

государственное бюджетное образовательное учреждение Самарской области средняя  
общеобразовательная школа «Образовательный центр» с. Старая Шентала  
муниципального района Шенталинский Самарской области

"Рассмотрено"  
Руководитель МО  
учителей естественно-  
математического  
цикла Грофимова Г.М.  
/Грофимова Г.М./  
Протокол № 1  
от "28" "08" 2018 г.

"Согласовано"  
Заместитель директора по УВР  
/Ивакаев Е.В./  
" 28 " 08 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ  
7-9 КЛАСС  
НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

РП по физике для основной общеобразовательной школы разработана на основании ООП утвержденной приказом директора №52\1-од от 31.05.2013 г.

Образовательный процесс осуществляется в соответствии с перечнем учебников входящих в федеральный перечень учебников. Перечень учебников ежегодно утверждается приказом директора образовательной организации."

Перечень учебников ежегодно утверждается приказом директора по ОУ.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в 7 – 9 классах основной школы, реализуется в учебниках А.В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. и зарегистрирован в Минюсте России «07» июня 2012 г. За основу составления рабочей программы взята Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник.

## Содержание

<b>1. Пояснительная записка .....</b>	<b>2-4</b>
1.1. Цели изучения физики в средней (полной) школе .....	2
1.2. Место дисциплины в учебном плане .....	2
1.3. Требования к результатам освоения дисциплины .....	2-4
<b>2. Содержание и структура дисциплины.....</b>	<b>5-9</b>
2.1. Содержание разделов дисциплины .....	5-9
2.2. Структура дисциплины .....	9-10
2.3. Лабораторные работы .....	10-11
2.4. Тематическое планирование учебного материала .....	11-28
<b>3. Образовательные технологии .....</b>	<b>29-31</b>
3.1 Интерактивные технологии, используемые в учебных занятиях .....	29
<b>4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....</b>	<b>29</b>
4.1. Основная литература .....	29
4.2. Дополнительная литература .....	30
4.3 Периодические издания .....	30
4.4 Интернет-ресурсы .....	31
4.5. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий .....	31
<b>5. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....</b>	<b>31</b>

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1 Цели изучения физики в средней (полной) школе**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных дисциплин, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7-8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить физический эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

**Целями** изучения физики в средней (полной) школе являются:

▪ **на ценностном уровне:**

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

▪ **на метапредметном уровне:**

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

▪ **на предметном уровне:**

овладение учащимися системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни; освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в структуре естественнонаучного знания и культуры в целом, в создании современной научной картины мира;

формирование умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания; понимание структурно-генетических оснований дисциплины.

### **1.2 Место дисциплины в учебном плане**

Базисный учебный план на этапе основного общего образования выделяет 210 ч. для обязательного изучения курса «Физика».

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые явления из области физики и астрономии. В 5-6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профессиональной дифференциации.

### 1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

**Метапредметными результатами** в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

▪ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

▪ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

- **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

*Общеучебные* УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

*Логические* УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

*Знаково-символические* УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

▪ **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

**Предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;
- описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- 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 физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

## 2. Содержание и структура дисциплины

### 2.1 Содержание разделов дисциплины

7 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	<b>Введение</b>	Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физические величины. Погрешности измерений. Физика и техника.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.
2	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	Строение вещества. Молекулы. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества. Различия в строении веществ.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
3	<b>Взаимодействие тел.</b>	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Единицы силы. Связь силы и массы. Динамометр. Сложение сил. Сила трения. Трение скольжения, качения и покоя. Трение в природе и технике.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

4	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления. Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
5	<b>Работа и мощность. Энергия.</b>	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. «Золотое правило» механики. Центр тяжести. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия. Энергия. Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

#### 8 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	<b>Тепловые явления</b>	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Сгорание топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

<b>2</b>	<b>Электрические явления.</b>	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
<b>3</b>	<b>Электромагнитные явления.</b>	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
<b>4.</b>	<b>Световые явления.</b>	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

