****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

для 10 класса

на 2022-2023 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| Планирование составлено в соответствии  с ФГОС ООО | Составитель программы: Уразова Руфина Ахмеровна,  учитель физики первой квалификационной категории |

д.Полуянова

2022 год

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
4. сформированность умения решать физические задачи;
5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
7. овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля

(для слепых и слабовидящих обучающихся).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ученик научится:** | **Ученик получит возможность научиться:** | | | | |  |
| соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным | осознавать ценность научных исследований, роль | | | | | |
| оборудованием; | физики | в | расширении | представлений | | об |
| понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, | окружающем мире и ее вклад в улучшение качества | | | | | |
| физическая величина, единицы измерения; | жизни; |  |  |  |  |  |
| распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; | использовать | | приемы построения | | физических | |
| анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты | моделей, поиска и формулировки доказательств | | | | | |
| наблюдений и опытов; | выдвинутых гипотез и теоретических выводов на | | | | | |
| ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без | основе эмпирически установленных фактов; | | | | |  |
| использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного | сравнивать точность измерения физических величин | | | | | |
| эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и | по величине их относительной погрешности при | | | | | |
| формулировать выводы. | проведении прямых измерений; | | |  |  |  |
| Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы | самостоятельно проводить косвенные измерения и | | | | | |
| используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых | исследования физических величин с использованием | | | | | |
| измерений в этом случае не требуется. | различных способов измерения физических величин, | | | | | |
| понимать роль эксперимента в получении научной информации; | выбирать средства измерения с учетом необходимой | | | | | |
| проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, | точности измерений, обосновывать выбор способа | | | | | |
| сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при | измерения,адекватногопоставленнойзадаче, | | | | | |
| этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки | проводить |  | оценку достоверности | | полученных | |
| погрешностей измерений. | результатов; | |  |  |  |  |
| проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых | воспринимать информацию физического содержания | | | | | |
| измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной | в научно-популярной литературе и средствах | | | | | |
| зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам | массовой информации, критически оценивать | | | | | |
| исследования; | полученную информацию, анализируя ее содержание | | | | | |
| проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать | и данные об источнике информации; | | | |  |  |



|  |  |
| --- | --- |
| экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение | создавать собственные письменные и устные |
| величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений; | сообщения о физических явлениях на основе |
| анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление | нескольких источников информации, сопровождать |
| изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для | выступление презентацией, учитывая особенности |
| их объяснения; | аудитории сверстников. |
| понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их |  |
| безопасного использования в повседневной жизни; |  |
| использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических |  |
| явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. |  |

**Содержание учебного предмета «Физика»**

**Раздел 1. Введение. Физика и естественно-науный метод познания природы (1ч)**

Физика и методы научного познания. Физика как наука. 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.

**Раздел 2. Механика (26ч)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

**Демонстрации:**

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Лабораторные работы:**

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

**Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (18ч)**

Возникновение атомистической гипотезы 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. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. ПОРЯДОК И ХАОС. НЕОБРАТИМОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

