

**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**  
**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа 264 Кировского района Санкт-Петербурга  
198302, Санкт-Петербург, улица М. Казакова, дом 3 корп. 2.

РАССМОТРЕНА  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 12 от 30.08.2023.

«УТВЕРЖДАЮ»  
директор ГБОУ СОШ № 264  
приказ №136/3 от 31.08.2023  
Шведова И.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧИТЕЛЯ**

по курсу «Физика»  
(предмет, курс)

9 а,б,в,г класс

учитель

Коновалова Елена Николаевна

учитель \_\_первой категории

*(Ф.И.О., квалификационная категория учителя)*

срок реализации 2023-2024 учебный год

**Санкт-Петербург**

2023

## Пояснительная записка

Количество часов по учебному плану: всего 102 часа в год, в неделю 3 часа

Планирование составлено на основе программы: Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., переработанное — М. : Дрофа, 2015.- 400 с. с учетом методических рекомендаций по корректировке рабочей программы, разработанных городским методическим объединением учителей и методистов ИМЦ Санкт-Петербурга.

Учебник: Физика 9 кл.: учебник / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 319с.: ил..

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); программы по физике: Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., переработанное — М.: Дрофа, 2015.- 400 с.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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 творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в

соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в 9 классе являются:

в теме «Законы взаимодействия и движения тел»:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

в теме «Механические колебания и волны. Звук»:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная

частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

в теме «Электромагнитное поле»:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления /процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- [ понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

в теме «Строение атома и атомного ядра»:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные

Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

в теме «Строение и эволюция Вселенной»

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты 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

### 1. «Законы взаимодействия и движения тел» (38 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Трение покоя и трение скольжения. Коэффициент трения. Деформация тела. Виды деформаций. Закон Гука. Равновесие твердого тела с закрепленной осью вращения. Момент силы. Центр тяжести. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. «Золотое правило механики». КПД простых механизмов. Гидростатическое давление. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание судов и воздухоплавание. Идеальная жидкость. Течение жидкости. Закон Бернулли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Энергия. Законы изменения и сохранения механической энергии.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1). Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

- 2). Измерение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
- 3). Исследование зависимости силы трения от силы давления.
- 4). Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.
- 5). Измерение работы силы трения при скольжении тела по горизонтальной поверхности.
- 6). Лабораторная работа №6 «Определение момента силы»
- 7). Лабораторная работа №7 «Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД»

## 2. «Механические колебания и волны. Звук» (14 ч)

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

### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

- 8). Измерение периода и частоты колебаний груза на пружине и нити.
- 9). Исследование периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити и независимости от амплитуды колебаний и массы груза.
- 10). Измерение ускорения свободного падения при колебаниях тела на нити.
- 11). Измерение периода и частоты колебаний пружинного маятника.
- 12). Исследование периода и частоты колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, и независимости от амплитуды колебаний.

## 3. «Электромагнитное поле» (23 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор.

Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]

Электромагнитная природа света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Преломление света. Показатель преломления. Линзы. Построение изображения в линзах. Глаз.

Недостатки зрения. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

- 11) Сборка электромагнита и испытание его действия.
- 12) Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
- 13) Изучение явления электромагнитной индукции.
- 14) Наблюдение явления отражения и преломления света.
- 15) Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
- 16) Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы.
- 17). Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

#### 4. «Строение атома и атомного ядра» (13 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада 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. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

- 18). Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

#### 5. «Строение и эволюция Вселенной» (4 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

#### 6. Повторение основных тем курса физики 8 класса(8ч)

Электрические явления. Электрический ток (4ч)  
Тепловые явления.(4ч)

#### 7. Резервное время (2 ч)

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

№	Тема урока	Практико-ориентированные элементы содержания	Контроль	Планируемые результаты
<b>РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (38 часов)</b>				
<b>Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (3 часа)</b>				
1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Траектория, путь и перемещение	Техническое устройство: датчик расстояния	Фронтальный опрос	Научатся обосновывать возможность замены тела материальной точкой, определять координаты материальной точки в заданной системе отсчета. Поймут суть различий в понятиях путь и перемещение
2	Прямолинейное равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость.	Скорости движения в природе	Тест, проверка д/з	Научатся решать основную задачу механики для прямолинейного равномерного движения, описывать неравномерное прямолинейное движение, используя понятие средней скорости.



