###### Планируемые результаты освоения учебного предмета

###### В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

***знать/понимать***

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;
* ***смысл физических величин:*** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
* ***смысл физических законов:*** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

***уметь***

* ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, дисперсия света;
* ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, силы;
* ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы трения от силы нормального давления, периода колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине 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 и квантовых явлениях;
* ***решать задачи на применение изученных физических законов*;**
* ***осуществлять самостоятельный поиск инфор***мации 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, электронной техники;
* оценки безопасности радиационного фона.

***В результате изучения физики 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:*** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, 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;
* ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, 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:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, 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 и дисперсию света;
* ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, 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 инфор*мации** 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;
* рационального применения простых механизмов;
* оценки безопасности радиационного фона.

Материал, включенный в программу сверх указанного в обязательном минимуме и не являющийся необходимым для изучения материала стандарта, заключен в квадратные скобки. Он может быть использован при выделении на изучение физики 3 ч в неделю, а также при 2 ч для реализации дифференцированного обучения.

В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся лабораторным работам включены новые:

1) «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» (9 кл.)

2) «Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» (9 кл.);

**Содержание учебного предмета**

**9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**1. Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли]. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

***Фронтальные лабораторные работы***

*1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.*

*2. Измерение ускорения свободного падения.*

**2. Механические колебания и волны. Звук (10 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. [Эхо]. Звуковой резонанс. [Интерференция звука.]

***Фронтальные лабораторные работы***

*3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.*

*4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.*

**3. Электромагнитное поле (17 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. [Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

***Фронтальные лабораторные работы***

*5. Изучение явления электромагнитной индукции.*

*6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.*

**4. Строение атома и атомного ядра (11 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. [Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада.] Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. [Элементарные частицы. Античастицы.]