### 9 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение перемещение. Графики зависимостей кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

		мира. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	
2	<b>Механические колебания и волны.</b>	Колебательное движение. Колебание 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.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
3	<b>Электромагнитное поле.</b>	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. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных волн на живые организмы. 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.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
4	<b>Строение атома и</b>	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа, бета и гамма излучения. опыты Резерфорда.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление

	<b>атомного ядра.</b>	Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа, бета распадов при ядерных реакциях. 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. Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.	структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
<b>5</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной.</b>	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

## 2.2 Структура дисциплины 7 класс.

Полуго дие	Примерные сроки	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
<b>1</b>	01.09. 14 – 30.12.14	<b>Введение</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
		<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
		<b>Взаимодействие тел</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>1+2</b>
<b>2</b>	12.01. 15 – 30.05.15	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>1+2</b>
		<b>Работа и мощность. Энергия.</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>1+1</b>
		<b>Резерв учителя</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	01.09. 14 – 30.05.15		<b>70</b>	<b>14</b>	<b>4+5</b>

## 8 класс.

Полуго дие	Примерные сроки	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
<b>1</b>	01.09. 14 – 30.12.14	<b>Тепловые явления</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>1+2</b>

		<b>Электрические явления</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>2</b>	12.01. 15 – 30.05.15	<b>Электрические явления</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>1+1</b>
		<b>Электромагнитные явления</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1+1</b>
		<b>Световые явления</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>1+1</b>
		<b>Резерв часов</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	01.09. 14 – 30.05.15		<b>70</b>	<b>14</b>	<b>4+5</b>

**9 класс.**

<b>Полуго дие</b>	<b>Примерные сроки</b>	<b>Содержание программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество лабораторных работ</b>	<b>Количество контрольных работ и зачетов</b>
<b>1</b>	01.09. – 30.11.	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>1+1</b>
<b>2</b>	01.12. – 25.05.	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1+1</b>
		<b>Электромагнитное поле</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
		<b>Строение атома и атомного ядра</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
		<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	01.09. 14 – 25.05.15		<b>102</b>	<b>9</b>	<b>4 +2</b>

**2.3 Лабораторные работы**

**7 класс.**

<b>№ ЛР</b>	<b>№ раздела</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	2	3	4
1	1	Определение цены деления измерительного прибора	1
2	2	Измерение размеров малых тел	1
3	3	Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости	1
4	3	Измерение массы тела на рычажных весах	1
5	3	Измерение объема тел	1
6	3	Определение плотности твердого тела	1
7	3	Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение коэффициента жесткости пружины	1
8	3	Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления. Измерение коэффициента трения	1
9	4	Измерение давления твердого тела на опору	1
10	4	Определение выталкивающей силы	1

11	4	Выяснение условий плавания тел	1
12	5	Выяснение условия равновесия рычага	1
13	5	Определение центра тяжести плоской пластины	1
14	5	Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости	1

### 8 класс.

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	
1	1	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	1
2	1	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры	1
3	1	Измерение удельной теплоемкости твердого тела	1
4	1	Измерение относительной влажности воздуха	1
5	2	Сборка э/цепи и измерение силы тока в ее различных участках	1
6	2	Измерение напряжения на различных участках цепи	1
7	2	Регулирование силы тока реостатом	1
8	2	Определение сопротивления при помощи вольтметра и амперметра	1
9	2	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе	1
10	3	Сборка электромагнита и испытание его действия	1
11	3	Изучение электрического двигателя постоянного тока	1
12	4	Исследование зависимости угла отражения от угла падения света	1
13	4	Исследование зависимости угла преломления от угла падения света	1
14	4	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений	1

### 9 класс.

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	1
2	1	Измерение ускорения свободного падения	1
3	2	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	1

4	2	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити	1
5	3	Изучение явления ЭМИ	1
6	3	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания	1
7	4	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	1
8	4	Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков	1
9	4	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	1

#### 2.4. Тематическое планирование учебного материала.

7 класс.

