**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Данная адаптированная программа предназначена для работы с учащимися с ограниченными возможностями здоровья с сохранным интеллектом, обучающимися в классе, и направлена на всестороннее развитие детей, максимальное использование всех сохранных анализаторов, их стимуляцию и развитие. В этом контексте реализуется идея индивидуализации обучения, учет индивидуально-типологических особенностей и обеспечение своевременной коррекции деятельности каждого учащегося. Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у обучающихся с ОВЗ в связи с их особенностями: быстрая утомляемость, недостаточность абстрактного мышления, недоразвитие пространственных представлений, слабые учебные навыки. Поэтому часть материала изучается в ознакомительном плане (знания по такому учебному материалу не включаются в контрольные работы) без сложных теоретических выкладок. Решение задач на вычисление вызывает значительные сложности у учащихся VII вида в силу их индивидуально-типологических особенностей. В связи с этим набор решаемых задач ограничивается задачами, решаемыми в 1-2 действия, обеспечивающие отработку основных учебных компетенций.

Законом Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями);

С требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования;

Авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2017 г.);

Учебным планом и основной образовательной программы МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №9»;

Рабочая программа реализуется в учеб­никах А. В. Перышкина «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс» (Перышкин А. В., учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2019)

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формиро­вания системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся,

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

**Цели и задачи курса:**

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования школы:

* повышение качества образования в соответствии с требованиями

социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе;

* создание комплекса условий для становления и развития личности

выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества;

* обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником

целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

* усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики,

взаимосвязи между ними;

* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных

законах для построения представления о физической картине мира;

* формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и

достоверности научных методов его изучения;

* развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и

приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;

* 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 готовности современного выпускника основной школы к

активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;

* организация экологического мышления и ценностного отношения к

природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и

механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных  и экологических катастроф;

* формирование представлений о нерациональном использовании природных

ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

* овладение основами безопасного использования естественных и

искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на  окружающую среду и организм человека;

* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с

применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

* обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм

организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;

* организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и

учебно-исследовательской деятельности;

* сохранение и укрепление физического, психологического и социального

здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;

* формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной

деятельности;

* обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные

особенности обучающихся;

* совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе

интеграции;

* внедрение в учебно-воспитательный процесс современных

образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;

* развитие дифференциации обучения;
* знакомство обучающихся с методом научного познания и методами

исследования объектов и явлений природы;

* приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых,

электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

* формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и

выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

* овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление,

эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

* понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной

информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

* Возможна корректировка домашних заданий.

**Общая характеристика учебного предмета**:

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

**Место учебного предмета в учебном плане:**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Объём учебного времени, выделенного на изучение физики в основной школе составляет 238 учебных часов. В том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, а в 9 классе 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю. В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах — преподавание курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание», как пропедевтика курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

**Метапредметные и предметные результаты освоения**

**курса физики**.

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

**Общими предметными результатами изучения курса являются:**

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы:

проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

* развитие теоретического мышления на основе формирования умений

устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

**Содержание учебного предмета «Физика» в 7-9 классах.**

**7 класс**

(68 часов, 2 часа в неделю)

**I. Введение (4 часа)**

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

***Фронтальная лабораторная работа.***

1.Определение цены деления измерительного прибора.

**II. Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов.)**

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

***Фронтальная лабораторная работа.***

2.Измерение размеров малых тел.

**III. Взаимодействие тел. (22 часа)**

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

***Фронтальные лабораторные работы.***

3.Измерение массы тела на рычажных весах.

4.Измерение объема тела.

5.Определение плотности твердого вещества.

6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

**IV Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 час)**

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

***Фронтальная лабораторная работа.***

7.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

8.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**V. Работа и мощность. Энергия. (13 часов.)**

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

***Фронтальная лабораторная работа.***

9.Выяснение условия равновесия рычага.