**Демонстрации:**

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

**Лабораторные работы:**

Опытная проверка закона Гей –Люссака

**Раздел 4. Основы электродинамики (23ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи.

**Демонстрации**

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

**Лабораторные работы**

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы, темы** | **Количество** |
| **п/п** |  | **часов** |
|  |  | **Рабочая** |
|  |  | **программа** |
| 1. | **Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы** | 1 |
|  |  |  |
|  | Вводный инструктаж по охране труда. Что изучает физика. Физические явления. |  |
|  | Наблюдения и опыты |  |
| 2. | **Механика** | 26 |
|  | Механическое движение, виды движений, его характеристики |  |
|  | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. |  |
|  | Графики прямолинейного равномерного движения |  |
|  | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение |  |
|  | скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение |  |
|  | Равномерное движение точки по окружности |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная |  |
|  | работа № 1 "Изучение движения тела по окружности" |  |
|  | Контрольная №1 по теме "Кинематика" |  |
|  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Взаимодействие тел в |  |
|  | природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета |  |
|  | Понятие силы как меры взаимодействия тел. Первый закон Ньютона |  |
|  | Второй и третий закон Ньютона |  |
|  | Принцип относительности Галилея |  |
|  | Силы в природе. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения |  |
|  | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. |  |
|  | Сила упругости. Сила трения |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная |  |
|  | работа № 2 "Измерение жесткости пружины" |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная |  |
|  | работа №3 "Измерение коэффициента трения скольжения" |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная |  |
|  | работа №4 "Изучение движения тела, брошенного горизонтально" |  |
|  | Импульс материальной точки. Импульс силы |  |
|  | Закон сохранения импульса |  |
|  | Реактивное движение. Решение задач на Закон сохранения импульса |  |
|  | Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия |  |
|  | Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Закон сохранения энергии в механике |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная |  |
|  | работа №5 "Изучение закона сохранения механической энергии" |  |
|  | Контрольная работа №2 по теме "Динамика. Законы сохранения в механике" |  |
|  | 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" |  |
| 3. | **Молекулярная физика и термодинамика.** | 18 |
|  |  |  |
|  | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. |  |
|  | Броуновское движение. |  |
|  | Решение задач по теме "Основные положения МКТ" |  |
|  |  |  |
|  | Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых |  |
|  | тел |  |
|  | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ |  |
|  |  |  |
|  | Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура - |  |
|  | мера средней кинетической энергии движения молекул |  |
|  | Решение задач по теме "Энергия теплового движения молекул" |  |
|  |  |  |
|  | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы |  |
|  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная |  |
|  | работа №7 "Опытная поверка закона Гей-Люссака" |  |
|  | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара |  |
|  |  |  |
|  | Влажность воздуха и её измерение |  |
|  |  |  |
|  | Решение задач по теме "Насыщенный пар. Влажность воздух" |  |
|  |  |  |
|  | Кристаллические и аморфные тела |  |
|  |  |  |
|  | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике |  |
|  |  |  |
|  | Первый закон термодинамики |  |
|  |  |  |
|  | Второй закон термодинамики |  |
|  |  |  |
|  | Принцип действия КПД тепловых двигателей |  |
|  |  |  |
|  | Решение задач по теме "Молекулярная физика. Термодинамика |  |
|  |  |  |
|  | Контрольная работа №3 по теме "Молекулярная физика. Термодинамика" |  |
|  |  |  |
| 4. | **Основы электродинамики** | 23 |
|  | Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Закон Кулона. Единица электрического заряда |  |
| Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии |  |
| Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей |  |
| Решение задач на нахождение напряженности электрического поля |  |
| Потенциальная энергия заряженного тела в однородном |  |
| электростатистическом поле |  |
| Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Связь между |  |