***Фронтальные лабораторные работы***

*7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.*

*8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.*

*9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.*

**Повторение (4 ч)**

**Тематический план, 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Количество часов | Практические работы | |
| лабораторные  занятия | контрольные работы |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 26 | 2 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук. | 10 | 2 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле | 17 | 2 | 1 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 11 | 3 | 1 |
|  | Повторение | 4 |  |  |
|  | **Всего** | **68** | 9 | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс** | | | | | | | |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **ЗУН**  **ОУУН** | **ЦОРы** | **Примечание** | **Дата** | |
| **План** | **Факт** |
| **ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (26 ч)** | | | | | | | |
| 1/1 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.  Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. | 1 | Знать понятия: механиче­ское движение, система отсчета.  Уметь привести примеры механического движения. Знать понятия: траекто­рия, путь и перемещение. Уметь объяснить их фи­зический смысл.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 3.09 |  |
| 2/2 | Определение координаты движущегося тела. | 1 | Уметь определять модули и проекции векторов на координатную ось, записывать уравнение для определения координаты движущегося тела.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 6.09 |  |
| 3/3 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 | Знать понятие: прямоли­нейное равномерное дви­жение.  Уметь описать и объяс­нить движение  Уметь строить графики X(t), V(t)  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 10.09 |  |
| 4/4 | Прямолинейное  равноускоренное  движение. Ускорение. | 1 | Знать понятия: прямоли­нейное равноускоренное движение, знать формулу для определения ускорения.  Уметь описать и объяс­нить движение, объяснять физический смысл понятий «мгновенная скорость, ускорение».  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 13.09 |  |
| 5/5 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. | 1 | Знать понятия «скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости».  Уметь объяснять их физический смысл, строить графики скорости, уметь решать задачи с применением формул.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 17.09 |  |
| 6/6 | Перемещение при равноускоренном движении. | 1 | Знать понятия: переме­щение при равноускорен­ном движении, уравнение равноускоренного движения.  Уметь объяснить физиче­ский смысл. Уметь решать задачи с применением формул.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 20.09 |  |
| 7/7 | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. | 1 | Уметь решать графиче­ские задачи и читать графики  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму, работа с таблицей.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 24.09 |  |
| 8/8 | Инструктаж по ТБ. **Лабораторная ра­бота №1 «Иссле­дование равноус­коренного движе­ния без начальной скорости».** | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудова­нием (секундомер, изме­рительная лента). Уметь определять абсо­лютную и относительную погрешность.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 27.09 |  |
| 9/9 | Задачи по теме «Законы движения тел». | 1 | Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму, работа с таблицей.*** | <http://school-collection.edu.ru>  https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 1.10 |  |
| 10/10 | **Контрольная работа № 1 по теме «Законы движения тел».** | 1 | Уметь решать задачи на прямолинейное равно­мерное и равноускорен­ное движение.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму с уменьшенным объемом и сложностью материала.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 4.10 |  |
| 11/11 | Анализ контрольной работы. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 | Уметь объяснять явления инерция, вращение Земли, смену дня и ночи, времен года, приводить примеры инерциальных систем отсчёта, формулировать закон инерции.  Знать содержание перво­го закона Ньютона, поня­тие инерциальной систе­мы отсчета.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 8.10 |  |
| 12/12 | Второй закон Ньютона. | 1 | Знать содержание второ­го закона Ньютона, фор­мулу, единицы измерения физических величин в СИ. Написать формулу и объ­яснить.  Уметь решать задачи на применение закона.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 11.10 |  |
| 13/13 | Третий закон Ньютона. | 1 | Знать содержание третье­го закона Ньютона. На­писать формулу и объяс­нить.  Уметь решать задачи на применение закона.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 15.10 |  |
| 14/14 | Три закона Нью­тона. | 1 | Знать границы примени­мости законов Ньютона, приводить примеры. Уметь решать задачи на применение законов.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 18.10 |  |
| 15/15 | Свободное паде­ние. Движение тела, брошенного вертикально вверх. | 1 | Объясняют свободное падение (физический смысл). Уметь решать задачи на применение формул.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 22.10 |  |
| 16/16 | Инструктаж по ТБ. **Лабораторная ра­бота №2 «Измерение ускорения свободного паде­ния».** | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудова­нием (секундомер, изме­рительная лента). Уметь измерять ускорение свободного падения.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 25.10 |  |
| 17/17 | Закон всемирного тяготения. Невесомость. | 1 | Знать понятия: гравита­ционное взаимодействие, гравитационная постоян­ная, невесомости. Написать формулу и объяснить.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 5.11 |  |
| 18/18 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 | Знать постоянство ускорения свободного падения, его зависимость от размеров небесных тел, изменение значения при подъёме над поверхностью.  Уметь вычисление ускорения свободного падения на небесных телах, используя табличные данные.  Знать зависимость уско­рения свободного паде­ния от широты и высоты над Землей.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 8.11 |  |
| 19/19 | Движение тела по окружности. | 1 | Знать:  - природу, определение криволинейного движе­ния, приводить примеры;  - физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости.  Уметь применять знания при выполнении эксперимента.  Уметь рассчитывать первую космическую скорость и модуль центростремительного ускорения.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек; работа с раздаточным материалом по алгоритму, работа с таблицей.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 12.11 |  |
