**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Новолялинского городского округа**

**«Средняя общеобразовательная школа № 10»**

«Утверждаю»:

Директор МБОУ НГО «СОШ № 10»

Приказ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Гафуров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Уровень среднего общего образования: 10 -11 классы

Учитель Иноземцева Нина Александровна

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Цели изучения физики:**

* **Освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определенное влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания природы.
* **Овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, применять полученные знания для объяснения различных физических явлений природы, оценивать достоверность полученной информации.
* **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, использование современных информационных технологий в процессе приобретения знаний и умений.
* **Воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; необходимости сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к окружающим, чувства морально-этической ответственности за использование человеком научных достижений.
* **Использование** приобретенных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни.

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

*Познавательная деятельность:*

* использование методов учебного познания, таких как: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, законы, теории;
* овладение алгоритмическими способами решения задач.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

* способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
* использование для решения учебных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

* владение навыками самоконтроля;
* умение предвидеть результаты своей деятельности.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

***В результате изучения физики ученик должен***

**знать/ понимать:**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* ***смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* ***вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

* ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы*** на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры, показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; предсказывать еще неизвестные явления;
* ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых приборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природоиспользования и защиты окружающей среды.

**10 класс. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМ ПРОГРАММЫ (70 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | **Механика.**  **Основы кинематики.** Механическое движение.Материальная точка. Относительность движения. Относительность покоя. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.  Равномерное движение по окружности. Период обращения (вращения). Частота обращения (вращения). Линейная скорость. Центростремительное ускорение.  **Основы динамики.** Взаимодействие тел. I закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Принцип относительности Галилея.  Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила.II закон Ньютона. III закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.  Сила тяжести, центр тяжести. Объяснение зависимости силы тяжести от высоты над планетой. Свободное падение. Ускорение свободного падения.  Движение искусственных спутников. Первая и вторая космические скорости. Предсказательная сила законов классической механики.  Силы упругости. Закон Гука.  Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость.  Силы трения, коэффициент трения скольжения.  Условия равновесия твердого тела. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов. Виды равновесия.  **Законы сохранения.** Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Потенциальная энергия и виды равновесия. Закон сохранения энергии в механике. | 37 часов |
| 2. | **Молекулярная физика.**  **Основы молекулярно-кинетической теории .**Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия. Броуновское движение. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молекулярная масса. Масса и размеры молекул.  Идеальный газ – упрощенная модель реального газа. Границы применимости модели идеального газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.  Изопроцессы в газах. Знакомство с эмпирическим законом Шарля. Абсолютная температура. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь средней кинетической энергии поступательного движения частиц вещества и абсолютной температуры. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Опыты Штерна. Зависимость давления от абсолютной температуры и концентрации молекул.  Уравнение Менделеева-Клапейрона. Его применение к изопроцессам. Графики изопроцессов в различных координатах.  Изменение агрегатных состояний вещества. Ненасыщенные и насыщенные пары. Давление насыщенного пара. Условие кипения жидкости при данной температуре. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.  Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Деформации. Абсолютное и относительное удлинения. Механическое напряжение. Закон Гука. Модуль Юнга.  **Основы термодинамики.** Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Количество теплоты. Работа газа при изобарном процессе. Графическая интерпретация работы газа. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.  Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Его статистическое истолкование. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Направления в усовершенствовании ТД и повышении их КПД. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. | 19 часов |
| 3. | **Электродинамика.**  **Электрическое поле.** Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Кулоновская сила. Электрическое поле. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии. Однородное электрическое поле.  Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Проводники в электрическом поле.  Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью однородного электрического поля.  Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. | 9 часов |
| 4. | **Резерв учителя.** | 5 часов |

