**Тематическое планирование учебного материала**

**Физика 10 класс (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **К-во часов** |
|  |  | **Повторение (3 часа)** |  |  |
| 1. | Инструктаж по технике безопасности. Повторение курса физики 7-9 кл по теме «Давление. Работа. Мощность. Энергия» |  |  | 1 |
| 2. | Повторение курса физики 7-9 кл по теме «Законы взаимодействия и движения тел» |  |  | 1 |
| 3. | **Входная контрольная работа** |  |  | **1** |
| **ТЕМА 1: Основные особенности физического метода исследования** (**1 час)** | | | | |
| 4. | Физика и познание мира. Основные понятия кинематики | Физика как наука. Научные методы познания окружаю­щего мира и их отличие 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 | Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные поло­жения. Знать роль экс­перимента и теории в процессе познания природы | 1 |
| **ТЕМА 2: Механика** (**25 часов)** | | | | |
| **Кинематика точки (9 часов)** | | | | |
| 5. | Положение тела в пространстве. Система отсчета. Описание движения. | Механическое движение, его виды и относительность. Принцип относительности Галилея | Знать основные поня­тия: закон, теория, ве­щество, взаимодейст­вие; смысл физических ве­личин: скорость, уско­рение, масса | 1 |
| 6. | Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. | Траектория и перемещение. Радиус-вектор и перемещение. Действия над векторными величинами. Координаты точки и проекция радиус-вектора | Уметь применять знания к решению задач | 1 |
| 7. | Мгновенная скорость. Сложение скоростей | Скорость тела Мгновенная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графики скорости | Знать уравнения прямолинейного движения, уметь описывать движение по графикам | 1 |
| 8. | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. | Ускорение. Физический смысл равноускоренного и равнозамедленного движения | Понимать смысл поня­тия «равноускоренное движение», «равнозамедленное движение» | 1 |
| 9. | Уравнения равноускоренного движения. Свободное падение тел. | Физический смысл равноускоренного и равнозамедленного движения. Уравнения равноускоренного движения. Свободное падение тел | Понимать смысл поня­тия «равноускоренное движение» | 1 |
| 10. | Движение с постоянным ускорением свободного падения. | Физический смысл равнозамедленного движения | Понимать смысл поня­тия «равноускоренное движение» | 1 |
| 11. | Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение. | Криволинейное движение. Равномерное по окружности. Центростремительное ускорение. Угловая скорость. | Знать формулу для расчета параметров при свободном падении | 1 |
| 12. | **Лабораторная работа №1 «***Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».* | Лабораторное оборудование | Знать/понимать условия движения по окружности | 1 |
| 13. | **Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»** |  | Систематизация знаний. Уметь решать задачи | **1** |
| **Динамика материальной точки (9 часов)** | | | | |
| 14. | Основное утверждение механики. Материальная точка. | Принцип инерции. Относительность движения и покоя. ИСО. Преобразования Галилея. Принцип относительности. | Знать формулировку первого закона Ньютона, приводить примеры, уметь объяснять физический смысл границы применимости | 1 |
| 15. | Первый закон Ньютона. Сила. | Принцип инерции. Относительность движения и покоя. ИСО. Преобразования Галилея. Принцип относительности |  | 1 |
| 16. | Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Система единиц. | Сила-причина изменения скорости тела, мера взаимодействия тел. Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона | Знать причину появления ускорения у тела, связь между ускорением и силой, закон взаимодействия и принцип суперпозиции сил | 1 |
| 17. | ИСО и принцип относительности в механике. | Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности | Знать причину появления ускорения у тела, связь между ускорением и силой, закон взаимодействия и принцип суперпозиции сил | 1 |
| 18. | Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. | Четыре типа сил. Сила всемирного тяготения. Определение гравитационной постоянной. Первая и вторая космические скорости. Законы Кеплера | Знать четыре типа сил. Знать причину появления ускорения у тела, связь между ускорением и силой, закон взаимодействия и принцип суперпозиции сил | 1 |
| 19. | Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. | Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения | Уметь решать задачи по теме | 1 |
| 20. | Деформации и сила упругости. Закон Гука. | Сила упругости. Закон Гука. Деформация | Знать закон Гука и уметь | 1 |
| 21. | Силы трения. Роль сил трения. Силы сопротивления в жидкостях и газах. | Сила трения | Знать условия уменьшения и увеличения  Уметь решать комбинированные задачи на вычисление трения | 1 |
| 22. | **Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки»** |  | Систематизация знаний. Уметь решать задачи | 1 |
| **Законы сохранения (7 часов)** | | | | |
| 23. | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | Изменение импульса тела при ударе о поверхность | Знать/понимать смысл «импульс тела и силы», з-на сохранения импульса; вычислять изменение импульса тела при прямолинейном движении | 1 |
| 24. | Работа силы. Мощность. |  |  | 1 |
| 25. | Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. |  |  | 1 |
| 26. | Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. | Изменение мех.энергии при совершении работы | Знать/понимать смысл з-на сохранения энергии | 1 |
| 27. | Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической  энергии системы под действием сил трения. |  |  | 1 |
| 28. | Условия равновесия тел |  |  | 1 |
| 29. | **Самостоятельная работа по теме: «Законы сохранения»** |  |  | 1 |
| **ТЕМА 3: Молекулярная физика. Тепловые явления (9 часов)** | | | | |
| 30. | Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества. | Виды и законы равновесия | Знать/понимать смысл з-на | 1 |