| напряженностью и напряжением |  |
| Конденсаторы. Назначение, устройство и виды |  |
| Электрический ток. Сила тока |  |
| Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение |  |
| проводников |  |
| Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная |  |
| работа №8 "Изучение последовательного и параллельного соединения |  |
| проводников" |  |
| Работа и мощность постоянного тока |  |
| Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи |  |
| Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная |  |
| работа №9 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока" |  |
| Контрольная работа №4 по теме "Законы постоянного тока" |  |
| Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Электрическая проводимость |  |
| различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры |  |
| Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых |  |
| приборов |  |
| Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая труба |  |
| Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза |  |
| Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряд |  |
| Итоговая контрольная работа |  |
| Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Обобщение и систематизация |  |
| знаний за курс физики 10 класса |  |
| Итого за 1 четверть | 16 |
| Итого за 2 четверть | 16 |
| Итого за 3 четверть | 20 |
| Итого за 4 четверть | 16 |
| **Итого:** | **68** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **Приложение** |  |
| **Календарно-тематический план** | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **№** | **№ в** | **Дата** | |  | **Форма** |  |  |
| **проведения** | | **Тема урока** | **Планируемые предметные результаты** |  |
| **п/п** | **теме** | **проведения** |  |
| **план** | **факт** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы.** | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 1 |  |  |  | Изучение | Знать роль эксперимента и теории в |  |
|  |  |  |  | Вводный инструктаж по охране труда. Что | нового | процессе познания природы. |  |
|  |  |  |  | изучает физика. Физические явления. | материала | Уметь понимать смысл понятия |  |
|  |  |  |  | Наблюдения и опыты | Урок-лекция | «физическое явление». Основные |  |
|  |  |  |  |  |  | положения. |  |
| **Раздел 2. Механика.** | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  | Изучение | Знать различные виды механического |  |
|  |  |  |  | Механическое движение, виды движений, | нового | движения; смысл физических величин: |  |
|  |  |  |  | его характеристики | материала | координата, скорость, ускорение, |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция | относительность движения |  |
| 3 | 2 |  |  |  | Изучение | Знать уравнение зависимости скорости и |  |
|  |  |  |  | Равномерное движение тел. Скорость. | нового | координаты от времени при |  |
|  |  |  |  | Уравнение равномерного движения. | материала | прямолинейном равнопеременном |  |
|  |  |  |  | Графики прямолинейного равномерного | Урок-лекция | движение. |  |
|  |  |  |  | движения |  | Уметь описывать равномерное |  |
|  |  |  |  |  |  | прямолинейное движение. |  |
| 4 | 3 |  |  |  | Изучение | Знать средней скорости, мгновенной |  |
|  |  |  |  |  | нового | скорости, уравнения зависимости скорости |  |
|  |  |  |  |  | материала | от времени при прямолинейном |  |
|  |  |  |  | Скорость при неравномерном движении. | Урок-лекция | равнопеременном движении. |  |
|  |  |  |  |  | Уметь использовать закон сложения |  |
|  |  |  |  | Мгновенная скорость. Сложение скоростей. |  |  |
|  |  |  |  |  | скоростей при решении задач, решать |  |
|  |  |  |  | Прямолинейное равноускоренное движение |  |  |
|  |  |  |  |  | задачи на определение скорости тела и его |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | координаты в любой момент времени по |  |
|  |  |  |  |  |  | заданным начальным условиям, применять |  |
|  |  |  |  |  |  | полученные знания при решении задач. |  |
| 5 | 4 |  |  |  | Изучение | Знать смысл понятий: частота и период |  |
|  |  |  |  | Равномерное движение точки по | нового | обращения, центростремительное |  |
|  |  |  |  | материала | ускорение. |  |
|  |  |  |  | окружности |  |
|  |  |  |  | Урок-лекция | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | решении задач. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 5 |  |  |  | Повторительно- | Знать основные приемы и методы |  |
|  |  |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | обобщающий | выполнение практической работы. |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа № 1 | урок | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  | "Изучение движения тела по окружности" | Урок - | выполнении работы. |  |
