жидкости и газа |  |  |
|  |  |  | Закон Архимеда. Плавание тел |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

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

#### Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2/27 |  |  | Основные положения МКТ.  | 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 |
| 2/28 |  |  | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | §55, 56 |
| 2/29 |  |  | Основное уравнение МКТ | §57, стр.192 |
| 2/30 |  |  | Температура. Энергия теплового движения молекул.  | §59,60, стр.203 |
| 2/31 |  |  | Уравнение состояния идеального газа | §63, стр.211, 213 |
| 2/32 |  |  | Газовые законы | § 65, стр. 220,223 |
| 2/33 |  |  | Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | Повторение теории |
| 2/34 |  |  | Контрольная работа №3 «Основы МКТ» | Повторение теории |

#### Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2/35 |  |  | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.  | Измерять влажность воздуха. | §68, 69Стр.227 |
| 2/36 |  |  | Влажность воздуха | §70, стр. 234.  |

#### Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3/37 |  |  | Внутренняя энергия.  | 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 |
| 3/38 |  |  | Работа в термодинамике. | §74, стр.248. |
| 3/39 |  |  | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.  | §76 |
| 3/40 |  |  | Решение задач на уравнение теплового баланса | §77, стр.256 |
| 3/41 |  |  | Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики | §78, 81, стр.259.  |
| 3/42 |  |  | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | §82, стр. 273 |
| 3/43 |  |  | Решение задач по теме «Основы термодинамики» | Задачи в тетради |
| 3/44 |  |  | Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики» | Повторение теории |

**Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)**

#### Электростатика (10 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/45 |  |  | Заряд. Закон сохранения заряда.  | Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. | §84, стр.281 |
| 4/46 |  |  | Закон Кулона. | §85, стр.285 |
| 4/47 |  |  | Электрическое поле. Напряженность | §88-89, стр.294, 297 |
| 4/48 |  |  | Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.  | §90, стр. 302 |
| 4/49 |  |  | Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП | §93, стр. 310 |
| 4/50 |  |  | Потенциал. Разность потенциалов.  | §94, стр.313 |
| 4/51 |  |  | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности | §95, стр.320 |
| 4/52 |  |  | Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов» | §96, задачи в тетради |
| 4/53 |  |  | Электроемкость. Конденсатор.  | §97, стр.329 |
| 4/54 |  |  | Энергия заряженного конденсатора | §98, стр.330 |

#### Законы постоянного тока (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/55 |  |  | Электрический ток. Сила тока | Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. | §100, стр.334 |
| 4/56 |  |  | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление | §101, стр. 337 |
| 4/57 |  |  | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.  | §102, стр. 340 |
| 4/58 |  |  | Решение задач на закон Ома и соединение проводников. | §103, стр.342 |
| 4/59 |  |  | Работа и мощность постоянного тока. | §104, стр.345 |
| 4/60 |  |  | ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | §105, 106, стр.350 |
| 4/61 |  |  | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | упр.19 (5,9,10). |
| 4/62 |  |  | Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока». |  |

#### Электрический ток в различных средах (6 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/63 |  |  | Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. | 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. | §108 |
| 4/64 |  |  | Зависимость сопротивления проводника от температуры.  | §109, стр.361 |
| 4/65 |  |  | Ток в полупроводниках.  | §110,  |
| 4/66 |  |  | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | §112 |
| 4/67 |  |  | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | §113, стр. 379 |
| 4/68 |  |  | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | §114 |
| 69 |  |  | Повторение курса «Физика |  |  |
| 70 |  |  | Промежуточная аттестация. Тест. |  |  |