**Календарно-тематическое планирование**

**ФИО учителя:**

**Предмет: Физика**

**Класс: 10 ЕМН**

**Количество часов: 68**

**Количество часов в неделю: 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Раздел долгосрочного плана** | **Темы/Содержание раздела долгосрочного плана** | **Цели обучения** | **Кол**  **часов** | **Дата** | **Прим.** |
| **1 четверть (15 -часов)** | | | | | | | |
|  | **Кинематика** | | Роль физики в современном мире. Погрешности физических величин. Обработка результатов измерений | 10.1.1.1 - высказывать суждения о роли физики в современном мире и аргументировать собственное мнение  10.1.1.2 - различать систематические и случайные ошибки  10.1.1.3 - определять зависимые, независимые и контролируемые (постоянные) физические величины | 1 |  |  |
| **2.** | Основные понятия и уравнения кинематики равноускоренного движения тела. | 10.1.1.5 - выводить формулу перемещения при равноускоренном движении тела, используя графическую зависимость скорости от времени  10.1.1.6 - применять кинематические уравнения при решении расчетных и графических задач | 1 |  |  |
|  |
|  | Инвариантные и относительные физические величины. Принцип относительности Галилея | 10.1.1.7 - различать инвариантые и относительные физические величины  10.1.1.8 - приводить классического закона сложения скоростей и перемещений при решении задач | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. 5 |  | Кинематика криволинейного движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту | | 10.1.1.9 - определять радиус кривизны траектории, тангенциальное, центростремительное и полное ускорения тела при криволинейном движении | | 1 |  |  |
| 1. 6 | Кинематика криволинейного движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. ***СОР № 1*** | | 10.1.1.10 - применять кинематические уравнения при решении задач и анализировать графики движения | | 1 |  |  |
| 1. 7 | **Динамика** | Силы. Сложение сил. Законы Ньютона. | | 10.1.2.1 - составлять возможные алгоритмы решения задач при движении тел под действием нескольких сил  10.1.2.2 - объяснять физический смысл инертной и гравитационной массы  10.1.2.3 - объяснять графическую зависимость напряженности и потенциала гравитационного поля материальной точки от расстояния | | 1 |  |  |
| 1. 8 | Закон Всемирного тяготения. Момент инерции абсолютно твердого тела | | 10.1.2.4 - применять закон всемирного тяготения при решении задач  10.1.2.5 - использовать теорему Штейнера для расчета момента инерции материальных тел | | 1 |  |  |
| 1. 9 | Момент импульса. Закон сохранения момента импульса и его связь со свойствами пространства. Основное уравнение динамики вращательного движения | | 10.1.2.6 - применять основное уравнение динамики вращательного движения в различных его формах при решении задач  10.1.2.7 - проводить аналогии между физическими величинами, характеризующими поступательное и вращательное движения  10.1.2.8 - определять момент инерции тела экспериментальным методом | | 1 |  |  |
| 1. 1 | **Статика и гидростатика** | Момент импульса. Закон сохранения момента импульса и его связь со свойствами пространства. Основное уравнение динамики вращательного движения | | 10.1.2.6 - применять основное уравнение динамики вращательного движения в различных его формах при решении задач  10.1.2.7 - проводить аналогии между физическими величинами, характеризующими поступательное и вращательное движения  10.1.2.8 - определять момент инерции тела экспериментальным методом | | 1 |  |  |
| 1. 1 | Центр масс. Виды равновесия | | 10.1.3.1 - находить центр масс абсолютно твердого тела и системы материальных тел  10.1.3.2 - устанавливать причинно-следственные связи при объяснении различных видов равновесия  10.1.3.3 - определить величины сил опытным путем, и экспериментальная проверка закона сложения сил | | 1 |  |  |
| 1. 1 | **Законы сохранения** | Законы сохранения импульса и механической энергии, их связь со свойствами пространства и времени | | 10.1.4.1 - применять законы сохранения при решении расчетных и экспериментальных задач | | 1 |  |  |
| 1. 1 | **Механика жидкостей и газов** | Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения жидкостей и газов. СОР № 2 | | 10.1.5.1 - описывать ламинарное и турбулентное течения жидкостей и газов | | 1 |  |  |