10.Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

**Резерв (2 часа)**

**8 класс**

(68 часов, 2 часа в неделю)

**Повторение материала 7 класса (3 часа)**

**I. Тепловые явления (22 часа)**

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.***

2.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

3.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**II. Электрические явления и электромагнитные явления (32 часа)**

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. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

***Фронтальные лабораторные работы.***

4.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6.Регулирование силы тока реостатом.

7.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**III. Световые явления. (8 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.

***Фронтальные лабораторные работы.***

11.Изучение законов отражения света

12.Наблюдение явления преломления света

13.Получение изображения при помощи линзы.

**Резерв -3 часа**

**9 класс**

(102 часов, 3 часа в неделю)

**Повторение материала 8 класса (3 часа)**

**I. Законы взаимодействия и движения тел. (34 часа)**

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

***Фронтальные лабораторные работы.***

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2.Измерение ускорения свободного падения.

**II. Механические колебания и волны. Звук. (13 часов)**

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

***Фронтальная лабораторная работа.***

3.Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.

**III. Электромагнитные явления. (23 часа)**

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и неоднородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет – электромагнитная волна.

***Фронтальная лабораторная работа.***

4.Изучение явления электромагнитной индукции.

**I V. Строение атома и атомного ядра (16 часов)**

Радиоактивность. Альфа-, бетта- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

***Фронтальная лабораторная работа.***

5.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**V. Строение и эволюция Вселенной (6 часов)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Обобщающее повторение курса 9 класса (7 часов)**

**Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 7 классе (68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Дата**  **проведения** | | **Тема урока** | | **Количество**  **часов** | **Домашнее**  **задание** | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
|  |  |  | **Тема I. Введение (4часа)** | | |  |  |
| 1/1 |  |  | Первичный инструктаж по ТБ.  Что изучает физика. Наблюдения и опыты | | 1 | **§**1-3  Вопросы № 1,2,5 |  |
| 2/2 |  |  | Физические величины. Погрешность измерений | | 1 | **§** 4, 5  Упр. 1(1,2)  Задание 1,2,3  Лаб. раб. № 1 |  |
| 3/3 |  |  | **Лабораторная работа № 1**  «Определение цены деления измерительного прибора» | | 1 | **§** 6  Презентация «Влияние физики на развитие наук» |  |
| 4/4 |  |  | Физика и техника | | 1 | **§** 6  Итоги главы |  |
|  |  |  | **Тема II. Первоначальные сведения о строении вещества**  **(7 часов)** | | |  |  |
| 5/1 |  |  | Строение вещества. Молекулы | | 1 | **§** 7-9 вопросы  Задание.  Лаб. раб №2 |  |
| 6/2 |  |  | **Лабораторная работа № 2**  «Измерение размеров малых тел» | | 1 | § 7-9  Отчет о работе |  |
| 7/3 |  |  | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | | 1 | **§** 10  Задание стр. 29 |  |
| 8/4 |  |  | Взаимодействие молекул | | 1 | **§**11  Задание стр. 33 |  |
| 9/5 |  |  | Агрегатные состояния вещества.  Свойства газов, жидкостей и твердых тел | | 1 | **§** 12, 13  Задание стр.38  Тест стр. 38 |  |
| 10/6 |  |  | Обобщающий урок | | 1 | **§** 10-12 |  |
| 11/7 |  |  | Контрольная работа №1«Строение вещества» | | 1 | **§** 10-12  повторить |  |
|  |  |  | **Тема III. Взаимодействие тел (22 час)** | | |  |  |
| 12/1 |  |  | Механическое движение.Равномерное и неравномерное движение | | 1 | **§** 14,15.  Упр. 2 (1,2)  Задание стр. 42 |  |
| 13/2 |  |  | Скорость. Единицы скорости | | 1 | **§** 16. Упр. 3  Задание стр. 49 |  |
| 14/3 |  |  | Расчет пути и времени движения.Решение задач | | 1 | **§**17. Упр. 4 (1,2)  Задание стр.51 |  |
| 15/4 |  |  | Явление инерции.Решение задач | | 1 | **§** 18  Упр. 5 (1,2) |  |
| 16/5 |  |  | Взаимодействие тел | | 1 | **§**19 |  |
| 17/6 |  |  | Масса тела. Единицы массы.Измерение массы на весах | | 1 | **§**20, 21. Упр. 6  Задание стр.60.  Лаб. раб. №3 |  |
| 18/7 |  |  | Лабораторная работа № 3«Измерение массы тела на рычажных весах» | | 1 | § 20, 21  №140 - 149 |  |
| 19/8 |  |  | Плотность вещества | | 1 | **§**22. Упр.7 (1,2)  Задание стр.64  Лаб. раб. №4 |  |
| 20/9 |  |  | Лабораторная работа № 4«Измерение объема тела» | | 1 | **§** 22  №157,170, 172 |  |
| 21/10 |  |  | Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела» | | 1 | **§** 22  №158 |  |
| 22/11 |  |  | Расчет массы и объема тела по его плотности.Решение задач | | 1 | **§** 23. Упр.8 (1-3)  Задание стр. 66 |  |
| 23/12 |  |  | Контрольная работа №2«Механическое движение. Плотность» | | 1 | **§** 20-22  повторить |  |
| 24/13 |  |  | Анализ контрольной работы.Сила. Явление тяготения. Сила тяжести | | 1 | **§** 24, 25. Упр.9  № 205, 206, 211 |  |
| 25/14 |  |  | Сила упругости. Закон Гука | | 1 | **§** 26  № 222, 224, 225 |  |
| 26/15 |  |  | Вес тела. Единицы силы.Связь между силой тяжести и массой тела | | 1 | **§** 27, 28  Упр. 10 (1-3).  Задание стр. 82 |  |
| 27/16 |  |  | Сила тяжести на других планетах.Решение задач на различные виды сил Динамометр. | | 1 | **§** 29  Лаб. раб. №6 |  |
| 28/17 |  |  | Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | | 1 | **§** 30  Упр.11 (1-3) |  |
| 29/18 |  |  | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сил | | 1 | **§** 31  Упр.12 |  |
| 30/19 |  |  | Сила трения. Трение покоя.Трение в природе и технике | | 1 | **§** 32, 33. Упр.13  Лаб. раб. №7 |  |
| 31/20 |  |  | Лабораторная работа №7«Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения » | | 1 | **§** 34  № 244, 247 |  |