|  |  |  |  |  | практикум |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  | Урок - контроля | Знать основные понятия и формулы по |  |
|  |  |  |  | Обобщение и систематизация по теме "Кинематика" |  | теме кинематика. |  |
|  |  |  |  |  | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | решении задач. |  |
| 8 | 7 |  |  |  | Изучение |  |  |
|  |  |  |  | Взаимодействие тел в природе. | нового |  |  |
|  |  |  |  | Явление инерции. Инерциальные системы | материала |  |  |
|  |  |  |  | отсчета | Урок-лекция |  |  |
| 9 | 8 |  |  |  | Изучение | Знать смысл величин: масса, сила; смысл |  |
|  |  |  |  |  | нового | законов Ньютона, смысл понятий: |  |
|  |  |  |  |  | материала | инерциальная и неинерциальная система |  |
|  |  |  |  | Понятие силы как меры взаимодействия тел. | Урок-лекция | отсчёта, смысл принципа относительности |  |
|  |  |  |  |  | Галилея. |  |
|  |  |  |  | Первый закон Ньютона |  |  |
|  |  |  |  |  | Уметь применять полученные знания для |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | объяснения механических явлений и |  |
|  |  |  |  |  |  | процессов |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 9 |  |  |  | Изучение | Знать смысл величин: масса, сила; смысл |  |
|  |  |  |  |  | нового | законов Ньютона, смысл понятий: |  |
|  |  |  |  |  | материала | инерциальная и неинерциальная система |  |
|  |  |  |  | Второй и третий закон Ньютона | Урок-лекция | отсчёта. |  |
|  |  |  |  |  |  | Уметь применять полученные знания для |  |
|  |  |  |  |  |  | объяснения механических явлений и |  |
|  |  |  |  |  |  | процессов при решении задач. |  |
| 11 | 10 |  |  |  | Изучение |  |  |
|  |  |  |  | Принцип относительности Галилея | нового |  |  |
|  |  |  |  | материала |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
| 12 | 11 |  |  |  | Изучение | Знать смысл понятий: всемирное |  |
|  |  |  |  |  | нового | тяготение, сила тяжести; смысл |  |
|  |  |  |  | Силы в природе. Гравитационные силы. | материала | физических величин: постоянная |  |
|  |  |  |  | Закон всемирного тяготения | Урок-лекция | всемирного тяготения, ускорение |  |
|  |  |  |  |  |  | свободного падения. |  |
|  |  |  |  |  |  | Уметь применять полученные знания при |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | решении задач. |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 12 |  |  |  | Изучение | Знать историю открытия закона |  |
|  |  |  |  | Первая космическая скорость. Вес тела. | нового | всемирного тяготения; понятие веса тела, |  |
|  |  |  |  | материала | невесомость. |  |
|  |  |  |  | Невесомость. Перегрузки. |  |
|  |  |  |  | Урок-практикум | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | решении задач. |  |
| 14 | 13 |  |  |  | Изучение | Знать смысл понятий: сила трения, сила |  |
|  |  |  |  | Сила упругости. Сила трения | нового | упругости; смысл физических величин. |  |
|  |  |  |  | материала | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция | решении задач. |  |
| 15 | 14 |  |  |  | Повторительно- | Знать основные приемы и методы |  |
|  |  |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | обобщающий | выполнение практической работы. |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа № 2 | урок | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  | "Измерение жесткости пружины" | Урок - | выполнении работы. |  |
|  |  |  |  |  | практикум |  |  |
| 16 | 15 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | Повторительно- | Знать основные приемы и методы |  |
|  |  |  |  | обобщающий | выполнение практической работы. |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа №3 |  |
|  |  |  |  | урок | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  | "Измерение коэффициента трения |  |
|  |  |  |  | Урок - | выполнении работы. |  |
|  |  |  |  | скольжения" |  |
|  |  |  |  | практикум |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 16 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | Повторительно- | Знать основные приемы и методы |  |
|  |  |  |  | обобщающий | выполнение практической работы. |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа №4 |  |
|  |  |  |  | урок | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  | "Изучение движения тела, брошенного |  |
|  |  |  |  | Урок - | выполнении работы. |  |
|  |  |  |  | горизонтально" |  |
|  |  |  |  | практикум |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 17 |  |  |  | Изучение | Знать смысл величин: импульс тела, |  |