| 31. | Броуновское движение. Строение тел. | Модель броуновского движения | Знать/понимать основные положения МКТ, объяснять физ.явления на основе представлений о строении в-ва | 1 |
| 32. | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа. | Модель давления газа |  | 1 |
| 33. | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. | Уметь описывать основные черты модели идеального газа, объяснять, давление газа; знать основное ур-е МКТ | 1 |
| 34. | Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. | Действие жидкостного термометра | Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура», постоянной Больцмана | 1 |
| 35. | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. | Комплект для изучения газовых законов Газовые законы | Знать уравнение Знать/понимать смысл газовых законов | 1 |
| 36. | Лабораторная работа №2 *«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»* |  |  | 1 |
| 37. | Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 *«Измерение влажности воздуха»* | Абсолютная и относительная влажность воздуха | Зависимость давления насыщенного пара от температуры.  Уметь рассчитывать и определять абсолютную и относительную влажность | 1 |
| 38. | Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика» |  |  | 1 |
| **Тема 4: Основы термодинамики (6 часов)** | | | | |
| 39. | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. | Модели кристаллической решётки | Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел | 1 |
| 40. | Лабораторная работа № 4 *«Измерение удельной теплоемкости твердого тела»* | Количество теплоты. Удельная теплоемкость | Уметь решать задачи. | 1 |
| 41. | Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики. | Основы термодинамики | Знать основы термодинамики | 1 |
| 42. | Необратимость процессов в природе. |  |  | 1 |
| 43. | Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия (КПД). |  |  | 1 |
| 44. | Контрольная работа №4 по теме «Основы термодинамики» |  |  | 1 |
| **Тема 5: Основы электродинамики (9 часов)** | | | | |
| 45. | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда | Приводить примеры электризации | 1 |
| 46. | Закон Кулона. Решение задач. | Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия зарядов | Знать границы применимости закона Кулона | 1 |
| 47. | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | Квантование электрических зарядов. Равновесие статистических зарядов | Знать принцип суперпозиции полей | 1 |
| 48. | Силовые линии ЭП. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. |  |  | 1 |
| 49. | Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. |  |  | 1 |
| 50. | Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП. Потенциал ЭП и разность потенциалов. Связь между напряженностью ЭП и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | Потенциальные поля. Эквипотенциальные поверхности электрических полей | Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей | 1 |
| 51. | Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. | Электроемкость конденсатора | Знать применение и соединение конденсаторов | 1 |
| 52. | Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | Основы электростатики. | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности | 1 |
| 53. | **Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»** |  |  | 1 |
| **Тема 6: Законы постоянного тока (6 часов)** | | | | |
| 54. | Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. | Электрический ток. Сила тока  Источник электрического поля | Знать условия существования электрического тока  Знать технику безопасности работы с электроприборами | 1 |
| 55. | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | Связь между напряжением, сопротивлением и электрическим током | Знать зависимость электрического тока от напряжения | 1 |
| 56. | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. **Лабораторная работа № 5** *«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»* | Схемы электрических цепей. Связь между силой тока и напряжением. | Знать зависимость электрического тока от напряжения | 1 |
| 57. | Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | Связь между мощностью и работой электрического тока  Понятие электродвижущей силы. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи Законы постоянного тока | Понимать смысл физических величин: работа, мощность  Знать смысл закона Ома для полной цепи Знать физические величины, формулы | 1 |
| 58. | **Лабораторная работа №6** *«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»* |  |  | 1 |
| 59. | **Самостоятельная работа по теме «Законы постоянного тока»** |  |  | 1 |
| **Тема 7: Электрический ток в различных средах (6 часов)** | | | | |
| 60. | Электрическая приводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. | Практическое применение сверхпроводников | Знать формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры | 1 |
| 61. | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. | Электрический ток в полупроводниках | Знать устройство и применение полупроводниковых приборов | 1 |
| 62. | Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно- лучевая трубка. | Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об электронно-лучевой трубке | Знать устройство у принцип действия лучевой трубки | 1 |
| 63. | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Электрический ток в жидкостях  Электрический ток в полупроводниках | Знать применение электролиза  Знать устройство и применение | 1 |
| 64. | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. | Возникновение самостоятельных и несамостоятельных разрядов | Применение электрического тока в газах Знать законы постоянного так | 1 |
| 65. | **Контрольная работа № 6 по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»** |  |  | **1** |
| 66-68. | **Резерв часов учителя** |  |  | **3** |

**Тематическое планирование учебного материала**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **К-во часов** |
|