| **13/14.** | Тема 1: Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Подъемная сила. Тема 2: Течение вязкой жидкости. Формула Стокса. Обтекание тел. | | 10.1.5.2 - применять уравнение неразрывности и уравнение Бернулли при решении экспериментальных, расчетных и качественных задач  10.1.5.3 - применять формулу Торричелли при решении экспериментальных, расчетных и качественных задач | |  |  |  |
| 1. 1 | **Суммативное оценивание за I четверть** | | | | | 1 |  |  |
| 1. 1 |  | **Лабораторная работа № 1** «Исследование зависимости скорости шарика от его радиуса при движении в вязкой жидкости» | | 10.1.5.1 - описывать ламинарное и турбулентное течения жидкостей и газов  10.1.5.4 - определять факторы, влияющие на результат эксперимента, и предлагать пути его улучшения | | 1 |  |  |
| **2 четверть 16 часов** | | | | | | | | |
|  | **Основы молекулярно-кинетической теории газов** | Основные положения МКТ газов и её опытное обоснование. | | | 10.2.1.1 - описывать связь температуры со средней кинетической энергией поступательного движения молекул; | 1 |  |  |
|  | Термодинамические системы и термодинамические параметры. Равновесное и неравновесное состояния термодинамических систем. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. | | | 10.2.1.1 - описывать связь температуры со средней кинетической энергией поступательного движения молекул; | 1 |  |  |
|  | Идеальный газ. Основы уравнение молекулярно-кинетической теории газов. | | | 10.2.1.2 - описывать модель идеального газа  10.2.1.3 - применять основное уравнение молекулярно-кинетической теории при решение задач | 1 |  |  |
|  |  | Идеальный газ. Основы уравнение молекулярно-кинетической теории газов. ***СОР № 3*** | | | 10.2.1.2 - описывать модель идеального газа  10.2.1.3 - применять основное уравнение молекулярно-кинетической теории при решение задач | 1 |  |  |
| **21.** | **Газовые законы** | Уравнение состояния идеального газа. | | | 10.2.2.1 - применять уравнение состояния идеального газа при решении задач | 1 |  |  |
| **22.** | Изопроцессы. Графики изопроцессов. Закон Дальтона. | | | 10.2.2.1 - применять уравнение состояния идеального газа при решении задач  10.2.2.2 - исследовать зависимость давления от объема газа при постоянной температуре (закон Бойля-Мариотта)  10.2.2.3 - иследовать зависимость объема газа при постоянном давлении (закон Гей-Люссака)  10.2.2.4 - исследовать зависимость давления от температуры газа при постоянном объеме (закон Шарля) | 1 |  |  |
|  | «Решение качественных и вычислительных задач». | | | 10.2.2.5 - применять газовые законы при решении расчетных и графических задач | 1 |  |  |
| **24.** | **Основы термодинамики** | Внутренняя энергия идеального газа. Термодинамическая работа. Количество теплоты, теплоемкость. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинами к изопроцессам. Адиабатный процесс, уравнение Пуассона | | | 10.2.3.1 - применять формулы внутренней энергии одноатомного и двухатомного идеального газа при решении задач  10.2.3.2 - применять первый закон термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу | 1 |  |  |
| **25.** | Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Второй закон термодинамики. Круговые процессы и их коэффициент полезного действия, цикл Карно | | | 10.2.3.3 - описывать цикл Карно для идеального теплового двигателя  10.2.3.4 - применять формулу коэффициент полезного действия теплового двигателя при решениии задач | 1 |  |  |
| **26.** | Решение качественных и вычислительных задач». ***СОР № 4*** | | | 10.2.3.2 - применять первый закон термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу  10.2.3.3 - описывать цикл Карно для идеального теплового двигателя  10.2.3.4 - применять формулу коэффициент полезного действия теплового двигателя при решениии задач | 1 |  |  |
| **27.** | **Жидкие и твердые тела** | Насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха. Фазовые диаграммы, тройная точка, критическое состояние вещества | | | 10.2.4.1 - определять относительную влажность воздуха с помощью гигрометра и психрометра | 1 |  |  |
| **28.** | Свойства поверхностного слоя жидкости. Смачивание, капилярные явления | | | 10.2.4.2 - определять коэффициент поверхностного натяжения жидкостей различными способами | 1 |  |  |
| **29.** | Кристалические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. ***СОР № 5*** | | | 10.2.4.3 - различать структуры кристаллических и аморфных тел на примере различных твердых тел  10.2.4.4 - определять модуль Юнга при упругой деформации | 1 |  |  |