| 20/20 | Искусственные спутники Земли. | 1 | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 15.11 |  |
| 21/21 | Задачи по теме «Криволинейное движение». | 1 | <http://school-collection.edu.ru> |  | 19.11 |  |
| 22/22 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | 1 | Знать понятия: импульс тела и импульс силы.  Объяснять смысл понятия импульс. Уметь объяснять, какая система тел является замкнутой, изменение импульса, формула и формулировка закона.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 22.11 |  |
| 23/23 | Реактивное движение. | 1 | Знать практическое ис­пользование закона со­хранения импульса. Написать формулы и объяснить.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 26.11 |  |
| 24/24 | Вывод закона сохранения механической энергии. | 1 | Уметь решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 29.11 |  |
| 25/25 | Задачи по теме «Законы взаимодействия тел». | 1 | Уметь применять знания при решении соответствующих задач.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму, работа с таблицей.*** | <http://school-collection.edu.ru>  https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 3.12 |  |
| 26/26 | **Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия тел».** | 1 | Уметь применять знания при решении за­дач.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму с уменьшенным объемом и сложностью материала.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 6.12 |  |
| **МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (10 ч)** | | | | | | | |
| 27/1 | Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. | 1 | Знать условия существо­вания свободных колеба­ний, привести примеры.  Знать характер распро­странения колебательных процессов в трехмерном пространстве.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 10.12 |  |
| 28/2 | Величины, харак­теризующие коле­бательное движе­ние. | 1 | Уметь называть величины, характеризующие колебательное движение.  Знать уравнение колеба­тельного движения. Напи­сать формулу и объяс­нить.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 13.12 |  |
| 29/3 | Инструктаж по ТБ. **Лабораторная ра­бота №3** **«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».** | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудова­нием.  Уметь анализировать результат эксперимента и делать выводы.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 17.12 |  |
| 30/4 | Инструктаж по ТБ. **Лабораторная ра­бота №4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы и жёсткости».** | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудова­нием.  Уметь анализировать результат эксперимента и делать выводы.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 20.12 |  |
| 31/5 | Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Резонанс. | 1 | Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела. Уметь объяснять причину затухания свободных колебаний, называть условия существования незатухающих колебаний. Уметь объяснять, в чем заключается явление резонанса.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 24.12 |  |
| 32/6 | Волны. Виды волн. Характеристики волн. | 1 | Знать определение меха­нических волн. Основные характеристики волн. Уметь различать продольные и поперечные волны и описывать механизм их образования.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 27.12 |  |
| 33/7 | Источники звука. Звуковые волны. Скорость звука. Характеристики звука. | 1 | Знать понятие «звуковые волны», привести приме­ры.  Знать физические харак­теристики звука: высота, тембр, громкость.  Уметь выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и ее температуры.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 10.01 |  |
| 34/8 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 1 | Знать и уметь объяснить особенности распростра­нения звука в различных средах Знать особенности пове­дения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 14.01 |  |
| 35/9 | Задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | Уметь решать задачи по теме «Механические ко­лебания и волны. Звук».  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму, работа с таблицей.*** | <http://school-collection.edu.ru>  https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 17.01 |  |
| 36/10 | **Контрольная работа № 3 по теме «Механические ко­лебания и волны. Звук».** | 1 | Уметь применять знания к решению задач.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму с уменьшенным объемом и сложностью материала.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 21.01 |  |
| **ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (17 ч)** | | | | | | | |
| 37/1 | Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. | 1 | Знать понятие «магнитное поле». Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.  Понимать структуру маг­нитного поля, уметь объ­яснять на примерах графиков и рисунков.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 24.01 |  |
| 38/2 | Направление тока и направление линии его магнитного поля. Правило буравчика. | 1 | Уметь формулировать правило правой руки для соленоида и правило буравчика.  Уметь определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 28.01 |  |
| 39/3 | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. | 1 | Знать силу Ампера и Лоренца, объяснять физический смысл. Определять направление силы взаимодействия по правилу левой руки.  Уметь определять знак заряда и направление движения частицы.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 31.01 |  |
| 40/4 | Индукция магнитного поля. | 1 | Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию. Уметь решать задачи на применение силы Ампе­ра и Лоренца.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 4.02 |  |
| 41/5 | Магнитный поток. | 1 | Знать понятие магнитный поток, написать формулу и объяснить.  Уметь решать задачи на применение формулы.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 7.02 |  |
| 42/6 | Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. | 1 | Знать понятия: электро­магнитная индукция; на­писать формулу и объяс­нить. Уметь объяснять явление возникновения индукционного тока, направление тока от движения магнита.  Уметь наблюдать и объяснять явление самоиндукции.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 11.02 |  |
| 43/7 | Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа № 5«Изучение явления электромагнитной индукции».** | 1 | Знать: понятие **«**электромагнитной индукции;  технику безопасности при работе с электропри­борами.  Уметь анализировать результат эксперимента и делать выводы.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 14.02 |  |
| 44/8 | Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. | 1 | Знать способы получения переменного электрического тока. Уметь объяснить.  Знать устройство и принцип действия генератора.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 18.02 |  |