3	Определение координаты движущегося тела. Графическое представление равномерного движения.	Техническое устройство: датчик положения	Проверочная работа, проверка д/з	Научатся определять модули и проекции векторов на координатную ось, записывать уравнение для определения координаты движущегося тела, строить графики зависимости проекции скорости от времени и координаты от времени.
---	--	--	----------------------------------	---

**Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (9 часов)**

4/1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Техническое устройство: датчик ускорения	Фронтальный опрос, проверка д/з	Научатся объяснять физический смысл понятий: « мгновенная скорость», «ускорение»; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном и скалярном виде.
5/2	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Техническое устройство: спидометр	Тест, проверка д/з	Научатся решать расчетные и качественные задачи с применением формул для определения вектора скорости и его проекции, анализировать зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении и строить графики этой зависимости.
6/3	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости»		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по определению ускорения тела, движущегося равноускоренно
7/4	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Уравнение координаты.		Проверочная работа, проверка д/з	Научатся вычислять перемещение и координату при прямолинейном равноускоренном движении, анализировать зависимость перемещения и координаты от времени и строить график.

8/5	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		Физический диктант, проверка д/з	Научатся вычислять величину перемещения, совершенного телом, движущимся равноускоренно прямолинейно без начальной скорости за $n$ -ю секунду от начала движения
9/6	Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости».		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по исследованию зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
10/7	Решение задач		Проверочная работа, проверка д/з	Научатся решать задачи на прямолинейное равноускоренное движение
11/8	Относительность механического движения.		Тест, проверка д/з	Научатся сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости тела в различных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения.
12/9	Контрольная работа №1		Проверка контрольной работы	Научатся применять знания теории при решении задач.

### Тема 3. Законы динамики (26 час)

13/1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона		Фронтальный опрос	Научатся наблюдать проявление инерции, приводить примеры инерции, применять 1 закон Ньютона при решении задач.
14/2	Второй закон Ньютона		Тест, проверка д/з	Научатся записывать 2 закон Ньютона в виде формулы, понимать функциональные зависимости между физическими величинами; решать задачи на применение 2 закона

15/3	Третий закон Ньютона.		Проверочная работа, проверка д/з	Научатся описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость 3 закона Ньютона; записывать 3 закон Ньютона в виде формулы.
16/ 4	Движение тела под действием нескольких сил. Принцип относительности Галилея.		Тест, проверка д/з	Научатся записывать 2 закон Ньютона в случае движения тела под действием нескольких сил.
17/5	Свободное падение тел.	История науки: опыты Галилея по изучению свободного падения	Проверочная работа, проверка д/з	Научатся делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
18/6	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Влияние невесомости на организм человека	Тест, проверка д/з	Научатся определять условия, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения
19/7	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	История науки: опыты Г. Кавендиша по определению гравитационной постоянной.	проверка д/з, тест	Научатся записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения, понимать функциональные зависимости между физическими величинами. Научатся понимать зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.
20/8	Трение покоя и трение скольжения. Коэффициент трения.	Физические явления в природе: сила трения в природе и технике	проверка д/з, фронтальный опрос	Усвоят понятие «коэффициент трения», научатся понимать зависимость коэффициента трения от материала поверхностей и качества их обработки.
21/ 9	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости силы трения от силы давления»		проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по исследованию зависимости силы трения от силы давления.

