**Рабочая программа по учебному предмету «Физика» 8-9 класс.**

**В результате изучения физики 8 класса ученик должен**

**знать/понимать:**

* **смысл понятий**: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* **смысл физических величин**: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения элек­трического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распро­странения света, отражения света;

**уметь:**

* описывать и объяснять физические явления: диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, температуры, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего те­ла от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изда­ний, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни:
* для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробы­товых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

**8 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |
| --- |
| **I.Тепловые явления (26 часов)**  Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.  *Фронтальная лабораторная работа.*  1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.  2. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.  **Школьный компонент**  Теплопередача в природе и экологические вопросы современности. Парниковый эффект.  Новые виды топлива.  Температурный режим класса.  Отрицательные последствия использования тепловых двигателей.  Нарушение теплового баланса природы.  Теплоизоляция и ее роль в природе. |
| **II.Электрические явления. (26 часов)**  Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Единицы сопротивления.  Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты.  Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.  Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.  *Фронтальная лабораторная работа.*  3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.  4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.  5. Регулирование силы тока реостатом.  6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.  7. Измерение работы и мощности электрического тока.  **Школьный компонент**  Влияние стационарного электричества на биологические объекты. Использование электричества в производстве, быту. Атмосферное электричество. Электрический способ очистки воздуха от пыли. Разряд молний и источники разрушения озона. Изменение электропроводности загрязненной атмосферы |
| **III. Магнитные явления. (4часов)**  Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель |
| **IV.Световые явления. (10 часов)**  Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.  *Фронтальная лабораторная работа.*  8. Получение изображения с помощью линзы.  **Школьный компонент**  Ухудшение зрения и ультрафиолетовое излучение.  Изменение прозрачности атмосферы под действием антропогенного фактора и его экологические последствия. |

Тематическое планирование

8 класс

Учебно-тематический план

2 часа в неделю, всего - 68 ч., в том числе резерв-3 часа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сроки**  **(примерные)** | **Тема** | **Кол-во**  **часов** | **Кол-во**  **лабораторных**  **работ** | **Кол-во**  **контрольных**  **работ** |
| 04.09-17.10 | Тепловые явления | 12 | 2 | 1 |
| 18.10-02.12 | Агрегатное состояние вещества | 14 | 1 | 1 |
| 04.12-17.03 | Электрические явления | 26 | 5 | 1 |
| 19.03-31.03 | Электромагнитные явления | 4 | 1 |  |
| 02.04-19.05 | Световые явления | 10 | 1 | 1 |
|  | резерв | 2 |  |  |
|  | Всего | 68 68 | 10 | 4 |

**Учебно-методический комплекс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Авторы | Название учебного издания | Год издания | Издательство |
| 1. | А.В. Перышкин | Физика-8кл | 2013 | М. Дрофа |
| 2. | В.И. Лукашик | Сборник задач по физике7-9кл. | 2005 | М.Просвещение |
| 3. | Л.А.Кирик | Самостоятельные и контрольные работы-8 класс | 2005 | М. Илекса |
| 4. | С, Е.Полянский | Тематическое и поурочное планирование по физике -8 класс | 2001 | М. Дрофа |
| 5. | А.В.Перышкин | Сборник задач | 2007 | М. Экзамен |

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

***График контрольных и лабораторных работ - 8класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***лабораторные работы*** | Примерные сроки | ***контрольные работы*** | Примерные сроки |
| ***Тепловые явления*** | | | |
| Л. р. №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» |  | К. р. №1 по теме «Теплопередача» |  |
| Л. р. №2 «Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра» |  | К. р. №2 «Агрегатные состояния вещества» |  |
| ***Электрические явления*** | | | |
| Л. р. №3 «Сборка эл. цепи и измерение силы тока в её различных участках» |  | К. р.№3 по теме «Эл. ток. Соединения проводников» |  |
| Л. р. №4 «Измерение напряжения на различных участках эл. цепи» |  | К. р. №4 по теме «Работа и мощность электрического тока» |  |
| Л. Р. №5 «Регулирование силы тока реостатом» |  |  |  |
| Л. Р. №6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» |  |  |  |
| Л. р. №7 «Измерение мощности и работы тока в эл. лампе» |  |  |  |
| ***Электромагнитные явления*** | | | |
|  |  | *Тест* |  |
| ***Световые явления*** | | | |
| Л. р. №8«Получение изображения при помощи линзы» |  | К/р №5 Световые явления |  |