№ ур ока	Дата		Тема урока	К-во часов	Домашнее задание
	План	Факт			
1	2	3	4	5	6
<b>ТЕМА 1: Введение</b>				<b>4</b>	
1			Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	§ 1-3
2			Физические величины. Погрешность измерений.	1	§ 4-5 упр.1
3			<b>«Определение цены деления измерительного прибора» Л.Р. № 1</b>	1	§ 1-5 повт. Зад.1
4			Физика и техника.	1	§ 6
<b>ТЕМА 2: Первоначальные сведения о строении вещества</b>				<b>6</b>	
5			Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	§ 7-8
6			<b>«Измерение размеров малых тел» Л.Р.№ 2</b>	1	§ 7-8 повтор.
7			Движение молекул.	1	§ 9 зад.2/1
8			Взаимодействие молекул.	1	§ 10 упр.2
9			Агрегатные состояния веществ. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1	§ 11-12 зад.3
10			<b>Зачет 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»</b>	1	§ 1-12 повтор.
<b>ТЕМА 3: Взаимодействие тел.</b>				<b>23</b>	
11			Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	§ 13-14 зад.4
12			Скорость. Единицы скорости. <b>«Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости».</b> ЛР № 3	1	§ 15 упр.4 № 1,4
13			Расчет пути и времени движения.	1	§ 16 упр.5 № 2,4
14			Инерция.	1	§ 17 сост. 2 задачи
15			Взаимодействие тел.	1	§ 18
16			Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.	1	§ 19-20 упр.6 № 1,3

17			<b>«Измерение массы тела на рычажных весах» Л.Р. № 4</b>	1	§ 20
18			Плотность вещества	1	§ 21 упр.7 № 2,3
19			<b>«Измерение объема тел» Л.Р. № 5</b> <b>«Определение плотности вещества твердого тела» Л.Р. № 6</b>	1	§ 21 упр.7 № 4,5
20			Расчет массы и объема тела по его плотности	1	§ 22 сост. 2 задачи
21			Решение задач на расчет массы, плотности и объема.	1	Упр.8 № 3,4
22			<b>«Движение и взаимодействие тел» К.Р. № 1</b>	1	
23			Сила.	1	§ 23
24			Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1	§ 24
25			Сила упругости. Закон Гука.	1	§ 25
26			Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	§ 26-27 упр.9 № 1,3
27			Динамометр. <b>«Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины» Л.Р. № 7</b>	1	§ 28 упр.10 № 1,3
28			Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	1	§ 29 упр.11 № 2,3
29			Сила трения. Трение покоя.	1	§ 30-31
30			Трение в природе и технике. <b>«Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Измерение коэффициента трения» Л.Р. № 8</b>	1	§ 32 сочинение о трении.
31			Решение задач по теме «Сила. Равнодействующая сила».	1	§ 30-31
32			<b>«Силы в природе» К.Р. № 2</b>	1	
33			<b>Зачет 2 по теме: «Взаимодействие тел»</b>	1	
<b>ТЕМА 4: Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>				<b>21</b>	
34			Давление. Единицы давления. <b>«Измерение давления твердого тела на опору» Л.Р. № 9</b>	1	§ 33 упр.12 № 2,3
35			Способы изменения давления	1	§ 34 упр.13 зад.6
36			Давление газа.	1	§ 35
37			Передача давления в жидкостях и газах. Закон Паскаля.	1	§ 36 упр.14 № 2,4 зад.7
38			Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда	1	§ 37-38 упр.15 № 1,3
39			Решение задач на расчет давления	1	§ 33-38 повт. зад.8
40			Сообщающиеся сосуды	1	§ 39 упр.16 № 3,4 зад.9
41			Вес воздуха. Атмосферное давление	1	§ 40-41 упр.17,18 зад.10
42			Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	§ 42 упр.19 № 4 зад.11
43			Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	§ 43-44 упр.20,21 № 1,2
44			Решение задач. Манометры.	1	§ 45 упр.21 № 4
45			<b>„Давление твердых тел, жидкостей и газов» К.Р. № 3</b>	1	
46			Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс	1	§ 46 - 47упр.22 № 2,