| 32/21 |  |  | Решение задач | | 1 | **§** 32-34  Тест стр. 98 |  |
| 33/22 |  |  | Контрольная работа № 3«Взаимодействие тел» | | 1 | **§** 30-34  повторить |  |
|  |  |  | **IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)** | | |  |  |
| 34/1 |  |  | Давление. Единицы давления. Способы изменения давления | | 1 | **§** 35-36  Упр.14 (1,2)  Упр.15 (1,2) |  |
| 35/2 |  |  | Давление газа | | 1 | **§** 37  Задание стр. 109  № 307, 309 |  |
| 36/3 |  |  | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | | 1 | **§** 38. Упр.16  Задание стр. 112 |  |
| 37/4 |  |  | Давление в жидкости и газе | | 1 | **§** 39,40. Упр.17(1)  Задание стр. 119 |  |
| 38/5 |  |  | Решение задач на расчет давления | | 1 | **§** 40. Упр. 17(2,3)  Задание стр. 120 |  |
| 39/6 |  |  | Сообщающие сосуды | | 1 | **§** 41.Упр. 18(1,2)  Задание стр. 124 |  |
| 40/7 |  |  | Вес воздуха. Атмосферное давление | | 1 | **§** 42, 43. Упр. 19  Упр. 20. Задание  стр. 126 |  |
| 41/8 |  |  | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | | 1 | **§** 44. Упр. 21 (1,3,4,)  Задание стр. 132 |  |
| 42/9 |  |  | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | | 1 | **§** 45, 46  Упр. 22, 23  Задание стр. 137 |  |
| 43/10 |  |  | Манометры.  Поршневой жидкостной насос | | 1 | **§** 47, 48,  Упр. 24 |  |
| 44/11 |  |  | Гидравлический пресс | | 1 | **§** 49  Упр. 25 |  |
| 45/12 |  |  | **Контрольная работа №4**  «Гидростатическое и атмосферное давление» | | 1 | **§** 45- 48  повторить |  |
| 46/13 |  |  | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | | 1 | **§** 50  Повторить **§** 49 |  |
| 47/14 |  |  | Закон Архимеда | | 1 | **§** 51. Упр. 26 (1,2,3)  Лаб. раб. №8 |  |
| 48/15 |  |  | Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | | 1 | **§** 51 |  |
| 49/16 |  |  | Решение задач на расчет силы Архимеда | | 1 | **§** 52  №434, 437  Лаб. раб. №9 |  |
| 50/17 |  |  | Плавание тел.  Плавание судов | | 1 | **§** 52  Упр. 27(1,2,3)  Задание стр. 155 |  |
| 51/18 |  |  | Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел» | | 1 | **§** 51,52  №435, 442 |  |
| 52/19 |  |  | Плавание судов. Воздухоплавание | | 1 | **§** 53, 54. Упр. 28  Задание стр. 157 |  |
| 53/20 |  |  | Решение задач на расчет силы Архимеда | | 1 | **§** 53, 54  Упр. 29 |  |
| 54/21 |  |  | **Контрольная работа №5**  «Архимедова сила» | | 1 | № 430, 431, 434 |  |
|  |  |  | **Тема V. Работа и мощность. Энергия (14 часов)** | | |  |  |
| 55/1 |  |  | Механическая работа. Мощность | 1 | | **§** 55, 56. Упр. 30 (1,2). Упр.31 (4-6)  Задание стр. 167 |  |
| 56/2 |  |  | Простые механизмы. Рычаг.  Равновесие сил на рычаге | 1 | | **§** 57, 58  № 564, 568,571 |  |
| 57/3 |  |  | Момент силы. «Золотое» правило механики».  Рычаги в технике, быту и природе | 1 | | **§** 59,60  № 572-574  Задание стр. 181 |  |
| 58/4 |  |  | Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» | 1 | | **§** 60  Упр. 59 |  |
| 59/5 |  |  | Блоки. Решение задач. | 1 | | **§** 61, 62  Упр. 33 (1,3,5)  Задание стр. 185 |  |
| 60/6 |  |  | Центр тяжести  тела | 1 | | **§** 63  Задание стр. 188 |  |
| 61/7 |  |  | Условия равновесия тел | 1 | | **§** 64  № 607, 608, 611 |  |
| 62/8 |  |  | Коэффициент полезного действия | 1 | | **§** 65  № 598 – 601 |  |
| 63/9 |  |  | Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 | | **§** 65  № 602 |  |
| 64/10 |  |  | Решение задач на КПД простых механизмов | 1 | | **§** 62 -65  № 603 |  |
| 65/11 |  |  | Энергия.  Потенциальная и кинетическая энергия | 1 | | **§** 66, 67  Упр. 34 (4) |  |
| 66/12 |  |  | Превращение одного вида энергии механической энергии в другой. Закон сохранения энергии | 1 | | **§** 68. Упр. 35.  Тест стр. 201 |  |
| 67/13 |  |  | **Контрольная работа №6**  «Механическая работа и мощность. Простые механизмы» | 1 | | **§** 65 **-** 68 |  |
| 68/14 |  |  | Итоговый урок |  | | **§** 65 **-** 68 |  |

**Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 8 классе (68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Дата**  **проведения** | | **Тема урока** | **Количество**  **часов** | **Домашнее**  **задание** | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
|  |  |  | **Тема I. Тепловые явления (16 часов)** | |  |  |
| 1/1 |  |  | Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. | 1 | § 1  Вопросы стр.5 |  |
| 2/2 |  |  | Внутренняя энергия.  Способы изменения внутренней энергии тела. | 1 | § 2, 3  Упр.1 (1,2)  Упр.2 (1,2)  Задание стр.8, 11 |  |
| 3/3 |  |  | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 | § 4  Упр. 3 (3,4)  Задание |  |
| 4/4 |  |  | Конвекция. Излучение. | 1 | § 5, 6  Упр. 5 (1,2)  Задание стр.20 |  |
| 5/5 |  |  | Количество теплоты.  Единицы количества теплоты. | 1 | § 7  Упр. 6 |  |
| 6/6 |  |  | Удельная теплоемкость вещества. | 1 | § 8  Упр.7 (1,2) |  |
| 7/7 |  |  | Решение задач на расчет количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества | 1 | § 9  Упр. 8 (1,2). |  |
| 8/8 |  |  | Входной контроль | 1 | § 8-9  повторить |  |
| 9/9 |  |  | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении. Решение задач | 1 | Лаб. раб. №1  § 9 повторить |  |
| 10/10 |  |  | **Лабораторная работа № 1** «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры». | 1 | § 8, 9 |  |
| 11/11 |  |  | Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 | Лаб. раб. № 2,  Упр. 8 (1,2).  § 8, 9 повторить |  |
| 12/12 |  |  | **Лабораторная работа № 2** «Определение удельной теплоемкости твердого тела» | 1 | § 8, 9  повторить |  |
| 13/13 |  |  | Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 | § 8, 9  повторить |  |
| 14/14 |  |  | Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах | 1 | § 10, 11  Упр. 9 № 1, 2  Доп. материал стр. 35 |  |
| 15/15 |  |  | **Контрольная работа №1** «Тепловые явления» | 1 | § 11  Повторить  Упр.10 (2,4) |  |
| 16/16 |  |  | Решение задач на закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах | 1 | § 10, 11  Повторить |  |
|  |  |  | **Тема II. Изменение агрегатного состояния вещества**  **(10 часов)** | |  |  |
| 17/1 |  |  | Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация тел. | 1 | § 12, 13, 14  Дополнительный материал стр.42  Упр.11 (1- 3) |  |
| 18/2 |  |  | Испарение. Кипение. Насыщенный и ненасыщенный пар. | 1 | § 15  Упр. 12 (2, 4) |  |
| 19/3 |  |  | Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. | 1 | § 16  Задание стр. 52 |  |
| 20/4 |  |  | Поглощение энергии при испарении. Удельная теплота парообразования. | 1 | §17  Упр. 13 (1- 4) |  |
| 21/5 |  |  | Кипение. | 1 | § 18  Упр. 14 (1, 2, 3) |  |
| 22/6 |  |  | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.  Решение задач. | 1 | § 19  Упр. 15 (1, 2)  Лаб. раб. №3,  стр. 222 |  |
| 23/7 |  |  | **Лабораторная работа №3** «Измерение относительной влажности воздуха» | 1 | § 19  Упр. 15 (3) |  |
| 24/8 |  |  | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.  Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 | § 21, 22  Вопросы стр. 67 |  |
| 25/9 |  |  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | Итоги главы  стр. 71, § 20-24  повторить |  |
| 26/10 |  |  | **Контрольная работа №2** «Изменение агрегатных состояний вещества». | 1 | § 21, 24  повторить |  |
|  |  |  | **Тема III. Электрические явления (26 часов)** | |  |  |
| 27/1 |  |  | Электризация тел. Два рода зарядов. | 1 | § 25  Упр. 18 (1,2)  Задание стр.78 |  |
| 28/2 |  |  | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. | 1 | § 26  Вопросы стр.80 |  |
| 29/3 |  |  | Электрическое поле. | 1 | § 27  Упр.19 (1,2) |  |
| 30/4 |  |  | Делимость электрического заряда. Строение атомов. | 1 | § 28  Вопросы стр. 85 |  |
| 31/5 |  |  | Объяснение электрических явлений. | 1 | § 30, 31  Упр. 21 (1, 2)  Упр. 22 (1, 2) |  |
| 32/6 |  |  | Электрический ток.  Источники электрического тока. | 1 | § 32  Задание  стр. 99 |  |
| 33/7 |  |  | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 | § 33, 34  Упр. 13 № 1, 2, 5 |  |