**Тематическое планирование учебного материала по физике 8 класс**

Предмет Физика Класс: 8 Учитель: Радкевич В.С. Кол-во нед.часов: 2 часа

Программа (гос., авт., автор):

Перышкин А.В. Учебный комплекс для учащихся : Учебник «Физика-8»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название темы**  **(тема урока)** | **Домашнее задание** | **Срок** |
| **ТЕМА 1: Тепловые явления. 26 часов** | | | |
| 1/1 | Тепловое движение. Температура | П. 1 |  |
| 2/2 | Внутренняя энергия | П. 2 |  |
| 3/3 | Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность | П.3,4 | 02.09.-02.12 |
| 4/4 | Конвекция | П. 5 |  |
| 5/5 | Излучение | П. 6 |  |
| 6/6 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты | П.7 |  |
| 7/7 | Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела, или выделяемого им при охлаждении | П.8,9, л/р №1 |  |
| 8/8 | Л. р. №1: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | П.7-9 |  |
| 9/9 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | П.10 |  |
| 10/10 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | П.11 |  |
| 11/11 | Решение задач на расчёт количества теплоты. Подготовка к контрольной работе. | П.10 |  |
| 12/12 | Контрольная работа по теме « Теплопередача « | П.11 |  |
| 1/13 | Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел График плавления и отвердевания кристаллических тел | П.12,13,14 |  |
| 2/14 | Удельная теплота плавления | П.15 |  |
| 3/15 | Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристалл. тел» |  |  |
| 4/16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара | П.16,27 |  |
| 5/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | П.18. 20 |  |
| 6/18 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха | П.19, л/р №2 |  |
| 7/19 | Л. р. №2 «Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра» | П.18-20 |  |
| 8/20 | Решение задач по теме «Кипение и конденсация» |  |  |
| 9/21 | Работа газа и пара при расширении. С.р. | П.21 |  |
| 10/22 | Двигатель внутреннего сгорания | П.22 |  |
| 11/23 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | П.23,24 |  |
| 12/24 | Обобщающий урок по теме « Агрегатные состояния вещества» | П.12-24 |  |
| 13/25 | К. р. №2 «Агрегатные состояния вещества» |  |  |
| 14/26 | Резерв времени |  |  |
| **ТЕМА 2: Электрические явления. 26 часов** | | | |
| 1/27 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов | П.25,26 | 04.12-17.03. |
| 2/28 | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества | П.27 |  |
| 3/29 | Электрическое поле. | П.28 |  |
| 4/30 | . Делимость электрического заряда. Электрон Строение атомов. Объяснение электрических явлений | П.29.30, |  |
| 5/31 | Электрический ток. Источники электрического тока. Электрический ток в металлах | П.32,34 |  |
| 6/32 | Электрическая цепь и ее составные части. Направление электрического тока | П.33,36 |  |
| 7/33 | Действия электрического тока. Упражнения по сборке эл. цепей. | П.35 |  |
| 8/34 | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока | П.37,38,л/р №3 |  |
| 9/35 | Л. р. №3 «Сборка эл. цепи и измерение силы тока в её различных участках» |  |  |
| 10/36 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | П.39,40,41,л/р №4 |  |
| 11/37 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.  Л. р. №4 «Измерение напряжения на различных участках эл. цепи» | П.43 |  |
| 12/38 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи | П.42,44 |  |
| 13/39 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты | П.45,47,л/р №5 |  |
| 14/40 | Л. Р. №5 «Регулирование силы тока реостатом» | л/р №6 |  |
| 15/41 | Л. Р. №6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» |  |  |
| 16/42 | Последовательное соединение проводников | П.48 |  |
| 17/43 | Параллельное соединение проводников | П.49 |  |
| 18/44 | Решение задач по теме « Соединения проводников» |  |  |
| 19/45 | К. р.№3 по теме «Эл. ток. Соединения проводников» |  |  |
| 20/46 | Работа электрического тока. Мощность электрического тока. | П.50,51,л/р №7 |  |
| 21/47 | Л. р. №7 «Измерение мощности и работы тока в эл. лампе» |  |  |
| 22/48 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца | П.52, 53 |  |
| 23/49 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы,  Короткое замыкание. Предохранители | П.54,55 |  |
| 24/50 | Решение задач по теме « Работа и мощность эл. тока» | П.50-55 |  |
| 25/51 | К. р. №4 по теме «Работа и мощность эл. тока» |  |  |
| 26/52 | Резерв времени |  |  |
| **ТЕМА 3: Магнитные явления. 4 часа** | | | |
| 1/53 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии | П.57,58 |  |
| 2/54 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение | П.59 |  |
| 3/55 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | П.60,61 |  |
| 4/56 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель | П.62 |  |
| **ТЕМА 4: Световые явления. 10 часов** | | | |
| 1/57 | Источники света. Распространение света. | П.63,64 |  |
| 2/58 | Отражение света. Законы отражения света. | П.65 |  |
| 3/59 | Плоское зеркало | П.66 | . |
| 4/60 | Преломление света | П.67 |  |
| 5/61 | Линзы. Оптическая сила линзы | П.68 |  |
| 6/62 | Изображения, даваемые линзой | П.69 л/р №9 |  |
| 7/63 | Л. р. №9 «Получение изображения при помощи линзы» |  |  |
| 8/64 | Глаз. Зрение. Близорукость. Дальнозоркость. Очки. | П.70 |  |
| 9/65 | Решение задач по теме «Линзы» | П.63-70 |  |
| 10/66 | К. р. №5 по теме « Световые явления» |  |  |
| 67-68 | Резерв времени -2ч. |  |  |