					упр.23 №1
47			Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	§ 48 упр.19 № 2
48			Архимедова сила.	1	§ 49 упр.24 № 3 ЛР7
49			<b>«Определение выталкивающей силы» Л.Р. № 10</b>	1	§ 49 упр.24 № 2,4 п.8
50			Плавание тел.	1	§ 50 упр.25 № 3-5
51			<b>«Выяснение условий плавания тел» Л.Р.№ 11</b>	1	Повт. § 48-50
52			Плавание судов. Воздухоплавание	1	§ 51-52 упр.26 № 1,2 упр.27 № 2
53			<b>«Гидростатика и аэростатика» К.Р. № 4</b>	1	
54			<b>Зачет 3 по теме: «Давление, гидростатика и аэростатика»</b>		
<b>ТЕМА 5: Работа и мощность. Энергия.</b>				<b>14</b>	
55			Механическая работа. Единицы работы.	1	§ 53 упр.28 № 3,4
56			Мощность. Единицы мощности.	1	§ 54 упр.29 № 3,6
57			Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	§ 55-56 зад.18/2
58			Момент силы.	1	§ 57 упр.30 № 2 ЛР9
59			Рычаги в технике, быту и природе. <b>«Выяснение условия равновесия рычага» Л.Р. № 12</b>	1	§ 58 упр.30 № 1,3,4
60			Блоки. «Золотое правило механики».	1	§ 59-60 упр.31 № 5 зад.19
61			Решение задач	1	Упр.31 № 2,3 ЛР10
62			Центр тяжести тела. Центры тяжести различных твердых тел. <b>«Определение центра тяжести плоской пластины» Л.Р. № 13</b>	1	К-т лекции. Определить центр тяжести плоской фигуры
63			Условия равновесия тел.	1	К-т лекции
64			КПД. <b>«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» Л.Р. № 14</b>	1	§ 61
65			Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии.	1	§ 62-63 повтор.
66			Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	1	§ 64
67			<b>«Работа. Мощность. Энергия» К.Р. № 5</b>	1	
68			<b>Зачет 4 по теме: «Работа. Мощность. Простые механизмы. Энергия»</b>	1	
<b>Резерв часов учителя</b>				<b>2</b>	

**8 класс.**

№ урока	Дата		Тема урока	К-во часов	Домашнее задание
	План	Факт			
1	2	3	4	5	6
<b>ТЕМА 1: «Тепловые явления»</b>				<b>23</b>	
1			Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1	§ 1-2
2			Способы изменения внутренней энергии.	1	§ 3 зад.1
3			Теплопроводность.	1	§ 4 упр.1
4			Конвекция. Излучение.	1	§ 5-6 упр.2,3
5			Количество теплоты. Единицы количества теплоты. <b>«Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» Л.Р. № 1</b>	1	§ 7
6			Удельная теплоемкость.	1	§ 8 упр.4 № 1
7			Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении	1	§ 9 упр.4 № 2,3
8			<b>« Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры» Л.Р. № 2</b>	1	§ 7-9 повтор.
9			<b>«Измерение удельной теплоемкости твердого тела» Л.Р. № 3</b>	1	§ 9
10			Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1	§ 10 упр.5
11			Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	§ 11 упр.6
12			<b>«Тепловые явления» К.Р. № 1</b>	1	
13			Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания.	1	§ 12-14 упр.7 № 3-5
14			Удельная теплота плавления.	1	§15 упр.8 № 1-3
15			Решение задач.	1	§ 3 с.183
16			Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	§ 16-17 упр.9 № 1-3