| 34/8 |  |  | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | 1 | § 34, 35, 36  Задание стр. 103, 106 |  |
| 35/9 |  |  | Силы тока. Единицы тока.  Амперметр. Изменение силы тока. | 1 | § 37, 38  Упр. 24 (1,2)  Упр. 25 (1)  Лаб. раб. №4 |  |
| 36/10 |  |  | **Лабораторная работа №4** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках». | 1 | § 40, 41  повторить |  |
| 37/11 |  |  | Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | 1 | § 39, 40, 41  Упр. 26 (1,2)  Лаб. раб. № 5 |  |
| 38/12 |  |  | **Лабораторная работа № 5** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 | § 40, 41 |  |
| 39/13 |  |  | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.  Удельное сопротивление. | 1 | § 42, 43  Упр. 27 (1, 2)  Упр. 28 (2) |  |
| 40/14 |  |  | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 | § 44  Упр. 29 (1, 2, 7) |  |
| 41/15 |  |  | Решение задач на закон Ома. Расчет сопротивления проводника. Реостаты. | 1 | § 45, 46  Упр. 30(1)  Лаб. раб. № 6 |  |
| 42/16 |  |  | **Лабораторная работа №6**  «Регулирование силы тока реостатом». | 1 | § 47 |  |
| 43/17 |  |  | Последовательное соединение проводников. | 1 | § 48  Упр. 32 (1, 2) |  |
| 44/18 |  |  | Параллельное соединение проводников. | 1 | § 49  Упр. 33(1, 2)  Лаб. раб № 7 |  |
| 45/19 |  |  | **Лабораторная работа №7** «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 1 | § 47  повторить |  |
| 46/20 |  |  | Работа электрического тока.  Мощность электрического тока. | 1 | § 50, 51, 52  Лаб. раб. № 8 |  |
| 47/21 |  |  | **Лабораторная работа № 8** «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | 1 | § 51, 52  повторить  Упр.34 (1, 2) |  |
| 48/22 |  |  | Закон Джоуля – Ленца. | 1 | § 53, 54  Упр. 37(1,2) |  |
| 49/23 |  |  | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников». | 1 | § 50, 51  повторить  Упр. 35 (1,2)  Упр. 36 (1,2) |  |
| 50/24 |  |  | Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Повторение материала темы «Электрические явления». | 1 | § 55, 56  Упр. 38 (1, 2) |  |
| 51/25 |  |  | Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона  Джоуля – Ленца. | 1 | § 55, 56  Сам. раб.  стр. 162-164 |  |
| 52/26 |  |  | **Контрольная работа № 3**  «Электрические явления. Электрический ток». | 1 | § 53-55  повторить |  |
|  |  |  | **Тема IV. Электромагнитные явления (7 часов)** | |  |  |
| 53/1 |  |  | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 | § 57, 58  Упр.39(1,2) |  |
| 54/2 |  |  | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов. | 1 | § 59  Упр. 41 (1, 3) |  |
| 55/3 |  |  | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 | § 60, 61  Упр.42(1,2)  Задание стр. 179  Лаб. раб. №9 |  |
| 56/4 |  |  | **Лабораторная работа № 9** «Сборка электромагнита и испытание его действия» | 1 | § 61 |  |
| 57/5 |  |  | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.  Применение электродвигателей постоянного тока | 1 | § 62 Итоги гл.  Сам. раб. стр.185-186  Лаб. раб. №10 |  |
| 58/6 |  |  | **Лабораторная работа № 10** «Излучение электрического двигателя постоянного тока» | 1 | § 62  Итоги главы.  Сам. раб. стр.185-186  Лаб. раб. №10 |  |
| 59/7 |  |  | **Контрольная работа № 4**  «Электромагнитные явления» | 1 | § 56 - 61  повторить |  |
|  |  |  | **ТЕМА V. Световые явления (9 часов)** | |  |  |
| 60/1 |  |  | Источники света. Распространение света | 1 | § 63, 64  Упр.44 (1 – 3) |  |
| 61/2 |  |  | Отражения света. Законы отражения | 1 | § 65  Упр. 45 (1- 3) |  |
| 62/3 |  |  | Плоское зеркало | 1 | § 66  Упр. 46 (1- 3) |  |
| 63/4 |  |  | Преломление света. Закон преломления света | 1 | § 67  Упр. 47 (1- 3) |  |
| 64/5 |  |  | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 | § 68  Упр. 48 (1,2) |  |
| 65/6 |  |  | Изображения, даваемые линзой.  Глаз как оптическая система. | 1 | § 68  Упр. 48 (1,2)  Лаб. раб. №11 |  |
| 66/7 |  |  | **Лабораторная работа № 11** «Получения изображения при помощи линзы». | 1 | § 69  Сам. раб. стр. 217, 218 |  |
| 67/8 |  |  | **Контрольная работа № 5**  «Световые явления» | 1 | § 65 - 70  повторить |  |
| 68/9 |  |  | Итоговый урок |  |  |  |

