|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10 кл (приложение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№ урока** | **Тема** | | | | **Кол-во часов** | | | **Дата** | | | | | | **Основные ЗУН** | |
| **По плану** | | | **По факту** | | |
| тема **1. Введение. Основные особенности физического метода исследования** **(1 час)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | | | Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира. | | | 1 | | | 04.09 | | |  | | **Знать:**  физические явления, законы и причины существования границ их применимости;  принцип соответствия;  физическая картина мира.  **Уметь:**  приводить примеры физических явлений | |
| Тема 2. МЕХАНИКА (20 часа) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. Кинематика (6 часов) | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2** | | | | Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. | | | 1 | | | 11.09 | | |  | **Знать:**  определение механического движения, материальной точки, вектора перемещения, радиус-вектора, перемещения, относительности движения; определения равномерного движения тел; связь между кинематическими величинами; физический смысл равнопеременного движения; уравнения зависимости скорости от времени, определение ускорение, формулы ускорения, единицы измерения ускорения; понятие свободного падения, ускорения свободного падения; уравнения движения при движении тела под действием силы тяжести; определение равномерного движения по окружности, линейной скорости, центростремительного ускорения, направление скорости, ускорения при движении по окружности, формулы нахождения скорости, центростремительного ускорения, определение поступательного движения, вращательного движения твердого тела, периода, частоты вращения, угловой скорости, связь между линейной и угловой скоростями, формулы для их расчета, единицы измерения частоты, периода, угловой скорости.  **Уметь:**  приводить примеры механического движения, материальной точки, относительности движения, равномерного прямолинейного движения;  выявлять эмпирические закономерности изменения координаты тела от времени;  определять по графику зависимости координаты от времени: координату тела в заданный момент времени, промежутки времени, в течении которых тело двигалось с постоянной , переменной скоростью; приводить примеры свободного падения; приводить примеры вращательного, поступательного движения, вычислять основные величины, характеризующие движение тела по окружности, вращательное движение. | |
| **3** | | Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. | | | | | 1 | | | 18.09 | | |  |
| **4** | | Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. | | | | | 1 | | | 25.09 | | |  |
| **5** | | Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение. | | | | | 1 | | | 02.10 | | |  |
| **6** | | Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения. | | | | | 1 | | | 09.10 | | |  |
|  | |  | | | | |  | | |  | | |  |  | |
| **7** | | **Контрольная работа № 1 "Кинематика "** | | | | | 1 | | | 16.10 | | |  | Уметь использовать знания для решения конкретных задач |
| 2.2 ДИНАМИКА И СИЛЫ В ПРИРОДЕ (7 часов) | | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | | Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. | | | | | 1 | | | 23.10 | | |  | **Знать:**  определения инерции, инерциальной системы отсчета, 1-й закон Ньютона; силы, инертности, массы;  1-й, 2-й закон и 3-й законы Ньютона, закон всемирного тяготения, формулу силы тяжести, определение явления тяготения, ускорение свободно падения, силы тяжести, определение веса тела, состояния невесомости и перегрузки, знать значение и формулу первой космической скорости, определения сил упругости , трения, формулы, единицы измерения коэффициентов упругости., трения.  **Уметь:**  приводить примеры инерциальных систем отсчета, явления инерции;  выполнять сложение скоростей; приводить примеры изменения скорости тел под действием силы;  применять 2-й и 3-й законы Ньютона для объяснения изменения и сохранения скорости телом; вычислять равнодействующую сил; по графику рассчитывать коэффициенты упругости, трения, приводить примеры деформации тел, состояния невесомости;  уметь использовать знания для решения конкретных задач |
| **9** | | Сила. Связь между силой и ускорением.  Второй закон Ньютона. Масса. | | | | | 1 | | | 30.10 | | |  |
| **10** | | Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. | | | | | 1 | | | 06.11 | | |  |
| **11** | | Решение задач на законы Ньютона. | | | | | 1 | | | 13.11 | | |  |
| **12** | | Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. | | | | | 1 | | | 20.11 | | |  |
| **13** | | Сила тяжести и вес.  Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. | | | | | 1 | | | 27.11 | | |  |
| **14** | | **Зачет №1 по теме «Динамика»** | | | | | 1 | | | 04.12 | | |  |