17		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	§ 18,20 упр.10 № 3-5
18		Решение задач.	1	Зад.4
19		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <b>«Измерение относительной влажности воздуха» Л.Р. № 4</b>	1	§ 19
20		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	§ 21-22 Зад.5
21		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	§ 23-24 в.3,4 с.57
22		<b>«Агрегатные состояния вещества» К.Р. № 2</b>	1	
23		<b>Зачет 1 по теме: «Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества»</b>	1	
<b>ТЕМА 2: «Электрические явления»</b>			<b>28</b>	
24		Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел.	1	§ 25-26
25		Электроскоп. Электрическое поле.	1	§ 27-28
26		Делимость электрического заряда. Строение атома.	1	§ 29-30 упр.11
27		Объяснение электрических явлений.	1	§ 31 упр.12
28		Проводники, полупроводники и диэлектрики.	1	§ 27
29		Э/ток. Источники тока.	1	§ 32 зад.6
30		Электрическая цепь и ее составные части.	1	§ 33 упр.13 № 1
31		Э/ток в металлах. Действия э/тока. Направление тока.	1	§ 34-36
32		Сила тока. Единицы силы тока.	1	§ 37 упр.14
33		Амперметр. <b>«Сборка э/цепи и измерение силы тока в ее различных участках» Л.Р. № 5</b>	1	§ 38 упр.15
34		Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения.	1	§ 39-41 упр.16 № 1
35		Сопротивление. <b>«Измерение напряжения на различных участках цепи» Л.Р. № 6</b>	1	§ 43 упр.18 № 1,2
36		Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1	§ 42,44 упр.19 № 2,4
37		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	§ 45,46 упр.20 № 1,2
38		Реостаты. <b>«Регулирование силы тока реостатом» Л.Р. № 7</b>	1	§ 47 упр.21 № 1-3
39		<b>«Определение сопротивления при помощи вольтметра и амперметра» Л.Р. № 8</b>	1	§ 47 упр.20 № 3
40		Последовательное соединение проводников.	1	§ 48 упр.22 № 1
41		Параллельное соединение проводников	1	§ 49 упр.23 № 2,3,5
42		Решение задач (на соединение проводников, закон Ома)	1	Упр.21 № 4
43		Работа э/тока.	1	§ 50 упр.24 № 1,2
44		Мощность э/тока.	1	§ 51 упр.25 № 1,4
45		<b>«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» Л.Р. № 9</b>	1	§ 52 упр.26
46		Нагревание проводников э/током. Закон Джоуля-Ленца.	1	§ 53 упр.27 № 1,4
47		Конденсатор	1	К-т лекции
48		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1	§ 54 зад.7,8
49		Короткое замыкание. Предохранители.	1	§ 55

50			«Электрический ток. Соединения проводников» К.Р. № 3	1	
51			Зачет 2 по теме: «Электрические явления»	1	
<b>ТЕМА 3: «Электромагнитные явления»</b>				<b>6</b>	
52			Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	§ 56-57
53			Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. «Сборка электромагнита и испытание его действия» Л.Р. № 10	1	§ 58 упр.28 № 1-3
54			Постоянные магниты. Магнитное поле магнитов. Магнитное поле Земли.	1	§ 59-60 зад.9 № 1,2
55			Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. «Изучение электрического двигателя постоянного тока» Л.Р. № 11	1	§ 61 зад.11
56			«Электромагнитные явления» К.Р. № 5	1	
57			Зачет 3 по теме: «Электромагнитные явления»	1	
<b>ТЕМА 4: «Световые явления»</b>				<b>12</b>	
58			Источники света. Распространение света.	1	§ 62 упр.29 № 1 зад.12
59			Видимое движение светил.	1	§ 62 зад.12
60			Отражение света. Законы отражения света.	1	§ 63 упр.30 № 1-3
61			Плоское зеркало. «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света» Л.Р. № 12	1	§ 64 упр.31 № 4
62			Преломление света. «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света» Л.Р. № 13	1	§ 65 упр.32 №3
63			Линзы. Оптическая сила линзы.	1	§ 66 упр.33 №1
64			Изображения, даваемые линзой	1	§ 67 упр.34 № 1
65			«Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений» Л.Р. № 14	1	§ 62-67
66			Решение задач на построение изображений, даваемых линзой.	1	§ 4 д.чт.
67			Глаз и зрение	1	§ 5-6 д.чт.
68			«Световые явления» К.Р. № 6	1	
69			Зачет 4 по теме: «Световые явления»	1	
70			Резерв часов	1	