КТП Физика-9 (3 часа в неделю) Перышкин А.В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Колчас | Домашнее задание |  | |
| По плану | фактически |
| 1 | Материальная точка. Система отсчета | 1 | п. 1, упр 1 (2,4) |  |  |
| 2 | Перемещение | 1 | п. 2 |  |  |
| 3 | Определение координаты движущегося тела | 1 | п. 3 упр 3 (1) |  |  |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 | п. 4 упр.4 |  |  |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 | п. 5 упр 5 (2,3) |  |  |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 | п. 6 упр 6 (2,3) |  |  |
| 7 | ВПР | 1 |  |  |  |
| 8 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении | 1 | п. 7 упр 7 (1,2) |  |  |
| 9 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 | п. 8 упр 8 (2) |  |  |
| 10 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | п.8 повторить упр 8 (1) |  |  |
| 11 | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | 1 | карточка |  |  |
| 12 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |  |  |  |
| 13 | Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение | 1 | карточка |  |  |
| 14 | Повторение и обобщение материала по теме "Равномерное и равноускоренное движение" | 1 | повторить п.1-п.8 |  |  |
| 15 | Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика» | 1 |  |  |  |
| 16 | Анализ контрольной работы. Относительность движения | 1 | п.9 упр 9 (1-4) |  |  |
| 17 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 | п.10 упр.10 |  |  |
| 18 | Второй закон Ньютона | 1 | п.11 упр.11 (2,3) |  |  |
| 19 | Третий закон Ньютона | 1 | п.12 упр 12 (3) |  |  |
| 20 | Свободное падение тел | 1 | п.13 упр 13 (2,3) |  |  |
| 21 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | 1 | п.14 упр.14 |  |  |
| 22 | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |  |  |  |
| 23 | Закон всемирного тяготения | 1 | п.15 упр.15 (3,4) |  |  |
| 24 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 1 | п.16 упр. 16(2) |  |  |
| 25 | Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 | п.17 |  |  |
| 26 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 | п.18 |  |  |
| 27 | Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 | карточка |  |  |
| 28 | Искусственные спутники Земли | 1 | п. 19 |  |  |
| 29 | Импульс тела | 1 | п. 20 |  |  |
| 30 | Закон сохранения импульса | 1 | п.20 |  |  |
| 31 | Реактивное движение. Ракеты | 1 | п.21 |  |  |
| 32 | Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса | 1 | карточка |  |  |
| 33 | Вывод закона сохранения механической энергии | 1 | п.22 |  |  |
| 34 | Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике» | 1 |  |  |  |
| 35 | Анализ контрольной работы. Колебательное движение | 1 | п. 23 |  |  |
| 36 | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник | 1 | п.23 |  |  |
| 37 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 | п. 24 |  |  |
| 38 | Гармонические колебания | 1 | п. 25 |  |  |
| 39 | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины» | 1 |  |  |  |
| 40 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | 1 | п. 26 |  |  |
| 41 | Резонанс | 1 | п. 27 |  |  |
| 42 | Распространение колебаний в среде. Волны | 1 | п. 28 |  |  |
| 43 | Длина волны. Скорость распространения волн | 1 | п. 29 |  |  |
| 44 | Источники звука. Звуковые колебания | 1 | п. 30 |  |  |
| 45 | Высота, тембр и громкость звука | 1 | п. 31 |  |  |
| 46 | Распространение звука. Звуковые волны | 1 | п. 32 |  |  |
| 47 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс | 1 | п. 33 |  |  |
| 48 | Решение задач на механические колебания и волны | 1 | карточка |  |  |
