Муниципальное общеобразовательное учреждение

Иркутского районного муниципального образования

«Горячеключевская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено:  Заседание МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №\_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова Т.Ф.. | Согласовано:  Заместитель директора  по УВР  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Макарова Л.М. | УТВЕРЖДЕНО  приказом от «\_\_\_»\_\_\_\_ 2017г.  № \_\_\_\_ - ОД  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Ю. Боярский |

**Рабочая программа**

**по физике**

**VIII—IX классы**

Составитель:

Башинская Марина Владимировна

учитель физики

I квалификационной

категории

2017 год

**Планируемые предметные результаты освоения предмета**

**физики VIII—IXклассе.**

Требования определяют основные предметные умения, которые должны быть в достаточной мере сформированы у школьников, освоивших курс физики в 8- 9 класса по данной предметной программе, в соответствии с государственными образовательными стандартами.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

• усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

• развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

**Планируемые предметные результаты освоения физики в 8-9 классах**

**8-й класс**

**Учащиеся знать/уметь:**

* Знатьсмысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозор­кость. магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс.
* Знатьь смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная те­плоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота па­рообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопро­тивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное рас­стояние, оптическая сила.
* Знатьсмысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для **участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.**
* Уметь описывать и объяснять физические явления: 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, отражение, преломление света;
* Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* Уметь 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;
* Уметь выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* Уметь приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов**.**

**Ученик по окончанию курса должен уметь:**

* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.
* самостоятельно задумывать, планировать учебное исследование, учебный и социальный проект;
* использовать догадку, интуицию;
* использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
* использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, поиск исторических образцов;
* использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
* целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
* осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

**9-й классы**

**Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются** формирование следующих знаний/умений.

* Знатьсмысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
* Знатьсмысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
* Знатьсмысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.
* Уметь собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
* Уметь измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
* Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
* Уметь применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
* Уметь выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
* Уметь решать задачи на применение изученных законов;
* Уметь приводить примеры практического использования физических законов;
* Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* • самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
* • использовать догадку, озарение, интуицию;
* • использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
* • использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
* • использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
* • использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
* • целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
* • осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Основное содержание учебного предмета

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физики с 8 по 9 класс даётся 2 ч в неделю, всего 68 часов в год в каждом классе.

**8 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение.Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива*.* Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение*.* Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

**Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Электрические явления (26 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление*.*

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

**Лабораторные работы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
2. Измерение напряжения на различных участках цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
5. Измерение работы и мощности электрического тока.
6. Изучение модели электродвигателя.

**Электромагнитные явления (8ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

**Лабораторные работы**

9.Изучение модели электродвигателя.

10.Сборка электромагнита и испытание его действия.

**Световые явления (8 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

**Лабораторные работы:**

1. Изучение законов отражения света.
2. Наблюдение явления преломления света.

12. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**9 класс**

**( 68 часов, 2 часа в неделю):**

**Законы взаимодействия и движения тел – 25 часов;**

Научатся определять положение тела в любой момент времени по начальным условиям и другие кинематические величины, решать задачу динамики с учетом действующих на тело сил, используя уравнения динамики и законы сохранения. Проводить простые опыты и экспериментальные исследования по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движениях; измерять физические величины: скорость, время, путь, ускорение.

**Механические колебания и волны. Звук - 11 часов.**

Научатся определять характеристики колебательного движения и механических волн графическим и аналитическим способами; рассчитывать расстояния до объектов при отражении звука, проводить простые опыты и экспериментальные исследования по выявлению зависимостей: периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза.

**Электромагнитные явления - 17часов.**

Научатся графически изображать магнитное поле постоянных магнитов и токов различной конфигурации и его характеристики; пользоваться правилом левой руки для определения сил Ампера и Лоренца, использовать закон Ленца для определения направления индукционного тока, рассчитывать оп закону Фарадея величину ЭДС индукции, отличать свойства электромагнитных волн от механических, заложить представления волновой природы света и электродинамической картины мира; проводить простые физические опытыв и экспериментальные исследования по изучению: определять действия магнитного поля на проводник стоком, наблюдать, объяснять и описывать взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитной индукции.

**Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер: 11 часов.**

Получат представления о современной модели строения атома и радиоактивности, могут находить массовое и зарядовое числа используя закон сохранения последних, вычислять период полураспада атомных ядер и энергию связи ядра, будут практически применять физические знания для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

Основное содержание учебного предмета

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физики с8 по 9 класс даётся 2 ч в неделю, всего 68 часов в год в каждом классе.

Структура тематического планирования представлена в табличной форме.