**9 класс**

№ урока	Дата		Тема урока	Код элемента содержан ия(КЭС)	Элемент содержания	Домашнее задание
	По плану	фактиче ски				
<b>Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел. (34 ч)</b>						
1/1			Материальная точка. Система отсчета.	1.1.1 1.1.2	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Система отсчета.	§1. Упр. 1(2,4)
2/2			Перемещение.		Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между величинами «путь» и «перемещение».	§2. Упр.2(1, 2)
3/3			Определение координаты движущегося тела.	1.1.5	Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения	§3. Упр.3(1)
4/4			Скорость прямолинейного равномерного движения.		Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости. проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости	§4 упр 4
5/5			Перемещение при прямолинейном	1.1.5	Для прямолинейного равномерного движения:	§4.

			равномерном движении.		- формулы для нахождения проекции и модуля вектора скорости и перемещения; - равенство модуля вектора перемещения, пути и скорости под графиком скорости.	
6/6			Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении		График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ. Графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости равномерного движения и его анализ	§4
7/7			Средняя скорость		Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	§5.
8/8			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1.1.4	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.	§5. Упр.5 (2,3)
9/9			Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1.1.6	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения: а) сонаправлены; б) направлены на противоположные стороны.	§6. Упр.6 (2,3)
10/10			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1.1.6	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.	§7. Упр.7(1, 2)
11/11			Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1.1.6	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	§8. Упр.8(1)
12/12			<b>Лабораторная работа №1</b>		<b>Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости</b>	§8. Упр.8(2)

13/13			Решение задач по теме: «Кинематика»		Решение задач на определение ускорения, мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном движении.	Записи
14/14			Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1.1.6 1.1.4	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	Записи
15/15			Решение задач		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	карточки
16/16			<b>Контрольная работа №1</b>		<b>Контрольная работа по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение»</b>	
17/17			Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.		Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Причины смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе отсчета).	§9. Упр.9 (1,3,4)
18/18			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1.2.1	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона (в современной формулировке). Инерциальные системы отсчета.	§10. Упр.10
19/19			Второй закон Ньютона.	1.2.4	Второй закон Ньютона. Единица силы.	§11. Упр.11 (2,3)
20/20			Третий закон Ньютона.	1.2.5	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.	§12. Упр.12 (,3)
21/21			Свободное падение тел.	1.1.7	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.	§13. Упр.13 (2.3)
22/22			Движение тела,		Уменьшение модуля вектора скорости при	§14. Упр.14

			брошенного вертикально вверх.		противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения.	
23/23			<b>Лабораторная работа №2</b>		<b>Измерение ускорения свободного падения</b>	записи
24/24			Закон всемирного тяготения.		Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная.	§15. Упр.15(3,4)
25/25			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей.	§16. Упр.16(1,2,3,4)
26/26			Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1.1.8	Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности, при движении по окружности. Центробежное ускорение. Центробежная сила.	§17§18. упр. 17(1,2) §19 Упр.18(1)
27/27			Решение задач: по теме: «Движение по окружности».			Упр.18 (4,5)
28/28			Искусственные спутники Земли.		Условия, при которых тело может стать искусственным спутником. Первая космическая скорость.	§20. Упр.19(1)
29/29			Импульс тела.	1.4.1 1.4.2 1.4.3	Причины введения в науку величины, называемой импульсом тела. Формулы импульса. Единица импульса.	§20. Упр.20(2),
30/30			Закон сохранения импульса.		Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.	§20. Упр. 21(2)
31/31			Реактивное движение. Ракеты.		Сущность реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты.	§21 упр 21(2,4)
32/32			Закон сохранения механической энергии	1.4.8	Закон сохранения механической энергии	§22. Упр.22(1)