|  |  |
| --- | --- |
| **Механика (39ч)** | |
| **Основы кинематики (15 час).** | |
| 1.1 | Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента в процессе познания природы. Физические законы и теории, границы их применимости. Инструктаж по технике безопасности. |
| 2.2 | Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. |
| 3.3 | Траектория. Перемещение. Путь. |
| 4.4 | Равномерное прямолинейное движение. Скорость. |
| 5.5 | Относительность движения. Относительность покоя. |
| 6.6 | Решение задач на расчет средней и относительной скорости. |
| 7.7 | Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения равноускоренного прямолинейного движения. |
| 8.8 | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. |
| 9.9 | Перемещение и пройденный путь при прямолинейном равномерном и равноускоренном движении. |
| 10.10 | Свободное падение. Графическое представление свободного падения. |
| 11.11 | Равномерное движение по окружности. Период обращения ( вращения). Частота обращения ( вращения). |
| 12.12 | Линейная скорость. Центростремительное ускорение. |
| 13.13 | Повторительно-обобщающий урок по теме « Основы кинематики» |
| 14.14 | К.р. по теме « Основы кинематики». |
| 15.15 |  |
| **Основы динамики (24час).** | |
| 16.1 | Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. |
| 17.2 | Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила. II закон Ньютона. |
| 18.3 | Третий закон Ньютона. |
| 19.4 | Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. |
| 20.5 | Сила тяжести, центр тяжести. Объяснение зависимости силы тяжести от высоты над планетой. Свободное падение. Ускорение свободного падения. |
| 21.6 | Центр тяжести. Определение центра тяжести плоской пластины. |
| 22.7 | Движение искусственных спутников. Первая и вторая космические скорости. Предсказательная сила законов классической механики. |
| 23.8 | Силы упругости. Закон Гука. |
| 24.9 | Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость. |
| 25.10 | Силы трения, коэффициент трения скольжения. |
| 26.11 | Условия равновесия твердого тела. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов. Виды равновесия. |
| 27.12 | Повторительно-обобщающий урок по теме « Основы динамики». |
| 28.13 | К. р. по теме « Основы динамики». |
| 29.14 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. |
| 30.15 | Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. |
| 31.16 | Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. |
| 32.17 | Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. |
| 33.18 | Механические волны. Длина волны. |
| 34.19 | Механическая работа. |
| 35.20 | Потенциальная и кинетическая энергия. |
| 36.21 | Потенциальная энергия и виды равновесия. |
| 37.22 | Закон сохранения энергии в механике. |
| 38.23 | К. р. по теме « Законы сохранения». |
| 39.24 |  |
| **Молекулярная физика (19ч).** | |
| **Основы молекулярно-кинетической теории (11 час).** | |
| 40.1 | Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия. Броуновское движение. |
| 41.2 | Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молекулярная масса. Масса и размеры молекул. |
| 42.3 | Идеальный газ – упрощенная модель реального газа. Границы применимости модели идеального газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергии теплового движения его молекул. |
| 43.4 | Изопроцессы в газах. Знакомство с эмпирическим законом Шарля. Абсолютная температура. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь средней кинетической энергии поступательного движения частиц и вещества и абсолютной температуры. |
| 44.5 | Средняя квадратичная скорость молекул газа. Опыты Штерна. |
| 45.6 | Зависимость давления от абсолютной температуры и концентрации молекул. |
| 46.7 | Уравнение Менделеева-Клапейрона. Его применение к изопроцессам. Графики изопроцессов в различных координатах. |
| 47.8 | Изменение агрегатных состояний вещества. Ненасыщенные и насыщенные пары. Давление насыщенного пара. |
| 48.9 | Условие кипения жидкости при данной температуре. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. |
| 49.10 | Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Деформации. Абсолютное и относительное удлинения. Механическое напряжение. Закон Гука. Модуль Юнга. |
| 50.11 | К. р. по теме « Основы молекулярно-кинетической теории». |
| **Основы термодинамики (8 час).** | |
| 51.1 | Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Количество теплоты. |
| 52.2 | Работа газа при изобарном процессе. Графическая интерпретация работы газа. |
| 53.3 | Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Уравнение теплового баланса |
| 54.4 | Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс. |
| 55.5 | Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Его статистическое истолкование. |
| 56.6 | Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Направления в усовершенствовании ТД и повышении их КПД. |
| 57.7 | Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. |
| 58.8 | К. р. по теме « Основы термодинамики ». |
| **Электродинамика (9 час).** | |
| **Электрическое поле (9час).** | |
| 59.1 | Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. |
| 60.2 | Закон Кулона. Кулоновская сила. |
| 61.3 | Электрическое поле. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии .Однородное электрическое поле. |
| 62.4 | Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. |
| 63.5 | Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника. |
| 64.6 | Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. |
| 65.7 | Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью однородного электрического поля. |
| 66.8 | Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.. |
| 67.9 | К.к.р. по теме «Электрическое поле». |
| 68.10 |  |
| 69.11 |  |
| 70.12 |  |
|  | Резерв 5 часов. |

**11 класс. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМ ПРОГРАММЫ (70 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | **Электродинамика (38час).**  **Законы постоянного тока(17 час).** Электрический ток. Сила тока. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Применение закона Ома к последовательному и параллельному соединениям проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.  Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи. Максимальное и минимальное напряжение на зажимах источника тока. Ток короткого замыкания. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Полупроводники. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы и их применение (терморезистор, фоторезистор, полупроводниковый диод, транзистор, интегральная микросхема).  **Магнитное поле и электромагнитная индукция (11 час).** Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции. Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы и громкоговоритель. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации.  Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.  **Электромагнитные колебания и волны (10 час).** Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения переменного тока. Производство электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии и ее использование.  Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.  Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи | 38часов |
| 2. | **Оптика (15 час).**  **Геометрическая и волновая оптика(13 час).** Световые лучи. Закон преломления света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близкорасположенных линз. Получение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Скорость света. Призма. Дисперсия света. Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов. Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн – радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений.  **Основы специальной теории относительности (2 час).** Постулаты СТО. Пространство и время в СТО.  Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики. | 15 часов |
| 3. | **Квантовая физика (15 час).**  **Световые кванты (5 час).** Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.  **Атом и атомное ядро (10 час).** Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.  Радиоактивность. α-, β -, γ-излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Его статистический характер.  Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетических выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.  Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире. | 15 часов |
| 4. | **Обобщающее занятие (1 час).**  **Физика и методы научного познания (2час).** Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование объектов и явлений природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. | 1 час |