8 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Тема | Всего  уроков | Виды  контроля | | |
|  | К.р. | Лаб.р. | |
| **1** | Тепловые явления | 26 | 2 | | 2 |
| **2** | Электрические явления | 26 | 5 | | 3 |
| **3** | Электромагнитные явления | 8 | 2 | | 1 |
| **4** | Световые явления | 8 | 1 | | 1 |
|  | Итого | 68 | 10 | | 7 |

9 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Тема | Всего  уроков | Виды контроля | |
| К.р. | Лаб.р. |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел. | 25 | 2 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук. | 11 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитные явления. | 17 | 1 | 1 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер | 11 | 1 | 2 |
| 5 | Обобщение курса физики 9 класса | 4 | 1 |  |
|  | Итого | 68 | 6 | 6 |

Календарно-тематическое планированиепо физике в 8 классе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | Дата | Темы уроков | **Приме-чание** |
|  |  | Тепловые явления 26 ч |  |
| 1 | 04.09 | Тепловое движение. Температура |  |
| 2 | 06.09 | Внутренняя энергия |  |
| 3 | 11.09 | Способы изменения внутренней энергии тела |  |
| 4 | 13.09 | Виды теплопередачи. Теплопроводность |  |
| 5 | 18.09 | Конвекция. Излучение |  |
| 6 | 20.09 | Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике |  |
| 7 | 25.09 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты |  |
| 8 | 27.09 | Удельная теплоемкость вещества |  |
| 9 | 02.09 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении |  |
| 10 | 04.09 | Лабораторная работа № 1«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» |  |
| 11 | 09.10 | Решение задач по теме «Количество теплоты.  Удельная теплоемкость вещества». |  |
| 12 | 11.10 | Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела» |  |
| 13 | 16.10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон  сохранения и превращения энергии в механических  и тепловых процессах |  |
| 14 | 18.10 | Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах» |  |
| 15 | 23.10 | Различные состояния вещества. Кратковременная контрольная работа №1 по теме «Количество теплоты. Удельная теплоёмкость веществ. Удельная теплота сгорания» |  |
| 16 | 25.10 | Плавление и отвердевание кристаллических тел.  График плавления и отвердевания |  |
| 17 | 08.11 | Удельная теплота плавления |  |
| 18 | 13.11 | Решение задач по теме «Удельная теплота сгорания. Удельная теплота плавления |  |
| 19 | 15.11 | Испарение, Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости, выделение её при конденсации пара. |  |
| 20 | 20.11 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. |  |
| 21 | 22.11 | Решение задач на вычисление количества теплоты. |  |
| 22 | 27.11 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха |  |
| 23 | 29.11 | Работа газа пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. |  |
| 24 | 04.12 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. |  |
| 25 | 06.12 | Решение задач на вычисление влажности воздуха. Подготовка к контрольной работе. |  |
| 26 | 11.12 | Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». |  |
|  |  | **Электрические явления 26 ч** |  |
| 27 | 13.12 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода заряда. |  |
| 28 | 18.12 | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. |  |
| 29 | 20.12 | Электрическое поле |  |
| 30 | 25.12 | Делимость электрического заряда. Строение атомов. |  |
| 31 | 27.12 | Объяснение электрических явлений |  |
| 32 |  | Электрический ток. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа №3 по теме «Электризация тел. Строение атомов» |  |
| 33 |  | Электрическая цепь и её составные части. |  |
| 34 |  | Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока. |  |
| 35 |  | Сила тока. Единицы силы тока. |  |
| 36 |  | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках» |  |
| 37 |  | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения |  |
| 38 |  | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №4 « Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» |  |
| 39 |  | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. |  |
| 40 |  | Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление. |  |
| 41 |  | Реостаты. Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом» |  |
| 42 |  | Лабораторная работа №6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач |  |
| 43 |  | Последовательное соединение проводников |  |
| 44 |  | Параллельное соединение проводников. |  |
| 45 |  | Решение задач по теме «Закон Ома для Участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников» |  |
| 46 |  | Работа электрического тока. Кратковременная контрольная работа№4 по теме «Электрический ток. Соединение проводников» |  |
| 47 |  | Мощность электрического тока |  |
| 48 |  | Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» |  |
| 49 |  | Нагревание проводников электрическим током. Закон джоуля - Ленца. |  |
| 50 |  | Решение задач на расчёт работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца. |  |
| 51 |  | Короткое замыкание. Предохранители. Повторение материала темы «Электрические явления» |  |
| 52 |  | Контрольная работа №5 «Электрические явления» |  |
|  |  | **Электромагнитные явления 8ч** |  |
| 53 |  | Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. |  |
| 54 |  | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия» |  |
| 55 |  | Применение электромагнитов |  |
| 56 |  | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. |  |
| 57 |  | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. |  |
| 58 |  | Применение электродвигателей постоянного тока. Лабораторная работа №9 «Излучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» |  |
| 59 |  | Устройство электроизмерительных приборов. Повторение темы «Электромагнитные явления» |  |
| 60 |  | Контрольная работа №6 по теме «Электромагнитные явления» |  |
|  |  | **Световые явления 8ч.** |  |
| 61 |  | Источники света. Распространение света |  |
| 62 |  | Отражение света. Законы отражения света |  |
| 63 |  | Плоское зеркало. |  |
| 64 |  | Преломление света |  |
| 65 |  | Линзы. Оптическая сила линзы |  |
| 66 |  | Изображения, даваемые линзой |  |
| 67 |  | Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы» |  |
| 68 |  | Контрольная работа №7 по теме «Световые явления» |  |
|  |  | Итого 68 часов |  |