22/ 10	Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади»		проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по исследованию зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.
23/11	Лабораторная работа №5 «Измерение работы силы трения при скольжении тела по горизонтальной поверхности»		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по измерению работы силы трения при скольжении тела по горизонтальной поверхности.
24/ 12	Деформация тела. Виды деформаций. Закон Гука.		фронтальный опрос	Повторят материал 7 класса.
25/ 13	Равновесие твердого тела с закрепленной осью вращения. Момент силы. Центр тяжести. Лабораторная работа №6 «Определение момента силы»		фронтальный опрос	Научатся применять правило моментов для различных случаев равновесия твердого тела с закрепленной осью вращения. Расширят знания о центре тяжести тела.
26/ 14	Простые механизмы. Условие равновесия рычага. «Золотое правило механики». КПД простых механизмов. Лабораторная работа №7 «Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД»	Физические явления в природе: рычаги в теле человека. Технические устройства: простые механизмы в быту, спортивные тренажеры	Тест, проверка д/з	Повторят материал 7 класса
27/ 15	Гидростатическое давление. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание	История науки: опыты Монгольфье по воздухоплаванию	Тест, проверка д/з	Повторят материал 7 класса

	судов и воздухоплавание.	ию.		
28/16	Идеальная жидкость. Течение жидкости. Закон Бернулли.		фронтальный опрос	Научатся формулировать закон Бернулли и применять его к течению жидкости.
29/ 17	Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.		Тест, проверка д/з	Научатся характеризовать условия, при которых тела движутся криволинейно, вычислять модуль центростремительного ускорения
30/18	Решение задач на движение по окружности		проверка д/з	Научатся решать задачи на движение по окружности с постоянной по модулю скоростью
31/19	Импульс. Закон сохранения импульса.		Тест, проверка д/з	Научатся давать определение импульса тела, объяснять, какая система тел называется замкнутой и приводить примеры таких систем, записывать закон сохранения импульса.
32/20	Реактивное движение. Ракеты.	Физические явления в природе: реактивное движение живых организмов. История науки: вклад К.Э. Циолковского и С.П. Королева в развитие ракетостроения.	Проверка д/з	Научатся приводить примеры реактивного движения, понимать устройство и принцип действия ракет
33/ 21	Механическая работа. Мощность.	Физические явления в природе: мощности живых «двигателей».		Повторят материал 7 класса

34/22	Потенциальная и кинетическая энергия тел. Теорема о кинетической энергии.		проверка д/з	Расширят знания о потенциальной и кинетической энергии тел. Научатся доказывать теорему о кинетической энергии.
35/23	Законы изменения и сохранения механической энергии.		Проверочная работа, проверка д/з	Научатся доказывать справедливость закона сохранения энергии теоретическим выводом
36/24	Решение задач		проверка д/з	Научатся решать задачи на применение закона сохранения энергии
37/25	Подготовка к контрольной работе		Фронтальный опрос, проверка д/з	Тренинг по решению задач
38/26	Контрольная работа №2		Проверка контрольной работы	Научатся применять знания теории при решении задач.

## РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (14 часов)

39/1	Свободные и вынужденные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение		Фронтальный опрос	Научатся приводить примеры колебаний, описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников. Научатся определять величины, характеризующие колебательное движение, записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний.
40/2	Лабораторная работа №8 «Измерение периода и частоты колебаний груза на пружине и нити».		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по измерению периода и частоты колебаний груза на пружине и нити.
41/3	Лабораторная работа №9 «Исследование периода и частоты колебаний математического		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить

	маятника от длины нити и независимости от амплитуды колебаний и массы груза».			эксперимент по исследованию зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити и независимости от амплитуды колебаний и массы груза.
42/ 4	Лабораторная работа №10 «Измерение ускорения свободного падения при колебаниях тела на нити»		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по измерению ускорения свободного падения
43/5	Лабораторная работа №11 «Измерение периода и частоты колебаний пружинного маятника»		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по измерению периода и частоты колебаний пружинного маятника.
44/6	Лабораторная работа №12 «Исследование периода и частоты колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, и независимости от амплитуды колебаний»		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по исследованию зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины, и независимости от амплитуды колебаний.
45/7	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.		проверка д/з	Научатся объяснять причину затухания свободных колебаний, называть условие существования незатухающих колебаний, объяснять суть явления резонанса и приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса.
46/8	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	Физические явления в природе: ветровые волны, землетрясени	проверка д/з	Научатся объяснять механизм распространения колебаний в упругой среде, давать определение волны и классификацию волн.