| **30.** |  | Решение задач « Круговые процессы и их коэффициент полезного действия, цикл Карно» | | | 10.2.3.3 - описывать цикл Карно для идеального теплового двигателя  10.2.3.4 - применять формулу коэффициент полезного действия теплового двигателя при решениии задач | 1 |  |  |
| **31.** |  | **Суммативное оценивание за II четверть** | | | | 1 |  |  |
| **32.** |  | Урок решения задач. Кристалические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел | | | 10.2.3.2 - применять первый закон термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу  10.2.3.4 - применять формулу коэффициент полезного действия теплового двигателя при решениии задач  10.2.4.3 - различать структуры кристаллических и аморфных тел на примере различных твердых тел  10.2.4.4 - определять модуль Юнга при упругой деформации | 1 |  |  |
| 1. **четверть (20 - часов)** | | | | | | | | |
|  | **Электростатика** | Электрическое заряд. Поверхностная и объемная плотность заряда. Закон сохранения заряда. Закон Кулона | | | 10.3.1.1 - применять закон сохранения электрического заряда и закон Кулона при решении задач | 1 |  |  |
|  | Электрическое поле. Однородное и неоднородное электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей | | | 10.3.1.2 - применять принцип суперпозиции для определения напряженности электрического поля | 1 |  |  |
|  | Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса | | | 10.3.1.3 - применять теорема Гаусса для определения напряженности электрического поля заряженной бесконечной плоскости, шара, сферы и бесконечной нити | 1 |  |  |
|  | Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциал, разность потенциалов электрического поля | | | 10.3.1.4 - рассчитывать потенциал и работу электрического поля точечных зарядов | 1 |  |  |
|  | Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов для однородных электрических полей. | | | 10.3.1.5 - применять формулу, связывающую силовую и энергетическую характеристики электростатического поля, при решении задач  10.3.1.6 - сравнивать силовые и энергетические характеристики гравитационного и электростатического полей | 1 |  |  |
|  | Проводники и диэлектрики в электрическом поле Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов | | | 10.3.1.7 - проводить сравнительный анализ явлений электростатической индукции в проводниках и поляризации в диэлектриках  10.3.1.8 - исследовать зависимость емкости конденсатора от его параметров  10.3.1.9 - применять формулу последовательного и параллельного соединения конденсаторов при решении задач | 1 |  |  |
|  | Энергия электрического поля ***СОР №6*** | | | 10.3.1.10 - рассчитывать энергию электрического поля | 1 |  |  |
|  | **Постоянный ток** | Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Смешанное соединение проводников | | | 10.3.2.1 - применять закон Ома для участка цепи со смешанным соединением проводников | 1 |  |  |
|  | **Лабораторная работа № 2** «Изучение смешанного соединения проводников» | | | 10.3.2.2 - исследовать смешанное соединение проводников | 1 |  |  |
|  | Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи | | | 10.3.2.3 - исследовать связь между электродвижущей силой и напряжением источника при различных режимах его работы (рабочий режим, холостой ход, короткое замыкание) | 1 |  |  |
|  | Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи | | | 10.3.2.3 - применять закон Ома для полной цепи | 1 |  |  |
|  | **Лабораторная работа № 3.** Определение электродвижущая сила и внутреннего сопротивления источника тока | | | 10.3.2.5 - экспериментально определять электродвижущую силу и внутреннее сопротивление источника тока | 1 |  |  |
|  | Закон Кирхгофа | | | 10.3.2.6 - применять законы Кирхгофа к разветвленным электрическим цепям | 1 |  |  |
|  |  | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Коэффициент полезного действия источника тока ***СОР № 7*** | | | 10.3.2.7 - применять формулы работы, мощности и коэффициент полезного действия источника тока при решении задач | 1 |  |  |
|  | **Электрический ток в различных средах** | Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость. **Лабораторная работа № 4:** "Исследование условия возникновения тока в электролитах" | | | 10.3.3.1 - описывать электрический ток в металлах и анализировать зависимость сопротивления от температуры  10.3.3.2 - обсуждать перспективы получения высокотемпературных сверхпроводящих материалов | 1 |  |  |