33/33			Решение задач по теме: «Динамика».			Упр.20(4), 21(1), 22(2).
34/34			<b>Контрольная работа №2</b>		«Динамика».	
<b>Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.(15ч)</b>						
35/1			Колебательное движение	1.5.1	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний.	§23 Упр.23
36/2			Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.		горизонтального пружинного маятника. Определение свободных колебаний. Колебательных систем, маятник.	§23
37/3			Величины, характеризующие колебательное движение.	1.5.1 1.5.2	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частота нитяного маятника от длины нити.	§24. Упр.24 (3,5)
38/4			Гармонические колебания		Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний.	§25
39/5			<b>Лабораторная работа №3</b>		<b>Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины</b>	§26. Упр.24(6)
40/6			Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график	§26. Упр.25
41/7			Резонанс.	1.5.3	Вынуждающая сила. Частота установившихся вынужденных колебаний	§27 Упр.26
42/8			Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	1.5.4	Механизм распространения упругих колебаний. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.	§28
43/9			Длина волны. Скорость распространения		Характеристики волн: скорость, длина волны, частота,	§29 Упр.27

			волны.		период колебаний. Связь между этими величинами.	
44/10			Источники звука. Звуковые колебания.	1.5.5	Источники звука-тела, колеблющиеся с частотой 20Гц – 20кГц.	§30 Упр.28
45/11			Высота и тембр звука. Громкость звука.		Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука - от амплитуды колебаний.	§31 Упр.29
46/12			Распространение звука. Скорость звука.	1.5.5	Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука в различных средах.	§32 Упр.30(3,4, 6)
47/13			Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс		Отражение звука. Эхо.. Условия, при которых образуется эхо. Звуковой резонанс.	§33
48/14			Решение задач на механические колебания и волны			Каточки
49/15			<b>Контрольная работа №3</b>		<b>«Механические колебания и волны. Звук».</b>	
<b>Тема 3. Электромагнитное поле. (25 ч)</b>						
50/1			Магнитное поле и его графическое изображение.	3.3.1	Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Линии магнитного поля постоянного полосового магнита и прямолинейного проводника с током.	§34 Упр.31
51/2			Неоднородное и однородное магнитные поля.		Неоднородное и однородное магнитные поля. Магнитное поле соленоида.	§34
52/3			Направление тока и направление линии его магнитного поля.	3.3.2	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.	§35 Упр.32(1,2, 3)
53/4			Обнаружение магнитного поля по его	3.3.3	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.	§36 Упр33

			действию на электрический ток. Правило левой руки.	3.3.4		
54/5			Индукция магнитного поля.		Индукция магнитного поля. Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	§37
55/6			Магнитный поток.	3.4.2	Зависимость магнитного поля, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. Явление электромагнитной индукции	§38 Упр34(1)
56/7			Явление электромагнитной индукции.		Опыт Фарадея. Причины возникновения индукционного тока.	§39. Упр.36
57/8			<b>Лабораторная работа №4</b>		<b>«Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	§39.
58/9			Правило Ленца. Направление индукционного тока.		Причина возникновения индукционного тока. Определение направления индукционного тока.	§40 Упр.37
59/10			Явление самоиндукции.		Физическая суть явления самоиндукции.	§41 Упр.38
60/11			Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	3.5.4	Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. График зависимости силы тока от (t).	§42 Упр.39
61/12			Электромагнитное поле.		Выводы Максвелла. Электромагнитное поле. Его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.  Напряженность электрического поля. Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.	§43
62/13			Электромагнитные волны	3.5.5	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Развитие взгляда на	§44 Упр.41(1)

					природу света.	
63/14			Конденсаторы.	3.5.1	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	§записи
64/15			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	§45 Упр.42
65/16			Принципы радиосвязи и телевидения.		Принципы радиосвязи и телевидения.	§46 Упр.43
66/17			Электромагнитная природа света.	3.6.12	Свет как частный случай электромагнитных волн. Место световых волн в диапазоне электромагнитных волн.	§47
67/18			Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		Закон преломления света.	§48 Упр.44(2,3)
68/19			Дисперсия света. Цвета тел.		Явление дисперсии. Разложение белого цвета в спектр.	§49
69/20			Спектроскоп и спектрограф		Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма.	§49 Упр.45(1,3)
70/21			Типы оптических спектров		Сплошной и линейчатые спектры. Спектры испускания и поглощения.	§50таблица
71/22			<b>Лабораторная работа №5</b>		<b>«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</b>	
72/23			Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		Частицы электромагнитного излучения – фотоны или кванты.	§51итоги главы
73/24			Решение задач по теме: «Электромагнитные			Записи