		я, сейсмические волны, цунами.		
47/9	Длина волны. Скорость распространения волн. Решение задач.		Тест, проверка д/з	Научатся определять величины, характеризующие упругие волны, использовать формулы нахождения длины волны и скорости ее распространения. Научатся решать задачи на применение формулы нахождения длины волны и скорости ее распространения.
48/10	Источники звука. Звуковые колебания. Инфразвук и ультразвук.	Физические явления в природе: восприятие звуков животными и человеком. Технические устройства: использование ультразвука в быту и технике.	проверка д/з	Научатся называть диапазон частот звуковых волн, приводить примеры источников звука, приводить обоснования того, что звук является продольной волной.
49/11	Высота и тембр звука. Громкость звука		Тест, проверка д/з	Усвоят понятия « высота, громкость, тембр звука». Научатся определять зависимость высоты тона от частоты, громкости звука - от амплитуды.
50/12	Распространение звука. Скорость звука.	История науки: опыты Ж.-Д. Колладона по измерению скорости звука в воде.	проверка д/з	Научатся объяснять зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры.
51/13	Отражение и преломление звуковых волн. Эхо. Звуковой резонанс.	Физические явления в природе: эхо. Техническое устройство:	проверка д/з	Усвоят, что отражение и преломление- явления, характерные для всех волн независимо от их природы. Научатся объяснять причины образования эха, приводить примеры проявления



	Решение задач.	эхолот		звукового резонанса
52/14	Контрольная работа №3		Проверка контрольной работы	Научатся применять знания теории при решении задач.

**РАЗДЕЛ III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (19 + 4ч на повторение геометрической оптики 8кл.)**

53/1	Магнитное поле. Графическое изображение магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.		Фронтальный опрос	Научатся делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводников с током, определять однородное и неоднородное магнитное поле. Научатся формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.
54/2	Лабораторная работа №13 «Сборка электромагнита и испытание его действия»,  Лабораторная работа №14 «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита».			Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по исследованию явления взаимодействия катушки с током и магнита.
55/3	Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки.	Техническое устройство: электрически й двигатель	Проверочная работа, проверка д/з	Научатся применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частиц
56/4	Вектор магнитной индукции. Магнитный поток		проверка д/з	Усвоят понятия: «вектор магнитной индукции, магнитный поток». Научатся записывать формулу и объяснять ее.

57/5	Решение задач		проверка д/з	Научатся решать задачи на применение силы Ампера
58/6	Явление электромагнитной индукции.		Тест, проверка д/з	Научатся понимать суть явления, объяснять результаты опытов по электромагнитной индукции.
59/7	Лабораторная работа №15 «Изучение явления электромагнитной индукции»		Проверка лабораторной работы	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции.
60/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		проверка д/з	Научатся применять правило Ленца к определению направления индукционного тока.
61/9	Явление самоиндукции		проверка д/з	Научатся объяснять суть явления самоиндукции, объяснять результаты опытов по самоиндукции.
62/ 10	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Техническое устройство: трансформатор	проверка д/з	Научатся объяснять принцип получения переменного электрического тока и возможность его передачи на расстояние, понимать назначение и принцип действия трансформатора
63/ 11	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны		проверка д/з	Научатся объяснять механизм возникновения электромагнитных волн
64/ 12	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		проверка д/з	Научатся объяснять механизм возникновения свободных электрических колебаний в колебательном контуре, решать задачи на формулу Томсона.
65/ 13	Принципы радиосвязи и телевидения.	Технические устройства: радиоприемник, радар, телевизор	проверка д/з	Научатся объяснять принципы радиосвязи и телевидения.
66/ 14	Электромагнитная природа света.		проверка д/з	Научатся рассказывать историю развития взглядов на природу света, понимать природу света.