|  | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы | | | 10.3.3.3 - описывать электрический ток в полупроводниках и объяснять применение полупроводниковых приборов  10.3.3.4 - исследовать вольтамперные характеристики лампы накаливания, резистора и полупроводникового диода | 1 |  |  |
|  | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы электролиза | | | 10.3.3.5 - описывать электрический ток в электролитах и применять законы электролиза при решении задач  10.3.3.6 - экспериментально определять заряд электрона в процессе электролиза | 1 |  |  |
|  | Электрический ток в газах. Электрический ток вакууме. ***СОР № 8*** | | | 10.3.3.7 - описывать электрический ток в газах и вакууме | 1 |  |  |
|  | **Суммативное оценивание за III четверть** | | | | | 1 |  |  |
|  |  | Электронно-лучевая трубка | | | 10.3.3.8 - объяснять принцип действия и применение электронно-лучевой трубки | 1 |  |  |
| **4 четверть (16 часов)** | | | | | | | | |
|  | Магнитное поле | Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током, опыты Ампера. Вектор магнитной индукции. Индукция магнитного поля бесконечнопрямого и кругового проводников с током. Правило буравсика | | | 10.3.4.1 - физический смысл вектора магнитной индукции на основе решения задач и современных достижений техники (поезд на магнитных подушках и др.) | 1 |  |  |
|  | Сила Ампера. Правило левой руки | | | 10.3.4.2 - объяснять принцип действия электроизмерительных приборов, электродвигателей | 1 |  |  |
|  | Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле | | | 10.3.4.3 - анализировать принцип действия циклотрона, магнитной ловушки, токомака, адронного коллайдра и объяснять природу полярного сияния  10.3.4.4 - исследовать действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы | 1 |  |  |
|  | «Решение качественных и вычислительных задач». Сила Ампера. Правило левой руки. Сила Лоренца | | | 10.3.4.1 - физический смысл вектора магнитной индукции на основе решения задач и современных достижений техники (поезд на магнитных подушках и др.)  10.3.4.2 - объяснять принцип действия электроизмерительных приборов, электродвигателей  10.3.4.4 - исследовать действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы | 1 |  |  |
|  | Магнитные свойства вещества. Температура Кюри | | | 10.3.4.5 - классифицировать вещества по их магнитным свойствам и определять сферы их применения  10.3.4.6 - анализировать современные области использования магнитных материалов (неодимовые магниты, датчики, сейсмографы, металлоискатели) и обсуждать тенденции их применения | 1 |  |  |
|  | Решение задач. ***СОР № 9*** | | | 10.3.4.1 - физический смысл вектора магнитной индукции на основе решения задач и современных достижений техники (поезд на магнитных подушках и др.)  10.3.4.2 - объяснять принцип действия электроизмерительных приборов, электродвигателей  10.3.4.4 - исследовать действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы | 1 |  |  |
|  | **Электромагнитная индукция** | Работа силы Ампера. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции | | | 10.3.5.1 - анализировать принцип действия электромагнитных приборов (электромагнитное реле, генератор, трансформатор) | 1 |  |  |
|  | Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца, явление самоиндукции. Индуктивность | | | 10.3.5.2 - применять закон электромагнитной индукции при решении задач | 1 |  |  |
|  | Энергия магнитного поля | | | 10.3.5.3 - проводить аналогии между механической и магнитной энергии | 1 |  |  |
| **62/63.** | **Тема 1:** Энергия магнитного поля. **Тема2:** Электродвигатель и электрогенератор постоянного тока | | | 10.3.5.3 - проводить аналогии между механической и магнитной энергии  10.3.5.4 - исследовать действующую модель элекродвигателя и аргументированно объяснять полученные результаты, используя закон Фарадея и правило Ленца | 1 |  |  |
|  | «Решение качественных и вычислительных задач». ***СОР № 10*** | | | 10.3.5.2 - применять закон электромагнитной индукции при решении задач | 1 |  |  |
|  | Физический практикум | | |  | 1 |  |  |
|  | Физический практикум | | |  | 1 |  |  |
|  | **Суммативное оценивание за IVчетверть** | | | | | 1 |  |  |
|  |  | **Урок обобщающего повторения** |  | | | 1 |  |  |
|  | **Итого** | | | | | **68ч** |  |  |