| **Повторение (3 часа)** | | |
| 1. | Инструктаж по технике безопасности. Повторение куса физики 10 класс |  |
| 2. | Повторение. Решение задач |  |
| 3. | Входная контрольная работа |  |
| **Основы электродинамики (10 часов)** | | |
| **Тема 1: Магнитное поле (3 часа)** | | |
| 4. | Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. | 1 |
| 5. | Сила Ампера. **Лабораторная работа № 1** *«Наблюдение действия магнитного поля на ток»* | 1 |
| 6. | Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. | 1 |
| **Тема 2: Электромагнитная индукция (7 часов)** | | |
| 7. | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. | 1 |
| 8. | Правило Ленца. **Лабораторная работа № 2**.*«Изучение явления электромагнитной индукции»* | 1 |
| 9. | Закон электромагнитной индукции. | 1 |
| 10. | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. | 1 |
| 11. | Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. | 1 |
| 12. | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | 1 |
| 13. | **Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»** | **1** |
| **Колебания и волны (17 часов)** | | |
| **Тема 3: Механические колебания (4 часа)** | | |
| 14. | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. | 1 |
| 15. | Математический маятник. Динамика колебательного движения. **Лабораторная работа № 3** *«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»* | 1 |
| 16. | Гармонические колебания. Параметры колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. | 1 |
| 17. | Вынужденные колебания. Резонанс. Влияние резонанса. | 1 |
| **Тема 4: Электромагнитные колебания (6 часов)** | | |
| 18. | Свободные колебания в колебательном контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. | 1 |
| 19. | Аналогия между механическими и ЭМК. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. | 1 |
| 20. | Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. | 1 |
| 21. | Эмкостное и индуктивное сопротивление. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. | 1 |
| 22. | Генерирование электрической энергии. Трансформатор | 1 |
| 23. | Производство, использование и передача электрической энергии. | 1 |
| **ТЕМА 5: Механические и электромагнитные волны (7 часов)** | | |
| 24. | Волновые явления. Распространение механических волн. | 1 |
| 25. | Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. | 1 |
| 26. | Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока электромагнитного излучения. | 1 |
| 27. | Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. | 1 |
| 28. | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. | 1 |
| 29. | Телевидение. Развитие средств связи. | 1 |
| 30. | Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны» | 1 |
| **Оптика (15 часов)** | | |
| **Тема 6: Световые волны. Излучение и спектры (13 часов)** | | |
| 31 | Световое излучение. Скорость света и методы его определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 1 |
| 32. | Закон преломления света. Полное отражение. | 1 |
| 33. | **Лабораторная работа № 4** *«Измерение показателя преломления стекла»* | 1 |
| 34. | Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. | 1 |
| 35. | Дисперсия света. **Лабораторная работа № 5** *«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»* | 1 |
| 36. | Интерференция механических волн. Интерференция света. Некоторое применение интерференции света. | 1 |
| 37. | Дифракция механических и световых волн. **Лабораторная работа №6** *«Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках»* | 1 |
| 38. | Дифракционная решетка. Лабораторная работа № 7 *«Измерение длины световой волны»* | 1 |
| 39. | Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света. | 1 |
| 40. | Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. | 1 |
| 41. | Виды спектров. Спектральный анализ. **Лабораторная работа № 8** *«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»* | 1 |
| 42. | Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентреновское излучения. Шкала электромагнитных волн. | 1 |
| 43. | **Контрольная работа № 3 «Световые волны. Излучение и спектры»** | 1 |
| **Тема 7: Элементы теории относительности (2 часа)** | | |
| 44. | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Пространство и время в теории относительности. | 1 |
| 45. | Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. | 1 |
| **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (11 часов)** | | |
| **Тема 8: Световые кванты (2 часа)** | | |
| 46. | Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. | 1 |
| 47. | Применение фотоэффекта. Давление света. Фотография. | 1 |
| **Тема 9: «Атомная физика. Физика атомного ядра (9 часов)** | | |
| 48. | Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 1 |
| 49. | Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры. | 1 |
| 50. | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. α-, β- и γ-излучения. Радиоактивные превращения. | 1 |
| 51. | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. | 1 |
| 52. | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 |
| 53. | Ядерные реакции. Деление ядер урана. ЦЯР. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики | 1 |
| 54. | Биологтческое действие радиактивных излучений. **Лабораторная работа № 9** *«Измерение уровня радиации бытовым дозиметром»* | 1 |
| 55. | **Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»** | 1 |
| **Элементы астрофизики (5 часов)** | | |
| 56. | Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Система Земля-Луна | 1 |
| 57. | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. | 1 |
| 58. | Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд. | 1 |
| 59. | Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. | 1 |
| 60. | Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира. | 1 |
| 61-63. | **Повторение. Решение задач** | 3 |
| 64 | **Итоговая контрольная работа** | 1 |
| 65-66 | **Резерв часов** | 2 |