|  |  |  |  |  | нового | импульс силы. |  |
|  |  |  |  | Импульс материальной точки. Импульс | материала | Уметь объяснять и описывать импульса |  |
|  |  |  |  | силы | Урок-лекция | тела, |  |
|  |  |  |  |  |  | вычислять изменение импульса в случае |  |
|  |  |  |  |  |  | прямолинейного движения. |  |
| 19 | 18 |  |  |  | Изучение | Знать смысл величин: импульс тела, |  |
|  |  |  |  |  | нового | импульс силы; смысл закона сохранения |  |
|  |  |  |  | Закон сохранения импульса | материала | импульса. |  |
|  |  |  |  | Урок-практикум | Уметь объяснять и описывать импульса |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | тела, |  |
|  |  |  |  |  |  | вычислять изменение импульса в случае |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | прямолинейного движения. |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 19 |  |  |  | Изучение | Знать понятие реактивного движения |  |
|  |  |  |  |  | нового | принцип работы ракеты. |  |
|  |  |  |  |  | материала | Уметь объяснять и описывать реактивное |  |
|  |  |  |  | Реактивное движение. Решение задач на | Урок-практикум | движение и его использование. |  |
|  |  |  |  | Закон сохранения импульса | Изучение |  |  |
|  |  |  |  |  | нового |  |  |
|  |  |  |  |  | материала |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-практикум |  |  |
| 21 | 20 |  |  |  | Изучение | Знать смысл физических величин: |  |
|  |  |  |  | Механическая работа и мощность силы. | нового | механическая работа, мощность, энергия. |  |
|  |  |  |  | Энергия. Кинетическая энергия | материала | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция | решении задач. |  |
| 22 | 21 |  |  |  | Изучение | Знать смысл физических величин: |  |
|  |  |  |  | Работа силы тяжести и силы упругости. | нового | потенциальную и кинетическую энергию |  |
|  |  |  |  | материала | тела. |  |
|  |  |  |  | Потенциальная энергия |  |
|  |  |  |  | Урок-практикум | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | решении задач. |  |
| 23 | 22 |  |  |  | Изучение | Знать смысл физических величин: |  |
|  |  |  |  |  | нового | механическая работа, мощность, энергия; |  |
|  |  |  |  | Закон сохранения энергии в механике | материала | закона сохранения энергии в механике. |  |
|  |  |  |  |  | Урок-практикум | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  |  | решении задач. |  |
| 24 | 23 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | Повторительно- | Знать основные приемы и методы |  |
|  |  |  |  | обобщающий | выполнение практической работы. |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа №5 |  |
|  |  |  |  | урок | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  | "Изучение закона сохранения механической |  |
|  |  |  |  | Урок - | выполнении работы. |  |
|  |  |  |  | энергии" |  |
|  |  |  |  | практикум |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 24 |  |  |  | Урок - контроля | Знать основные понятия и формулы по |  |
|  |  |  |  | Обобщение и систематизация по теме "Динамика. |  | теме законы сохранения. |  |
|  |  |  |  | Законы сохранения в механике" |  | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  |  | решении задач. |  |
| 26 | 25 |  |  |  | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  | Равновесие материальной точки и |  |
|  |  |  |  | материала |  |  |
|  |  |  |  | твердого тела. |  |  |
|  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 26 |  |  | Виды равновесия. Условия равновесия | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | материала |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
| 28 | 27 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | Повторительно- | Знать основные приемы и методы |  |
|  |  |  |  | обобщающий | выполнение практической работы. |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа №6 |  |
|  |  |  |  | урок | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  | "Изучение равновесия тела под действием |  |
|  |  |  |  | Урок - | выполнении работы. |  |
|  |  |  |  | нескольких сил" |  |
|  |  |  |  | практикум |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.** | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 1 |  |  |  | Изучение | Знать смысл понятий: вещество, атом, |  |
|  |  |  |  | Основные положения молекулярно- | нового | молекула; основные положения МКТ. |  |
|  |  |  |  | кинетической теории. Размеры молекул. | материала | Уметь объяснять физические явления на |  |
|  |  |  |  | Броуновское движение. | Урок-лекция | основе представлений о строении |  |
|  |  |  |  |  |  | вещества. |  |
| 30 | 2 |  |  |  | Повторительно- | Знать смысл величин: молярная масса, |  |