| 49 | Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |  |  |  |
| 50 | Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение | 1 | п. 34 |  |  |
| 51 | Однородное и неоднородное магнитные поля | 1 | п. 34 |  |  |
| 52 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 | п. 35 |  |  |
| 53 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 | п. 36 |  |  |
| 54 | Индукция магнитного поля | 1 | п. 37 |  |  |
| 55 | Магнитный поток | 1 | п. 38 |  |  |
| 56 | Явление электромагнитной индукции | 1 | п. 39 |  |  |
| 57 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |  |  |  |
| 58 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | п. 40 |  |  |
| 59 | Явление самоиндукции | 1 | п. 41 |  |  |
| 60 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 | п. 42 |  |  |
| 61 | Электромагнитное поле | 1 | п. 43 |  |  |
| 62 | Электромагнитные волны | 1 | п. 44 |  |  |
| 63 | Конденсатор | 1 |  |  |  |
| 64 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 | п. 45 |  |  |
| 65 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 | п. 46 |  |  |
| 66 | Электромагнитная природа света | 1 | п. 47 |  |  |
| 67 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | 1 | п. 48 |  |  |
| 68 | Дисперсия света. Цвета тел | 1 | п. 49 |  |  |
| 69 | Спектроскоп и спектрограф | 1 | п. 49 |  |  |
| 70 | Типы оптических спектров | 1 | п. 50 |  |  |
| 71 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |  |  |  |
| 72 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 1 | п. 51 |  |  |
| 73 | Решение задач на электромагнитные колебания и волны | 1 |  |  |  |
| 74 | Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле» | 1 |  |  |  |
| 75 | Анализ контрольной работы. Радиоактивность | 1 | п. 52 |  |  |
| 76 | Модели атомов | 1 | п. 52 |  |  |
| 77 | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 | п. 53 |  |  |
| 78 | Экспериментальные методы исследования частиц | 1 | п. 54 |  |  |
| 79 | Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |  |  |  |
| 80 | Открытие протона и нейтрона | 1 | п. 55 |  |  |
| 81 | Состав атомного ядра. Ядерные силы | 1 | п. 56 |  |  |
| 82 | Энергия связи. Дефект масс | 1 | п. 57 |  |  |
| 83 | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер | 1 |  |  |  |
| 84 | Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 | п. 58 |  |  |
| 85 | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | 1 |  |  |  |
| 86 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию | 1 | п. 59 |  |  |
| 87 | Атомная энергетика | 1 | п. 60 |  |  |
| 88 | Биологическое действие радиации | 1 | п. 61 |  |  |
| 89 | Закон радиоактивного распада | 1 | п. 61 |  |  |
| 90 | Термоядерная реакция. Лабораторная работа № 8 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 | п. 62 |  |  |
| 91 | Элементарные частицы. Античастицы | 1 |  |  |  |
| 92 | Промежуточная аттестация: Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |  |
| 93 | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада | 1 | карточка |  |  |
| 94 | Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | 1 |  |  |  |
| 95 | Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 | п. 63 |  |  |
| 96 | Большие планеты Солнечной системы | 1 | п. 64 |  |  |
| 97 | Малые тела Солнечной системы | 1 | п. 65 |  |  |
| 98 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд | 1 | п. 66 |  |  |
| 99 | Строение и эволюция Вселенной | 1 | п. 67 |  |  |
| 100 | Законы взаимодействия и движения тел | 1 |  |  |  |
| 101 | Механические колебания и волны | 1 |  |  |  |
| 102 | Электромагнитное поле | 1 |  |  |  |