67/15	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало.			Графические упражнения на построение изображения в зеркале.
68/16	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Полное внутреннее отражение света. Лабораторная работа №16 «Наблюдение явления отражения и преломления света», Лабораторная работа №17 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения»		проверка д/з	Научатся объяснять суть и давать определение явления дисперсии света, понимать физический смысл показателя преломления.
69/17	Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Лабораторная работа №18 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»			Научатся определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы
70/18	Построение изображения в тонких линзах.			Научатся строить изображения в собирающей и рассеивающей линзах и давать характеристику полученных изображений.
71/19	Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.			Будут знать как с помощью линз устраняются недостатки зрения.
72/20	Дисперсия света. Цвета тел.	История науки: опыты Ньютона по исследованию дисперсии света. Наблюдение дисперсии света.	проверка д/з	Научатся объяснять цвет прозрачных и непрозрачных тел.

		Физические явления в природе: цвет неба, рефракция, радуга, мираж		
73/21	Типы оптических спектров	Технические устройства: спектроскоп, спектрограф	проверка д/з	Научатся называть условия образования сплошных и линейчатых спектров
74/22	Лабораторная работа № 19 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»		проверка д/з	Научатся составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы, самостоятельно проводить эксперимент по наблюдению сплошного и линейчатого спектров испускания.
75/23	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		проверка д/з	Научатся объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

#### РАЗДЕЛ IV. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (13 часов)

76/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов.		проверка д/з	Научатся описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию строения атома с помощью рассеяния альфа-частиц. Научатся объяснять природу альфа-, бета-, гамма-лучей.
77/2	Радиоактивные превращения атомных ядер		проверка д/з, проверочная работа	Научатся объяснять механизм радиоактивного распада и его закономерности
78/3	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц		проверка д/з, тест	Узнают и поймут суть экспериментальных методов регистрации заряженных частиц

79/4	Лабораторная работа № 20 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		Проверка лабораторной работы	Научатся пользоваться дозиметром
80/5	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы		проверка д/з	Узнают историю открытия протона и нейтрона, строение ядра атома, научатся давать характеристику ядерным силам.
81/6	Энергия связи. Дефект масс		проверка д/з, проверочная работа	Узнают суть понятий энергия связи и дефект масс.
82/7	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции		проверка д/з	Научатся решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс
83/8	Ядерный реактор.		проверка д/з	Научатся объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора
84/9	Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.		проверка д/з	Научатся называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций
85/ 10	Биологическое действие радиации.		проверка д/з	Научатся объяснять в чем проявляется биологическое действие радиации.
86/ 11	Закон радиоактивного распада.		Тест, проверка д/з	Научатся формулировать закон радиоактивного распада
87/ 12	Термоядерные реакции. Решение задач.		проверка д/з	Научатся называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций
88/ 13	Контрольная работа №4 по теме: «Строение атома и атомного ядра»		Проверка контрольной работы	Научатся применять знания теории при решении задач.

**Раздел V « Строение Вселенной » (4 часа)**

89/1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		Фронтальный опрос	Научатся объяснять отличия геоцентрической и гелиоцентрической систем мира.
90/2	Физическая природа небесных тел солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.		проверка д/з	Научатся объяснять физическую природу небесных тел солнечной системы и происхождение Солнечной системы.
91/3	Физическая природа Солнца и звезд.		проверка д/з	Научатся объяснять физическую природу Солнца и звезд.
92/4	Строение и эволюция Вселенной.		проверка д/з	Научатся объяснять строение и эволюцию Вселенной
93-96	<b>Повторение 8 класс: Электрические явления. Электрический ток. 4 часа</b>			
97-100	<b>Повторение 8 класс: Тепловые явления. 4 часа</b>			
101-102	<b>Резерв (2 часа)</b>			