|  |  |  |  | Решение задач по теме "Основные | обобщающий | количество вещества, постоянная |  |
|  |  |  |  | урок | Авогадро. |  |
|  |  |  |  | положения МКТ" |  |
|  |  |  |  | Урок - | Уметь решать задачи на данную тему. |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | практикум |  |  |
| 31 | 3 |  |  |  | Изучение | Знать смысл понятий: вещество, плазма. |  |
|  |  |  |  | Силы взаимодействия молекул. Строение | нового | Уметь объяснять свойства газов, |  |
|  |  |  |  | газообразных, жидких и твердых тел | материала | жидкостей и твердых тел: сходство и |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция | различие, расположение молекул. |  |
| 32 | 4 |  |  |  | Изучение | Знать смысл величин: молярная масса, |  |
|  |  |  |  | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение | нового | количество вещества, постоянная |  |
|  |  |  |  | МКТ | материала | Авогадро. |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция | Уметь решать задачи на данную тему. |  |
| 33 | 5 |  |  |  | Изучение | Знать смысл понятия «абсолютная |  |
|  |  |  |  | Температура. Тепловое равновесие. | нового | температура»; смысл постоянной |  |
|  |  |  |  | Абсолютная температура. Температура - | материала | Больцмана. |  |
|  |  |  |  | мера средней кинетической энергии | Урок-практикум | Уметь вычислять среднюю кинетическую |  |
|  |  |  |  | движения молекул |  | энергию молекул при известной |  |
|  |  |  |  |  |  | температуре. |  |
| 34 | 6 |  |  |  | Повторительно- | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Решение задач по теме "Энергия теплового | обобщающий | Уметь применять из при решении задач. |  |
|  |  |  |  | урок |  |  |
|  |  |  |  | движения молекул" |  |  |
|  |  |  |  | Урок - |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | практикум |  |  |
| 35 | 7 |  |  | Уравнение состояния идеального газа. | Изучение | Знать основные характеристики движения |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Газовые законы | нового | и взаимодействия молекул основное |  |
|  |  |  |  |  | материала | уравнение МКТ; уравнение состояния |  |
|  |  |  |  |  | Урок-практикум | идеального газа; смысл законов Бойля- |  |
|  |  |  |  |  |  | Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. |  |
|  |  |  |  |  |  | Уметь описывать основные черты модели |  |
|  |  |  |  |  |  | «идеальный газ»; объяснять давление, |  |
|  |  |  |  |  |  | создаваемое газом; решать задачи с |  |
|  |  |  |  |  |  | применением уравнения Менделеева- |  |
|  |  |  |  |  |  | Клапейрона применять полученные знания |  |
|  |  |  |  |  |  | при решении задач. |  |
| 36 | 8 |  |  |  | Повторительно- | Знать уравнение состояния идеального |  |
|  |  |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | обобщающий | газа; смысл закона Гей-Люссака. |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа №7 | урок | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  | "Опытная поверка закона Гей-Люссака" | Урок - | выполнении работы. |  |
|  |  |  |  |  | практикум |  |  |
| 37 | 9 |  |  |  | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Насыщенный пар. Давление насыщенного | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  | пара | материала |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-практикум |  |  |
| 38 | 10 |  |  |  | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Влажность воздуха и её измерение | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  | материала |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
| 39 | 11 |  |  |  | Повторительно- | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Решение задач по теме "Насыщенный пар. | обобщающий | Уметь применять из при решении задач. |  |
|  |  |  |  | урок |  |  |
|  |  |  |  | Влажность воздух" |  |  |
|  |  |  |  | Урок - |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | практикум |  |  |
| 40 | 12 |  |  |  | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Кристаллические и аморфные тела | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  | материала |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
| 41 | 13 |  |  |  | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Внутренняя энергия. Работа в | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  | термодинамике | материала |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
| 42 | 14 |  |  | Первый закон термодинамики | Изучение | Знать смысл первого закона |  |
|  |  |  |  | нового | термодинамики. |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | материала | Уметь решать задачи с вычислением |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция | количества теплоты, работы и изменения |  |