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

*В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:*

знать/понимать

* смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;
* смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку ..и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона**

**Тематическое планирование**

**9 класс**

. **Учебно-тематический план**

2 часа в неделю, всего - 68 ч., в том числе резерв-3 часа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сроки**  **(примерные)** | **Тема** | **Количество**  **часов** | **Кол-во**  **лабораторных**  **работ** | **Кол-во**  **контрольных**  **работ** |
| 04.09-  23.12. | Законы взаимодействия и движения тел | 28 | 2 | 2 |
| 25.12 -  10.02 | Механические колебания и волны. Звук. | 11 | 1 | 1 |
| 12.02-  24.03 | Электромагнитное поле | 12 | 1 | 1 |
| 26.03-  24.05 | Строение атома и атомного ядра | 14 | 2 | 1 |
|  | Всего | 65(3 резерв) | 6 | 5 |

**Учебно-методический комплекс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Авторы,составители | Название учебного издания | Годы издания | Издательство |
| 1. | А.В. Перышкин | Физика-9кл | 2014 | М. Дрофа |
| 2. | В.И. Лукашик | Сборник задач по физике7-9кл. | 2005 | М.Просвещение |
| 3. | Л.А.Кирик | Самостоятельные и контрольные работы-9 класс | 2005 | М. Илекса |
| 4. | В.А. Волков | Примерное поурочное планирование к учебнику «Физика-9» А.В. Перышкина и Е.М. Гутник | 2004 | М. Дрофа |
| 5. | А.В. Перышкин | Сборник задач по физике | 2008 | М. Экзамен |