| **2.3 Законы сохранения в механике (7 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **15** | | Импульс. Закон сохранения импульса. | | | | | 1 | | | 11.12 | | |  | **Знать:**  определение импульса тела, единицу измерения импульса;  определение работы силы, мощности, потенциальной и кинетической энергий, формул, единицы измерения;  определения кинетической и потенциальной энергии  **Уметь:**  вычислять работу сил тяжести и упругости;  приводить примеры проявления закона сохранения импульса в природе технике; приводить примеры и описывать изменения и преобразования энергии при различных видах движения и взаимодействия;  вычислять кинетическую и потенциальную энергии тел;  объяснять и приводить примеры проявления закона сохранения энергии в природе и технике;  использовать знания для решения конкретных задач |
| **16** | | Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса) | | | | | 1 | | | 18.12 | | |  |
| **17** | | Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. | | | | | 1 | | | 25.12 | | |  |
| **18** | | Закон сохранения механической энергии. | | | | | 1 | | | 15.01 | | |  |
| **19** | | **Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»** | | | | | 1 | | | 22.01 | | |  |
| **20** | | Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. | | | | | 1 | | | 19.01 | | |  |
| **21** | | **Контрольная работа №1 по теме «Законы сохранения»** | | | | | 1 | | | 05.02 | | |  |
|  | |  | | | | |  | | |  | | |  |  |
| **ТЕМА 3. Молекулярная физика. Термодинамика. (13 часов).** | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.1. Основы молекулярной физики (5 часов).** | | | | | | | | | | | | | | |
| **22** | | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. | | | | | 1 | | | 12.02 | | |  | **Знать:**  основные положения МКТ, понятие идеального газа, основное уравнение МКТ определения и формулы для расчета молярной массы, количества вещества, их единицы измерения, понятия постоянной Авогадро, теплового движения, броуновского движения, агрегатные состояния вещества.  **Уметь:**  объяснять агрегатные состояния вещества, описывать и объяснять процессы перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; по графикам зависимости температуры от времени определять агрегатное состояние тела;  использовать знания для решения конкретных задач |
| **23** | | Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. | | | | | 1 | | | 19.02 | | |  |
| **24** | | Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. | | | | | 1 | | | 26.02 | | |  |
| **25** | | Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. | | | | | 1 | | | 05.03 | | |  |
| **26** | | **Зачет № 2 по теме «Основные положения молекулярно-кинетической теории газов»** | | | | | 1 | | | 12.03 | | |  |
| **3.2. Температура. Энергия теплового движения молекул.**  **Уравнение состояния идеального газа (4 часа)**  **(6 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **27** | | Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. | | | | | 1 | | | 19.03 | | |  | **Знать:**  понятия броуновского движения, необратимость тепловых процессов; уравнение Менделеева-Клапейрона, связь средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры; уравнение состояния идеального газа, уравнение Менделеева-Клапейрона,  **Уметь:**  читать графики изопроцессов, определять параметры изопроцессов; строить графики зависимости между основными параметрами состояния идеального газа;  использовать знания для решения конкретных задач. |
| **28** | | Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. | | | | | 1 | | | 02.04 | | |  |
| **29** | | Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. | | | | | 1 | | | 09.04 | | |  |
| **30** | | **Контрольная работа № 3**  **«Основы МКТ идеального газа»** | | | | | 1 | | | 16.04 | | |  |
| **3.3. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела (4 часа)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **31** | | Испарение и кипение. | | | | | 1 | | | 23.04 | | |  | **Знать:**  Понятия удельной теплоты парообразования, конденсации, испарения, насыщенного пара, динамического равновесия, кипения, температуры кипения, абсолютной, относительной влажности воздуха, точки росы, удельной теплоты парообразования и конденсации;, факторы, влияющие на испарение, механизм кипения, зависимость температуры кипения от давления, значение влажности.  **Уметь:**  Объяснять физические явления на основе знаний о тепловом движении, о внутренней энергии тел и ее изменении, о конвекции и излучении, о количестве теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты парообразования |
| **32** | | Насыщенный пар. Влажность воздуха. | | | | | 1 | | | 30.04 | | |  |
| **33** | | Кристаллические и аморфные тела. | | | | | 1 | | | 07.05 | | |  |
| **34** | | **Зачет № 2 по теме «Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела»** | | | | | 1 | | | 14.05 | | |  |
|  | |  | | | | |  | | |  | | |  |  |
| **4. Повторение (2 часа).** | | | | | | | | | | | | | | |