| 45/9 | Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние. | 1 | Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 21.02 |  |
| 46/10 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | Знать понятие «электро­магнитное поле» и усло­вия его существования. Понимать механизм воз­никновения электромаг­нитных волн. Скорость распространения э\м волн.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 25.02 |  |
| 47/11 | Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 1 | Знать устройство, типы конденсатора, колебательный контур. Получение э/м колебаний. Электромагнитная природа света. Шкала электромагнит­ных волн.  Уметь решать задачи на формулу Томсона.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 28.02 |  |
| 48/12 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 | Уметь рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 4.03 |  |
| 49/13 | Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. | 1 | Знать историческое раз­витие взглядов на приро­ду света.  Уметь называть различные диапазоны э/м волн.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 7.03 |  |
| 50/14 | Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 | Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить приме­ры.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 11.03 |  |
| 51/15 | Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа *№6 «*Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».** | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудова­нием. Шкала электромагнит­ных волн.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 14.03 |  |
| 52/16 | Задачи по теме «Электромагнитное поле». | 1 | Знать и уметь применить полученные знания.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму, работа с таблицей.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 18.03 |  |
| 53/17 | **Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле».** | 1 | Уметь применять знания при решении типовых за­дач.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму с уменьшенным объемом и сложностью материала.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 21.03 |  |
| **СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (11 ч)** | | | | | | | |
| 54/1 | Анализ контрольной работы. Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда. | 1 | Знать природу альфа-, бета-, гамма- лучей, строение атома по Резерфорду, показать на моделях  Уметь объяснять явление радиоактивности, определять радиоактивные элементы.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 1.04 |  |
| 55/2 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 | Знать природу радиоак­тивного распада и его за­кономерности  Уметь объяснять суть закона сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 4.04 |  |
| 56/3 | Эксперименталь­ные методы наблюдения и реги­страции заряжен­ных частиц. Открытие протона и нейтрона. | 1 | Знать современные мето­ды обнаружения и иссле­дования заряженных час­тиц и ядерных превраще­ний . Знать историю открытия протона и нейтрона.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 8.04 |  |
| 57/4 | Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа № 7** «**Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».** | 1 | Уметь анализировать результат эксперимента и делать выводы.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 11.04 |  |
| 58/5 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. | 1 | Знать строение ядра ато­ма, модели.  Знать понятие «прочность атомных ядер».  Объяснять физический смысл понятия «энергия связи, дефект масс».  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | <http://school-collection.edu.ru> |  | 15.04 |  |
| 59/6 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №8** «**Изучение деления ядер урана по фотографии** **треков**». | 1 | Понимать механизм де­ления ядер урана. Уметь называть условия протекания управляемой цепной реак­ции.  Приобретение навыков при работе с оборудова­нием.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 18.04 |  |
| 60/7 | Ядерный реактор. Атомная энерге­тика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. | 1 | Знать устройство и назначение ядерно­го реактора. Знать преимущества и недостатки атомных элек­тростанций.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 22.04 |  |
| 61/8 | Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излуче­ний. Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа № 9** «**Измерение естественного радиационного**  **фона дозиметром».** | 1 | Знать правила защиты от радиоактивных излучений.  Уметь строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму.*** | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа |  | 25.04 |  |
| 62/9 | Термоядерные реакции. Источник энергии Солнца и звезд. | 1 | Уметь называть условия протекания термоядерных реакций;  Приводить примеры термоядерных реакций;  Применять знания к решению задач.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | [http://class-fizika.narod.ru/mm8.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fmm8.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG_z-WzKoyJThL4xmRpB5uzhqBQpQ) |  | 29.04 |  |
| 63/10 | Задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». | 1 | Уметь составлять уравнения реакций, вычислять дефект масс, энергию связи.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму, работа с таблицей.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 2.05 |  |
| 64/11 | **Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра».** | 1 | Применять знания к решению задач.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму с уменьшенным объемом и сложностью материала.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 6.05 |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ (4 ч)** | | | | | | | |
| 65/1 | Анализ контрольной работы. Законы движения и взаимодействия тел. | 1 | Знать определения, обозначение, нахо­ждение изученных величин; законы.  Уметь решать задачи по теме.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 13.05 |  |
| 66/2 | Механические колебания и волны. Звук. | 1 | Знать определения, обозначение, нахо­ждение изученных величин; законы.  Уметь решать задачи по теме.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 16.05 |  |
| 67/3 | Электромагнитное поле. Строение атома и атомного ядра. | 1 | Знать определения, обозначение, нахо­ждение изученных величин; законы.  Уметь решать задачи по теме.  ***VII вид: работа в тетрадях над понятиями, составление опорных карточек.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 20.05 |  |
| 68/4 | Обобщение и системати­зация полученных знаний. | 1 | Уметь решать задачи за курс физики 9 класса.  ***VII вид: работа с раздаточным материалом по алгоритму, работа с таблицей.*** | https://phys-oge.sdamgia.ru |  | 23.05 |  |