**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения физики на базовом уровне в 10-м классе ученик должен знать/понимать:

* сущность научного подхода к изучению природы;
* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
* смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
* вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Г. Галилея, И. Ньютона, Э. Резерфорда, Д. Томсона, А. Эйнштейна, Д. Менделеева, К. Циалковского, А. Сахарова, Ж. Алфёрова, и др.

уметь:

* 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;
* описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли;
* свойства газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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 защиты окружающей среды.

**2. Содержание учебного предмета.**

**Введение.**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов*.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

**Механика.**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел. Центр тяжести. Законы сохранения импульса и энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела брошенного горизонтально».

Лабораторная работа № 2 «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии».

Лабораторная работа № 3 «Измерение полной энергии и скорости тела, колеблющегося на пружине».

**Молекулярная физика. Термодинамика.**

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность. Строение твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатический процесс. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и их КПД. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Механические волны. Звуковые волны.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 4 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».

**Электродинамика.**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 5 «Измерение электроёмкости конденсатора с помощью гальванометра».

**3. Тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Темы уроков** | **Кол-во часов** |
| **ВВЕДЕНИЕ (2 часа).** | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ.  Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Эксперимент. Закон. Теория. Физические модели. | 1 |
| 2 | Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия. | 1 |
| **МЕХАНИКА (37 часов).** | | |
| **Тема 1. КИНЕМАТИКА (11 часов).** | | |
| 3 | Траектория. Закон движения. Перемещение. | 1 |
| 4 | Средняя скорость. Мгновенная и относительная скорость. | 1 |
| 5 | Равномерное прямолинейное движение. Решение задач. | 1 |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |
| 7 | Уравнение равноускоренного движения. | 1 |
| 8 | Решение задач на законы равноускоренного движения. | 1 |
| 9 | Свободное падение тел. | 1 |
| 10 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». | 1 |
| 11 | Кинематика вращательного движения. | 1 |
| 12 | Решение задач на законы вращательно движения. | 1 |
| 13 | Контрольная работа №1 «Кинематика». | 1 |
| **Тема 2. ДИНАМИКА (10 часов).** | | |
| 14 | Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. | 1 |
| 15 | Решение задач на законы Ньютона. | 1 |
| 16 | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. | 1 |
| 17 | Сила тяжести. Вес тела. | 1 |
| 18 | Движение тел в гравитационном поле. | 1 |
| 19 | Сила упругости. | 1 |
| 20 | Сила трения. | 1 |
| 21 | Применение законов Ньютона. | 1 |
| 22 | Решение задач на применение законов Ньютона. | 1 |
| 23 | Контрольная работа №2 «Динамика». | 1 |
| **Тема 3. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (12 часов).** | | |
| 24 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | 1 |
| 25 | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |
| 26 | Работа силы. Мощность. | 1 |
| 27 | Решение задач на работу сил. | 1 |
| 28 | Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. | 1 |
| 29 | Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 30 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии». | 1 |
| 31 | Решение задач на закон сохранения энергии. | 1 |
| 32 | Контрольная работа №3 «Законы сохранения». | 1 |
| 33 | Динамика свободных колебаний. | 1 |
| 34 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение максимальной скорости и полной энергии тела, колеблющегося на пружине». | 1 |
| 35 | Решение задач на колебательное движение. | 1 |
| **Тема 4. СТО (4 часа).** | | |
| 36 | Постулаты СТО. Относительность времени. | 1 |
| 37 | Релятивистский закон сложения скоростей. | 1 |
| 38 | Взаимосвязь массы и энергии. | 1 |
| 39 | Решение задач по СТО. | 1 |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (19 часов).** | | |
| **Тема 1. ОСНОВЫ МКТ (7 часов).** | | |
| 40 | Масса атомов. Молярная масса. | 1 |
| 41 | Агрегатные состояния вещества. | 1 |
| 42 | Температура. Основное уравнение МКТ. | 1 |
| 43 | Решение задач на основное уравнение МКТ. | 1 |
| 44 | Уравнение Менделеева -Клапейрона. Изопроцессы. | 1 |
| 45 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Опытная проверка закона Гей-Люссака». | 1 |
| 46 | Решение задач на уравнение Менделеева -Клапейрона. | 1 |
| **Тема 2. ТЕРМОДИНАМИКА (5 часов).** | | |
| 47 | Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. | 1 |
| 48 | Первый закон термодинамики. | 1 |
| 49 | Решение задач на первый закон термодинамики. | 1 |
| 50 | Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. | 1 |
| 51 | Контрольная работа №4 «Молекулярная физика. Термодинамика». | 1 |
| **Тема 3. СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ ( 7 часов).** | | |
| 52 | Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация. | 1 |
| 53 | Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. | 1 |
| 54 | Поверхностное натяжение. Решение задач на свойства жидкостей. | 1 |
| 55 | Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. | 1 |
| 56 | Механические свойства твердых тел. | 1 |
| 57 | Решение задач на свойства твердых тел. | 1 |
| 58 | Механические волны. Звуковые волны. | 1 |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (10 часов).** | | |
| **Тема 1. ЭЛЕКТРОСТАТИКА (10 часов).** | | |
| 59 | Электризация тел. Закон Кулона. | 1 |
| 60 | Решение задач на закон Кулона. | 1 |
| 61 | Электрическое поле. Напряженность электростатического поля. | 1 |
| 62 | Решение задач на напряженность электрического поля. | 1 |
| 63 | Проводники и дэлектрики в электростатическом поле. | 1 |
| 64 | Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Решение задач. | 1 |
| 65 | Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. | 1 |
| 66 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Измерение электроемкости конденсатора с помощью гальванометра». | 1 |
| 67 | Энергия электростатического поля. Решение задач. | 1 |
| 68 | Контрольная работа №5 «Электростатика». | 1 |
| 69-70 | Повторение. | 2 |