| **35** | | Обобщающее повторение по теме «Кинематика» | | | | | 1 | | | 21.05 | | |  | **знать/понимать:**  смысл понятий: физическое явление, гипотеза, за­кон, теория, вещество, взаимодействие.  **уметь**  описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел;  приводить примеры практического использо­вания физических знаний: законов механики, |
| **36** | | Обобщающее повторение по теме «Динамика». | | | | | 1 | | | 28.05 | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 класс (приложение) | | | | | |
| **№ урока** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Дата** | | **Основные ЗУН** |
| **По плану** | **По факту** |
| **ТЕМА 1. Молекулярная физика. Термодинамика. (6 часов).** | | | | | |
| **1** | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | 1 | 06.09 |  | **Знать:**  понятия теплового движения частиц, работы газа; способы изменения внутренней энергии, определение количества теплоты, формулы работы, количества движения; физический смысл теплоемкости. понятия адиабатного процесса, первый закон термодинамики; понятие необратимости тепловых процессов, практическое применение тепловых двигателей.  **Уметь**:  решать задачи на расчет работы газа;  опытным путем рассчитывать удельную теплоемкость вещества; читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа, вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; решать задачи на  расчет КПД тепловых двигателей; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; использовать знания для решения конкретных задач |
| **2** | Количество теплоты. Теплоемкость. | 1 | 13.09 |  |
| **3** | Первый закон термодинамики. Изопроцессы. | 1 | 20.09 |  |
| **4** | Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. | 1 | 27.09 |  |
| **5** | Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. | 1 | 04.10 |  |
| **6** | **Зачет №1 по теме «Термодинамика»** | 1 | 11.10 |  |
| **ТЕМА 2. Электродинамика (25 часов).** | | | | | |
| **2.1. Электростатика (8 часов).** | | | | | |
| **7** | Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. | 1 | 18.10 |  | **Знать:**  определение электрического заряды, единицу измерения, линий напряженности, их направление; формулировку закона Кулона;  определения напряженности электрического поля, единиц измерения, формулы для расчета напряженности, принцип суперпозиции.  **Уметь**:  изображать линии напряженности электрических полей;  описывать процесс электризации, называть источники электростатического и магнитного полей, способы их обнаружения;  описывать взаимодействие зарядов. |
| **8** | Закон Кулона. | 1 | 25.10 |  |
| **9** | Решение задач по теме: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов». | 1 | 08.11 |  |
| **10** | Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 1 | 15.11 |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **11** | Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков | 1 | 22.11 |  | **Знать:**  определение проводников, диэлектрика, понятие поляризации; определение потенциала, разности потенциалов, формулы расчета; единицу измерения; формулу электроемкости, ее единицы измерения; физический смысл единицы электроемкости; формулы энергии электрического поля конденсатора .  **Уметь:**  проводить наблюдения изучаемых явлений, измерять силу тока, напряжение, находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы, давать определение физических величин и формулировать физические законы, описывать взаимодействие зарядов; использовать знания для решения конкретных задач. |
| **12** | Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. | 1 | 29.11 |  |
| **13** | Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсаторов. | 1 | 06.12 |  |
| **14** | **Контрольная работа № 1 «Электростатика»** | 1 | 13.12 |  |
| **2.2. Постоянный электрический ток (7 часов).** | | | | | |
| **15** | Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление | 1 | 20.12 |  | **Знать**:  определения электрического тока, сопротивления, напряжения, удельного сопротивления, их физический смысл и единицы измерения, законы Ома для участка цепи, полной цепи, понятия и формулы работы и мощности тока, закон Джоуля-Ленца, виды соединений проводников ;  **Уметь:**  собирать установки для эксперимента и проводить наблюдения изучаемых явлений, измерять силу тока, напряжение. объяснять тепловое действие тока, использовать формулу для расчета количества теплоты, выделяемого проводником; находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы, осуществлять, самостоятельный поиск информации; на основании полученных экспериментальным путем данных, рассчитывать необходимые физические величины. |
| **16** | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 | 27.12 |  |
| **17** | **Лабораторная работа № 1 «** **Изучение последовательного и параллельного соединений проводников».** | 1 | 17.01 |  |
| **18** | Работа и мощность тока. | 1 | 24.01 |  |
| **19** | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | 1 | 31.01 |  |