физике 9 класс

Календарно-тематическое планированиепо физике в 9 классе.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Дата | Тема урока | Примечание |
|  | 01.09 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета |  |
|  | 04.09 | Перемещение |  |
|  | 08.09 | Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении |  |
|  | 11.09 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  |
|  | 15.09 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости |  |
|  | 18.09 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении |  |
|  | 22.09 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  |
|  | 25.09 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |
|  | 29.09 | Решение задач по теме «Основы кинематики» |  |
|  | 02.10 | Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики» |  |
|  | 06.10 | Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. |  |
|  | 09.10 | Второй закон Ньютона |  |
|  | 13.10 | Третий закон Ньютона |  |
|  | 16.10 | Свободное падение тел Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона» |  |
|  | 20.10 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. |  |
|  | 23.10 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения» |  |
|  | 27.10 | Закон всемирного тяготения | 1 четверть |
|  | 10.11 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел |  |
|  | 13.11 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  |
|  | 17.11 | Искусственные спутники Земли |  |
|  | 20.11 | Импульс тела. Закон сохранения импульса |  |
|  | 24.11 | Криволинейное движение, ИСЗ Реактивное движение. Ракеты |  |
|  | 27.11 | Закон сохранения механической энергии |  |
|  | 01.12 | Решение задач по теме «Основы динамики» |  |
|  | 04.12 | Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики» |  |
|  | 08.12 | Колебательное движение. Колебательные системы. |  |
|  | 11.12 | Величины, характеризующие колебательное движение |  |
|  | 15.12 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование нитяного маятника от длины нити» |  |
|  | 18.12 | Математический маятник . |  |
|  | 22.12 | Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания. |  |
|  | 25.12 | Механические волны. Продольные и поперечные волны |  |
|  |  | Длина и скорость распространения волны |  |
|  |  | Источники звука. Звуковые колебания. |  |
|  |  | Распространение звука. Скорость звука |  |
|  |  | Отражение звука. Решение задач по теме «Механические колебания и звук» |  |
|  |  | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и звук» |  |
|  |  | Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле | 2 четверть |
|  |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  |
|  |  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. |  |
|  |  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток |  |
|  |  | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле» |  |
|  |  | Явление самоиндукции. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |
|  |  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор |  |
|  |  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |  |
|  |  | Конденсатор. |  |
|  |  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний |  |
|  |  | Принципы радиосвязи и телевидения |  |
|  |  | Электромагнитная природа света. Тест по теме «Электромагнитные волны» |  |
|  |  | Преломление света. |  |
|  |  | Дисперсия света. |  |
|  |  | Испускание и поглощение света атомами. Линейчатые спектры |  |
|  |  | Решение задач по теме «Электромагнитные явления» |  |
|  |  | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле» |  |
|  |  | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов |  |
|  |  | Модели атомов. Опыт Резерфорда |  |
|  |  | Радиоактивные превращения атомных ядер |  |
|  |  | Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра |  |
|  |  | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. |  |
|  |  | Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» |  |
|  |  | Ядерный реактор. Атомная энергетика  Проверочная работа |  |
|  |  | Лабораторная работа №6«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» |  |
|  |  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Самостоятельная работа |  |
|  |  | Термоядерная реакция. Решение задач по теме  «Ядерная физика» |  |
|  |  | Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика» |  |
|  |  | Повторение материала по теме «Основы кинематики и динамики» |  |
|  |  | Тест по теме «Кинематика и динамика» Повторение материала по теме «Механические колебания и волны» |  |
|  |  | Повторение материала по теме «Электромагнитные явления» |  |
|  |  | Итоговая контрольная работа |  |