|  |  |  |  |  |  | внутренней энергии газа. |  |
| 43 | 15 |  |  |  | Изучение | Знать смысл второго закона |  |
|  |  |  |  |  | нового | термодинамики. |  |
|  |  |  |  | Второй закон термодинамики | материала | Уметь решать задачи с вычислением |  |
|  |  |  |  |  | Урок-практикум | количества теплоты, работы и изменения |  |
|  |  |  |  |  |  | внутренней энергии газа. |  |
| 44 | 16 |  |  |  | Изучение | Знать устройство и принцип действия |  |
|  |  |  |  | Принцип действия КПД тепловых | нового | теплового двигателя, формулу для |  |
|  |  |  |  | материала | вычисления КПД. |  |
|  |  |  |  | двигателей |  |
|  |  |  |  | Урок-лекция | Уметь решать задачи с применением |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | изученного материала. |  |
| 45 | 17 |  |  |  | Повторительно- | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Решение задач по теме "Молекулярная | обобщающий | Уметь применять из при решении задач. |  |
|  |  |  |  | урок |  |  |
|  |  |  |  | физика. Термодинамика |  |  |
|  |  |  |  | Урок - |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | практикум |  |  |
| 46 | 18 |  |  |  | Урок - контроля | Знать основные понятия и формулы по |  |
|  |  |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме |  | теме основы МКТ, термодинамика. |  |
|  |  |  |  | "Молекулярная физика. Термодинамика" |  | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  |  |  | решении задач. |  |
| **Раздел 4. Основы электродинамики.** | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 1 |  |  |  | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Электрический заряд и элементарные | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  | частицы. Закон сохранения заряда | материала |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
| 48 | 2 |  |  |  | Изучение | Знать смысл закона Кулона. |  |
|  |  |  |  | Закон Кулона. Единица электрического | нового | Уметь вычислять силу кулоновского |  |
|  |  |  |  | заряда | материала | взаимодействия. |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
| 49 | 3 |  |  |  | Изучение | Знать смысл величины «напряжённость». |  |
|  |  |  |  | Электрическое поле. Напряженность | нового | Уметь вычислять напряжённость поля |  |
|  |  |  |  | электрического поля. Силовые линии | материала | точечного заряда и бесконечной |  |
|  |  |  |  |  | Урок-практикум | заряженной плоскости. |  |
| 50 | 4 |  |  | Поле точечного заряда и заряженного шара. | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Принцип суперпозиции полей | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | материала |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | 5 |  |  |  | Повторительно- | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Решение задач на нахождение | обобщающий | Уметь применять из при решении задач. |  |
|  |  |  |  | урок |  |  |
|  |  |  |  | напряженности электрического поля |  |  |
|  |  |  |  | Урок - |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | практикум |  |  |
| 52 | 6 |  |  |  | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Потенциальная энергия заряженного тела в | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  | однородном электростатистическом поле | материала |  |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
| 53 | 7 |  |  |  | Изучение | Знать основные энергетические |  |
|  |  |  |  | Потенциал электрического поля. Разность | нового | характеристики, понятия |  |
|  |  |  |  | потенциалов. Связь между напряженностью | материала | «эквипотенциальная поверхность». |  |
|  |  |  |  | и напряжением | Урок-лекция | Уметь решать задачи с применением |  |
|  |  |  |  |  |  | изученного материала. |  |
| 54 | 8 |  |  |  | Изучение | Знать смысл величины «электрическая |  |
|  |  |  |  | Конденсаторы. Назначение, устройство и | нового | ёмкость». |  |
|  |  |  |  | виды | материала | Уметь объяснять и описывать связь |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция | напряжённости и разности потенциалов. |  |
| 55 | 9 |  |  |  | Изучение | Знать условия существования |  |
|  |  |  |  |  | нового | электрического тока; смысл величин: сила |  |
|  |  |  |  | Электрический ток. Сила тока | материала | тока, сопротивление, напряжение, ЭДС. |  |
|  |  |  |  | Урок-практикум | Уметь применять при решении задач |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | формул для вычисления работы и |  |
|  |  |  |  |  |  | мощности электрического тока. |  |
| 56 | 10 |  |  | Закон Ома для участка цепи. | Изучение | Знать закона Ома для участка цепи. |  |