| **20** | **Лабораторная работа № 2 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».** | 1 | 07.02 |  |
| **21** | **Зачет № 2** **по теме «Постоянный электрический ток»** | 1 | 14.02 |  |
| **2.3. Электрический ток в различных средах (5 часов)** | | | | | |
| **22** | Электрический ток в металлах. Полупроводники. | 1 | 21.02 |  | **Знать:**  механизм собственной и примесной проводимости полупроводников, механизм возникновения электрического тока в металлах, жидкостях, газах, принцип работы полупроводниковых приборов.  **Уметь**:  проводить наблюдения изучаемых явлений, конспектировать прочитанный текст, находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы, осуществлять  самостоятельный поиск информации. объяснять p-n-переход; использовать знания для решения конкретных задач |
| **23** | Собственная и примесная проводимости полупроводников, p-n-переход. | 1 | 28.02 |  |
| **24** | Полупроводниковый диод. Транзистор. | 1 | 07.03 |  |
| **25** | Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма. | 1 | 14.03 |  |
| **26** | **Контрольная работа № 2 по теме «Электрический ток в различных средах»** | 1 | 21.03 |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **2.4. Магнитное поле. (5 часов)** | | | | | |
| **27** | Взаимодействие токов. Магнитное поле. | 1 | 04.04 |  | **Знать:**  смысл физических величин: магнитный поток, индукция магнитного поля, энергия магнитного поля; смысл физических законов: закон электромагнитной индукции, законы;  и формулы (для вычисления силы Ампера и силы Лоренца).  **Уметь**:  определять направление и модуль вектора маг­нитной индукции по действию магнитного поля на рамку с током; чертить линии магнитной индукции прямого провод­ника с током, витка, постоянных магнитов; объяснять при­роду магнитных свойств вещества, устройство и принцип действия электроизмерительных приборов (амперметра и вольтметра). |
| **28** | Индукция магнитного поля. Сила Ампера. | 1 | 11.04 |  |
| **29** | Сила Лоренца. | 1 | 18.04 |  |
| **30** | Магнитные свойства вещества. **Лабораторная работа № 3 « Наблюдение действия магнитного поля на ток»** | 1 | 25.04 |  |
| **31** | **Зачет № 3 по теме «Магнитное поле»** | 1 | 02.05 |  |
| * 1. **Электромагнитная индукция. (3 часа)** | | | | | |
| **32** | Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 1 | 16.05 |  | **Знать:**  понятия, физические величины и их единицы (маг­нитный поток, индуктивность);  законы и формулы (правило Ленца, закон электромагнитной индукции).  **Уметь:**  демонстрировать явление электромагнитной ин­дукции различными способами; применять правило Ленца к определению направления индукционного тока. |
| **33** | Магнитный поток. **Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»** | 1 | 23.05 |  |
| **34** | Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. | 1 | 30.05 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (приложение) | | | | | | | | | | | | |
| **№ урока** | **Тема** | | **Кол-во часов** | | **Дата** | | | | | | | **Основные ЗУН** |
| **По плану** | | | | **По факту** | | |
| **Тема 1. Электродинамика. (4 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| * 1. **Электромагнитная индукция. (4 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **1** | | Повторение «Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца». | | 1 | | | 05.09 | | |  | | **Знать:**  понятия, физические величины и их единицы (маг­нитный поток, индуктивность);  законы и формулы (правило Ленца, закон электромагнитной индукции;  формулы для ЭДС самоиндукции, энергии магнитного поля).  **Уметь:**  демонстрировать явление электромагнитной ин­дукции различными способами; применять правило Ленца к определению направления индукционного тока; объяснять яв­ление самоиндукции |
| **2** | | Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. | | 1 | | | 12.09 | | |  | |
| **3** | | Самоиндукция.  Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. | | 1 | | | 19.09 | | |  | |
| **4** | | **Зачет № 1 по теме «Электромагнитная индукция»** | | 1 | | | 26.09 | | |  | |
| Тема 2. Колебания и волны. (7 часов) | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. Механические колебания. Электрические колебания. (2 часа) | | | | | | | | | | | | |
| **5** | | Повторение по теме «Механические колебания»  Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. | | 1 | | | 03.10 | | |  | | **Знать:**  понятия, физические величины и их единицы (ко­лебательный контур, собственная частота контура, фаза колебаний, сдвиг фаз); законы и формулы (формула Томсона).  **Уметь:**  объяснять физические процессы, происходящие при свободных электромагнитных колебаниях в контуре; за­писывать уравнение свободных электромагнитных колеба­ний в контуре; объяснять принцип получения переменного тока; записывать формулу для ЭДС; объяснять принцип дей­ствия и устройство генератора переменного тока. |
| **6** | | Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. | | 1 | | | 10.10 | | |  | |