			явления»			
74/25			<b>Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».</b>		<b>Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».</b>	
<b>Тема 4. Строение атома и атомного ядра. (20 ч)</b>						
75/1			Радиоактивность	5.3.4	Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма – частицы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	§52
76/2			Модели атоов.		Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	§52
77/3			Радиоактивные превращения атомных ядер.		Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.	§53
78/4			Экспериментальные методы исследования частиц		Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	§54
79/5			<b>Лабораторная работа № 6</b>		<b>Измерение естественного радиационного фона дозиметром</b>	
80/6			Открытие протона И нейтрона.		Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона. Массовое и зарядовое числа. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа.	§55 Упр.47
81/7			Состав атомного ядра Ядерные силы.	5.3.2	Особенности ядерных сил. Энергия связи ядра. Формула для определения дефекта масс любого ядра. Расчет энергии связи ядра по его дефекту масс	§56 Упр.48(4,5, 6)
82/8			Энергия связи. Дефект	5.3.6	Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.. Модель процесса деления	§57

			масс		ядра урана. Выделение энергии.	
83/9			Решение задач			записи
84/10			Деление ядер урана. Цепная реакция.	5.3.6	Цепная реакция деления ядер урана и условия ее протекания. Критическая масса.	§58
85/11			<b>Лабораторная работа №7</b>		<b>«Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»</b>	
86/12			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию		Ядерный реактор и его виды. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Преобразование энергии на атомных электростанциях. Атомная энергетика	§59
87/13			Атомная энергетика..		Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	§60
88/14			Биологическое действие радиации		Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации.	§61
89/15			Закон радиоактивного распада.	5.3.5	Период полураспада. Закон радиоактивного распада	§61
90/16			Термоядерная реакция.		Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии.	§62
91/17			Элементарные частицы. Античастицы		Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество.	записи
92/18			Решение задач .		Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	
93/19			<b>Контрольная работа №5</b>		<b>Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»</b>	
94/20			<b>Л/р №8 Л/р №9</b>		<b>Л/р №8 Оценка периода полураспада находящихся в</b>	

					<b>воздухе продуктов распада радона</b> <b>Л/р №9 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям</b>	
<b>Тема. Строение и эволюция Вселенной. (5 ч)</b>						
95/1			Состав, строение и происхождение Солнечной системы		Состав Солнечной системы Солнце, восемь больших планет, пять планет карликов, астероиды, кометы, метеорные тела.	§63
96/2			Большие планеты Солнечной системы		Земля и планеты земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет гигантов.	§64
97/3			Малые тела Солнечной системы		Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела.	§65
98/4			Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд		Солнце и звезды: слоистая структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд.	§66
99/5			Строение и эволюция Вселенной		Галактики. Метагалактика.	§67
<b>Итоговое повторение (3 ч)</b>						
100/1			Законы взаимодействия и движения тел		Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел	записи
101/2			Механические колебания и волны		Повторение основных определений и формул, решение задач по теме: «Механические колебания и волны»	записи
102/3			Электромагнитное поле		Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»	записи

### **3. Образовательные технологии**

#### **3.1 Интерактивные технологии, используемые в учебных занятиях**

- проблемное обучение (проблемные лекции, проблемные семинары);
- проектное обучение;
- мозговой штурм (письменный мозговой штурм, индивидуальный мозговой штурм);
- технологии развития критического мышления через чтение и письмо;
- технология обучения смысловому чтению учебных естественнонаучных текстов;
- технология проведения дискуссий;
- технология «Дебаты»;
- тренинговые технологии (когнитивные тренинги);
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.