**11 класс. Тематическое планирование. 70 часов (2 часа в неделю).**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| **I.Электродинамика (38час).**  **1) Законы постоянного тока (16 час).** | |
| 1.1 | Электрический ток. Сила тока. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. |
| 2.2 | Применение закона Ома к для участка цепи к последовательному и параллельному соединениям проводников. |
| 3.3 | Л.р «Исследование смешанного соединения проводников». |
| 4.4 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. |
| 5.5 | Решение задач на закон Ома для участка цепи и расчет сопротивления участка цепи. |
| 6.6 | Л.р «Исследование смешанного соединения проводников». |
| 7.7 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. |
| 8.8 | Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи. Максимальное и минимальное напряжение на зажимах источника тока. Ток короткого замыкания. |
| 9.9 | Л.р. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». |
| 10.10 | Решение задач на закон Ома для полной цепи. |
| 11.11 | Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях, газах и вакууме. |
| 12.12 | Полупроводники. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры. Собственная и примесная проводимости полупроводников. |
| 13.13 | Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы и их применение (терморезистор, фоторезистор, полупроводниковый диод, транзистор, интегральная микросхема). |
| 14.14 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока». |
| 15.15 | К.р. по теме «Законы постоянного тока». |
| 16.16 |  |
| **2) Магнитное поле и электромагнитная индукция (12 час).** | |
| 17.1 | Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Направление магнитной индукции. |
| 18.2 | Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы и громкоговоритель. |
| 19.3 | Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. |
| 20.4 | Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. |
| 21.5 | Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации. |
| 22.6 | Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. |
| 23.7 | Закон электромагнитной индукции Фарадея. |
| 24.8 | Л.р. «Изучение явления электромагнитной индукции». |
| 25.9 | Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. |
| 26.10 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. |
| 27.11 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Магнитное поле и электромагнитная индукция». |
| 28.12 | К.р. по теме «Магнитное поле и электромагнитная индукция». |
| **3) Электромагнитные колебания и волны (10 час).** | |
| 29.1 | Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. |
| 30.2 | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. |
| 31.3 | Формула Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре. |
| 32.4 | Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс. |
| 33.5 | Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения переменного тока. |
| 34.6 | Производство электрической энергии. Трансформатор. Передача электроэнергии и ее использование. |
| 35.7 | Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. |
| 36.8 | Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи. |
| 37.9 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания и волны». |
| 38.10 | К.р.по теме «Электромагнитные колебания и волны». |
| **II.Оптика (16 час).**   1. **Геометрическая и волновая оптика(14 час).** | |
| 39.1 | Световые лучи. Закон преломления света. |
| 40.2 | Л.р. «Измерение показателя преломления стекла». |
| 41.3 | Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близкорасположенных линз. |
| 42.4 | Получение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. |
| 43.5 | Скорость света. Призма. Дисперсия света. |
| 44.6 | Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. |
| 45.7 | Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. |
| 46.8 | Дифракция света. Дифракционная решетка. |
| 47.9 | Л. р. «Наблюдение интерференции и дифракции света». |
| 48.10 | Л. р. «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки». |
| 49.11 | Поляризация света. Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов. |
| 50.12 | Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн – радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений. |
| 51.13 | Повторительно-обобщающий урок по теме « Геометрическая и волновая оптика». |
| 52.14 | К.р. по теме « Геометрическая и волновая оптика». |
| 1. **Основы специальной теории относительности (2 час).** | |
| 53.1 | Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в СТО. |
| 54.2 | Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики. |
| **III.Квантовая физика (15 час).**   1. **Световые кванты (5 час).** | |
| 55.1 | Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова. |
| 56.2 | Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. |
| 57.3 | Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. |
| 58.4 | Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. |
| 59.5 | К.р. по теме «Световые кванты». |
| 1. **Атом и атомное ядро (10 час).** | |
| 60.1 | Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. |
| 61.2 | Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры. |
| 62.3 | Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений. |
| 63.4 | Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Его статистический характер. |
| 64.5 | Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. |
| 65.6 | Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. |
| 66.7 | Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения. |
| 67.8 | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире. |
| 68.9 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Атом и атомное ядро». |
| 69.10 | К.р. по теме «Атом и атомное ядро». |
|  |  |
| **IV.Обобщающее занятие (1 час).** | |
| 70.1 | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование объектов и явлений природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.  Основные элементы физической картины мира. |