# 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | | **Название темы** **(тема урока)** | Кол. ч. | Домашнее задание | Дата проведения занятия |
|  | | ТЕМА 1: Кинематика материальной точки | **11** |  |  |
| **1** | | Материальная точка. Система отсчета. |  | П.1 упр.1 № 2,5 |  |
| **2** | | Перемещение. |  | П.2 упр.2 № 1с.240 |  |
| **3** | | Определение координаты движущегося тела. |  | П.3 упр.3 |  |
| **4** | | Прямолинейное равномерное движение. |  | П.4 упр.4, №3 с.240 |  |
| **5** | | Решение задач |  | П.4 №4,7 с 241 |  |
| **6** | | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  | П.5 упр.5 № 2,3 |  |
| **7** | | Скорость равноускоренного движения. График скорости. |  | П.6 упр.6 №1-3 |  |
| **8** | | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |  | П.7 упр.7 |  |
| **9** | | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  | П.8 упр.8 Л.Р. № 1 |  |
| **10** | | Л/р «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  | № 9,10 с 242 |  |
| **11** | | К/р «Кинематика материальной точки» |  |  |  |
|  | **ТЕМА 2: Динамика материальной точки** | | **17** |  |  |
| **12** | | Относительность движения |  | П.9 упр.9 № 2,4,5 |  |
| **13** | | Решение задач |  | П.9 № 19,20 с.244 |  |
| **14** | | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. |  | П.10 упр.10 |  |
| **15** | | Второй закон Ньютона. |  | П.11 упр.11 № 2,4,5. |  |
| **16** | | Третий закон Ньютона. |  | П.12 упр.12 |  |
| **17** | | Свободное падение тел. |  | П.13 упр.13. |  |
| **18** | | Движение тела, брошенного вертикально вверх. |  | П.14 упр.14 Л.Р. № 2 |  |
| **19** | | Л/р «Измерение ускорения свободного падения» |  | П.13-14 №21,22 с.242 |  |
| **20** | | Закон всемирного тяготения |  | П.15 упр.15 №2,3 |  |
| **21** | | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел. |  | П.16 упр.16 № 2,3 |  |
| **22** | | Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. |  | П.18-19 упр.17 № 1,2 упр.18 № 2 |  |
| **23** | | Искусственные спутники Земли. |  | П.20 упр.19 |  |
| **24** | | Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. |  | П.21-22 упр.20 №2 упр.21 №2 |  |
| **25** | | Реактивное движение. Ракеты. |  | П.23 упр.22 |  |
| **26** | | Решение задач |  | № 31-32 с.246 |  |
| **27** | | Решение задач |  | № 25-26 с.245 |  |
| **28** | | К/р «Динамика материальной точки. Законы сохранения» |  |  |  |
| ТЕМА 3: Колебания и волны. Звуковые волны. | | | **14** |  |  |
|  | | Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник. |  | П.24-25 упр.23 |  |
| **30** | | Величины, характеризующие колебательное движение. |  | П.26 упр.24 № 2,3,5. |  |
| **31** | | Гармонические колебания. |  | П.27 упр.24 № 1,4 |  |
| **32** | | Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. |  | П.28 упр.25 |  |
| **33** | | Вынужденные колебания. Резонанс. |  | П.29-30 упр. 27 Л.Р. №3 |  |
| **34** | | «Исследование периода и частоты математического маятника от длины нити» |  | № 34,35 с.246 . |  |
| **35** | | Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны. |  | П.31-32 № 36,37 с.247 |  |
| **36** | | Длина волны. Скорость распространения волн. |  | П.33 упр.28 |  |
| **37** | | Источники звука. Звуковые колебания. |  | П.34 упр.29 |  |
| **38** | | Высота и тембр звука. Громкость звука. |  | П.35-36 упр.30 |  |
| **39** | | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. |  | П.37-38 упр.31 |  |
| **40** | | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. |  | П.39-40 упр.32 № 2,4 |  |
| **41** | | Интерференция звука. |  | П.42 |  |
| **42** | | К/р «Механические колебания и волны» |  |  |  |
| ТЕМА 4: Электромагнитное поле. | | | **12** |  |  |
| **43** | | Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное поля. |  | П.43-44 упр.33,34 |  |
| **44** | | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  | П.45 упр.35 №2,4,5 |  |
| **45** | | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки |  | П.46 упр.36 №1-3 |  |
| **46** | | Индукция магнитного поля |  | П.47 упр.37 №2 |  |
| **47** | | Магнитный поток |  | П.48 упр.38 |  |
| **48** | | Явление ЭМИ |  | П.49 упр.39 |  |
| **49** | | Изучение явления ЭМИ |  | № 38 с.248  Л.Р. № 4 |  |
| **50** | | Получение переменного тока |  | П.50 упр.40 |  |
| **51** | | Электромагнитное поле |  | П.51 упр.41 |  |
| **52** | | Электромагнитные волны |  | П.52 упр.42 № 2,2 |  |
| **53** | | Электромагнитная природа света. Интерференция света. |  | П.53-54 |  |
| **54** | | К/р «Электромагнитное поле» |  |  |  |
| ТЕМА 5: Строение атома и атомного ядра. Энергия атомных ядер. | | | **14** |  |  |
| **55** | | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. |  | П.55 |  |
| **56** | | Модели атомов. Опыт Резерфорда. |  | П.56 |  |
| **57** | | Радиоактивные превращения атомных ядер. |  | П.57упр.43 №3-5 |  |
| **58** | | Экспериментальные методы исследования частиц. |  | П.58 |  |
| **59** | | Открытие протона, нейтрона. |  | П.59-60 упр. 44 Л.Р. № 6 |  |
| **60** | | Л/р «Изучение треков заряженных частиц» |  | П.58-60 |  |
| **61** | | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. |  | П.61-63 упр.45 |  |
| **62** | | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. |  | П.64-65 упр.46-48 |  |
| **63** | | Решение задач. |  | № 41-42 с.248 |  |
| **64** | | Деление ядер урана. Цепная реакция. |  | П.66-67 |  |
| **65** | | Ядерный реактор. Атомная энергетика. |  | П.68-69 |  |
| **66** | | Биологическое действие радиации. |  | П.70-71 |  |
| **67** | | ,,Атомная физика,, |  | К.Р. № 5 |  |
| **68** | | Термоядерные реакции. Элементарные частицы. Античастицы. |  | П.72-73 |  |