| **2.2. Производство, передача и потребление электрической энергии. (2 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **7** | | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. | | 1 | | | 17.10 | | |  | | **Знать:**  понятия, физические величины и их единицы (коэффициент трансформации, дифракция и интерференция волн, принцип Гюйгенса).  **Уметь**:  объяснять принцип получения переменного тока; явление диф­ракции механических волн; объяснять принцип дей­ствия и устройство генератора переменного тока, принцип действия и устройство трансформатора, способы повыше­ния кпд трансформаторов; объяснять взаимопревращения энергии в процессе производства, передачи и потребления. |
| **8** | | Передача электроэнергии. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. | | 1 | | | 24.10 | | |  | |
|  | |  | |  | | |  | | |  | |  |
| **2.3. Электромагнитные волны. (3 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **9** | | Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. | | 1 | | | 07.11 | | |  | | **Знать:**  понятия, физические величины и их единицы (открытый ко­лебательный контур, волна, упругая волна, продольная волна, поперечная волна, длина волны, характеристики волнового движения); свойства электромагнитных волн; принцип радиосвязи, телевидения  **Уметь:**  объяснять физические процессы, происходящие при свободных электромагнитных колебаниях в контуре; решать задачи на расчет периода, длины волны, частоты и скорости волны; объяснить принцип действия простейшего радиоприемника.  . |
| **10** | | Принцип радиосвязи. Телевидение. | | 1 | | | 14.11 | | |  | |
| **11** | | **Зачет № 2 по теме «Колебания и волны»** | | 1 | | | 21.11 | | |  | |
| **3. Оптика. (6 часов)** | | | | | | | | | | | | |
| **12** | | Световые лучи. Закон преломления света. Призма.  **Лабораторная работа № 1 «Измерение показателя преломления стекла»** | | 1 | | | 28.11 | | |  | | **Знать:**  основные законы геометрической оптики, определение линзы, виды линз, формулу тонкой линзы, преломление света в призме;  одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред; законы преломления света; границы применимости геометрической оптики; сложение волн; интерференция света; условие миниму­мов и максимумов; определение когерентные волны; распределение энер­гии при интерференции; условие когерентности световых волн; интерференция в тонких пленках; кольца Ньютона; шкала Электромагнитных излучений, оптический диапазон длин ЭМВ; инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения, их свойства; виды спектров.  разрешаю­щая способность оптических приборов.  **Уметь:**  Объяснять физические явлений на основе закона прямолинейного распространения света; строить изображения предметов в плоском зеркале; решать задачи на применение закона отражения света; схематически строить ход луча света при переходе из одной прозрачной среды в другую; рассчитывать оптическую силу и фокусное расстояние линзы; объяснять: способность волн огибать препятствия, дифракцию света, использовать принцип Гюйгенса-Френеля для объяснения этого явления; объяснять опыт Юнга по наблюдению диф­ракции света; дифракцию света от тонкой нити и узкой щели; определять длину световой волны; уметь находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы; использовать знания для решения конкретных задач; |
| **13** | | Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. | | 1 | | | 05.12 | | |  | |
| **14** | | Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света.  **Лабораторная работа № 2 «Наблюдение интерференции и дифракции света»** | | 1 | | | 12.12 | | |  | |
| **15** | | **Контрольная работа № 1 по теме «Оптика»** | | 1 | | | 19.12 | | |  | |
| **16** | | Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. **Лабораторная работа № 3 «Измерение длины световой волны»** | | 1 | | | 26.12 | | |  | |
| **17** | | Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.  **Лабораторная работа № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»** | | 1 | | | 16.01 | | |  | |
|  | |  | |  | | |  | | |  | |  |
| **4. Основы специальной теории относительности. (2 часа).** | | | | | | | | | | | | |
| **18** | | Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. | | 1 | | | 23.01 | | |  | | **Знать:**  сущность специальной теории относительности; принцип относительности в механике и электродинамике; измерение скорости света; опыт Майкельсона; принцип относительности Эйнштейна; постоянство ско­рости света в вакууме для всех инерциальных систем отсчета; релятивистский закон сложения скоростей; зависимость массы тела от скорости его движения, экспериментальное подтверждение этой зависимости; основной закон релятивистской динамики; связь между массой тела и энергией.  **Уметь:**  использовать знания для решения конкретных задач |
| **19** | | **Зачет № 3 по теме «Основы специальной теории относительности»** | | 1 | | | 30.01 | | |  | |