|  |  |  |  | нового | Уметь применять при решении задач |  |
|  |  |  |  | Последовательное и параллельное |  |
|  |  |  |  | материала | формул для вычисления работы и |  |
|  |  |  |  | соединение проводников |  |
|  |  |  |  | Урок-практикум | мощности электрического тока. |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 57 | 11 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | Повторительно- | Знать электрические цепи. |  |
|  |  |  |  | обобщающий | Уметь собирать электрические цепи с |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа №8 |  |
|  |  |  |  | урок | последовательным и параллельным |  |
|  |  |  |  | "Изучение последовательного и |  |
|  |  |  |  | Урок - | соединением проводников. |  |
|  |  |  |  | параллельного соединения проводников" |  |
|  |  |  |  | практикум |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 58 | 12 |  |  |  | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | Работа и мощность постоянного тока | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  |  | материала |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Урок-практикум |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 59 | 13 |  |  |  | Изучение | Знать закона Ома для полной цепи. |  |
|  |  |  |  | Электродвижущая сила. Закон Ома для | нового | Уметь применять при решении задач |  |
|  |  |  |  | полной цепи | материала | формул для вычисления работы и |  |
|  |  |  |  |  | Урок-лекция | мощности электрического тока. |  |
| 60 | 14 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на | Повторительно- | Знать основные приемы и методы |  |
|  |  |  |  | обобщающий | выполнение практической работы. |  |
|  |  |  |  | рабочем месте. Лабораторная работа №9 |  |
|  |  |  |  | урок | Уметь применять полученные знания при |  |
|  |  |  |  | "Измерение ЭДС и внутреннего |  |
|  |  |  |  | Урок - | выполнении работы. |  |
|  |  |  |  | сопротивления источника тока" |  |
|  |  |  |  | практикум |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 61 | 15 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме "Законы | Урок - контроля | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | постоянного тока" |  | Уметь применять из при решении задач. |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 62 | 16 |  |  |  | Изучение | Уметь объяснять основные положения |  |
|  |  |  |  | Электрическая проводимость | нового | электронной теории проводимости |  |
|  |  |  |  | различных веществ. Зависимость | материала | металлов. |  |
|  |  |  |  | сопротивления проводника от температуры | Урок-лекция |  |  |
| 63 | 17 |  |  |  | Изучение | Знать как зависит сопротивление |  |
|  |  |  |  |  | нового | полупроводника от температуры |  |
|  |  |  |  | Электрический ток в полупроводниках. | материала | понятия: собственная и примесная |  |
|  |  |  |  | Урок-лекция | проводимость электронно-дырочный |  |
|  |  |  |  | Применение полупроводниковых приборов |  |
|  |  |  |  |  | переход, назначение принцип действия |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | транзистора. Уметь объяснять и описывать |  |
|  |  |  |  |  |  | два вида проводимости полупроводников. |  |
| 64 | 18 |  |  |  | Изучение | Уметь объяснять и описывать |  |
|  |  |  |  | Электрический ток в вакууме. Электронно- | нового | существование электрического тока в |  |
|  |  |  |  | лучевая труба | материала | вакууме; решать задачи с применением |  |
|  |  |  |  |  | Урок-практикум | изученного материала. |  |
| 65 | 19 |  |  |  | Изучение | Знать понятие электролиза; смысл и |  |
|  |  |  |  |  | нового | формулировку закона Фарадея |  |
|  |  |  |  | Электрический ток в жидкостях. Закон | материала | понятие «плазма». |  |
|  |  |  |  | электролиза | Урок-лекция | Уметь объяснять и описывать |  |
|  |  |  |  |  |  | существование электрического тока в |  |
|  |  |  |  |  |  | газах, применение плазмы. |  |
| 66 | 20 |  |  | Электрический ток в газах. | Изучение | Знать определения и формулы. |  |
|  |  |  |  | нового | Уметь применять их при решении задач. |  |
|  |  |  |  | Несамостоятельный и самостоятельный |  |
|  |  |  |  | материала |  |  |
|  |  |  |  | разряд |  |  |
|  |  |  |  | Урок-лекция |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 67 | 21 |  |  |  | Урок - контроля | Знать основные понятия и формулы. |
|  |  |  |  | Обобщение и систематизация знаний за курс 10 класса |  | Уметь решать задачи с применением |
|  |  |  |  |  |  | изученного материала. |
| 68 | 22 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Обобщение и систематизация знаний |  |  |
|  |  |  |  | за курс физики 10 класса |  |  |