| 1. **Квантовая физика (9 часов).** | | | | | | | | | | | | |
| * 1. **Световые кванты.** **(2 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **20** | | Тепловое излучение. Постоянная Планка. | | 1 | | | 06.02 | | |  | | **Знать**:  понятия, физические величины и их единицы (све­товой квант (фотон), работа выхода электрона); закон фото­эффекта, уравнение Эйнштейна и формулы для вычисления энергии, массы и импульса фотона; о химическом действии света.  **Уметь**:  объяснять существование красной границы фото­эффекта, природу светового давления, принцип действия и применение фотоэлементов. |
| **21** | | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. | | 1 | | | 13.02 | | |  | |
| * 1. **Атомная физика. (2 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **22** | | Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | | 1 | | | 20.02 | | |  | | **Знать:**  модель атома Резерфорда, квантовые постулаты Бора; противоречивость теории Бора, ее справедливость только для водородоподобных ионов; создание квантовой теории; углубление представлений о строении и свойствах квантов вещества; корпускулярно-.волновой дуализм частиц вещества.  **Уметь:**  объяснять результаты опытов Резерфорда, противоречивость теории Бора; корпускулярно-волновой дуализм. |
| **23** | | Трудности теории Бора. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазер. | | 1 | | | 27.02 | | |  | |
| * 1. **Физика атомного ядра. (4 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **24** | | Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. | | 1 | | | 06.03 | | |  | | **Знать:**  виды радиоактивных излучений (альфа-, бета-, гам­ма), их физическую природу и свойства; закон радиоак­тивного распада, состав ядра атома.  **Уметь:**  объяснять принцип действия экспериментальных уст­ройств для регистрации заряженных частиц; определять характеристики заряжен­ных частиц по их трекам; использовать изученный теорети­ческий материал для объяснения выделения энергии при реакциях распада и синтеза ядер; составлять уравнения ядерных реакций; объяснять принцип действия ядерного реактора; иметь представление об элементарных частицах и кварках. |
| **25** | | Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. | | 1 | | | 13.03 | | |  | |
| **26** | | **Контрольная работа № 2 по теме « Квантовая физика»** | | 1 | | | 20.03 | | |  | |
| **27** | | Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. **Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц»** | | 1 | | | 03.04 | | |  | |
|  | |  | |  | | |  | | |  | |  |
| 1. **Строение и эволюция Вселенной (3 часа).** | | | | | | | | | | | | |
| **28** | | Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. | | 1 | | | 10.04 | | |  | | **Знать:**  понятие о строении Солнечной системы; системе Земля - Луна, электродинамичес­кой и квантово-полевой картин мира; основные теории и законы, их образующие; Солнце - источник жизни на Земле, его обожествление в древности; вид в телескоп, вращение. Размер, масса, светимость, солнечная постоянная, закон Стефана-Больцмана и Вина; химический состав Солнца; источник солнечной энергии, протон-протонный цикл; внутреннее строение Солнца, современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик.  **Уметь:**  применять законы физики для объяснения природы космических объектов. |
| **29** | | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. | | 1 | | | 17.04 | | |  | |
| **30** | | **Зачет № 4 по теме «Строение и эволюция Вселенной»** | | 1 | | | 24.04 | | |  | |
| **7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 час)** | | | | | | | | | | | | |
| **31** | | Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура. | | 1 | | 08.05 | |  | | | | **Знать:**  понятие о физической картине мира; этапы разви­тия физики: становление механической, электродинамичес­кой и квантово-полевой картин мира, основные теории и законы, их образующие; взаимосвязь физической науки и научно-техничес­кой революции. |
| **8. Обобщающее повторение (2 часа).** | | | | | | | | | | | | |
| **32** | | Обобщающее повторение по теме «Механика», «Молекулярная физика. Термодинамика». | | 1 | | 15.05 | |  | | | | **Знать/понимать:**  смысл понятий: физическое явление, гипотеза, за­кон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; смысл физических величин; смысл физических законов классической механи­ки, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнит­ной индукции, фотоэффекта;  **уметь**  описывать и объяснять физические явления и свойства тел; приводить примеры практического использо­вания физических знаний: законов механики, термо­динамики и электродинамики;  воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию;  использовать приобретенные знания и умения в практиче­ской деятельности и повседневной жизни. |
| **33** | | **Итоговая контрольная работа № 3 за курс средней школы** | | 1 | | 22.05 | |  | | | |
|  | |  | |  | |  | | | | |  |  |