



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Искровская средняя школа»  
муниципального образования – Рязанский муниципальный район Рязанской области**

**«Согласовано»**

Заместитель директора школы по УВР

\_\_\_\_\_ /Ю.С. Веселова/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**«Утверждено»**

Директор МБОУ «Искровская СШ»

\_\_\_\_\_ /И.Н. Легаева

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**«Рассмотрено на заседании МО»**

Руководитель методического объединения

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Адаптированная рабочая программа и календарно-тематическое планирование по учебному курсу**

**«Физика»**

**9 класс**

**2024/2025 учебный год**

Составил:  
учитель математики и физики  
Е.Н. Фролова

2024 г

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

### **Личностные результаты:**

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов, выбору профильного физического образования.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.
- Формирование коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- Формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.
- Формирование умения самостоятельно ставить учебные и познавательные задачи, преобразовывать практическую задачу в теоретическую и наоборот.
- Формирование умения планировать пути достижения целей, выделять альтернативные способы достижения цели, выбирать наиболее рациональные методы, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- Формирование осознанной оценки в учебной деятельности, умения содержательно обосновывать правильность результата и способа действия, адекватно оценивать свои возможности достижения цели самостоятельной деятельности.
- Формирование умения логически рассуждать, делать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), аргументированные выводы, умение обобщать, сравнивать, классифицировать.
- Формирование умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач.

- Овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения, рефлексивного чтения, формирование умения структурировать математические тексты, выделять главное, выстраивать логическую последовательность излагаемого материала.
- Формирование компетентности в области использования ИКТ, как инструментальной основы развития универсальных учебных действий.

### **Предметные результаты:**

- Изучение понятий и законов механики осуществляется с использованием знаний о векторах, действия с ними, координатах точки, проекции вектора, линейной функции и ее графика, квадратных уравнениях, системах уравнений, элементов тригонометрии, окружности, касательной к ней. Учитывается, что в курсе математики учащиеся знакомятся с абсолютной и относительной погрешностями приближенного значения числа; выполняют действия с числами, записанными в стандартном виде (математика).
- Основы кинематики и динамики изучаются с опорой на знание таких вопросов: скорости и перемещения деталей металлорежущих и других станков, механизмов; преобразование движений; упругости материалов; подшипника (трудовое обучение), сельскохозяйственные орудия и машины (трудовое обучение).
- При изучении звуковых волн целесообразно учитывать знания о строении и функциях органов слуха (биология).
- Знания о законе сохранения и превращения энергии развиваются с использованием данных из географии о запасе гидроэнергетических ресурсов и их применения в различных районах страны.
- Знания, полученные при изучении механики, развиваются на уроках математики: сведения о движении по окружности
- с постоянной по модулю скоростью используются при изучении элементов тригонометрии; о
- равноускоренном движении - - при изучении прогрессий, о мгновенной скорости – при введении производной;
- о свободных колебаниях\_ при рассмотрении дифференциальных уравнений; о перемещении и
- равноускоренном движении, о работе переменной силы- при изучении интеграла.
- Изучении астрономии осуществляется с использованием знаний о всемирного тяготения, сохранения и
- превращения энергии, сохранения импульса; о реактивном движении; об устройстве ракеты, об успехах в
- освоении космического пространства.

### **Законы взаимодействия и движения тел.**

### **Обучающийся научится:**

Понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь перемещение, мгновенная скорость, ускорение, масса, сила, (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения: от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов, подъемная сила крыла самолета, использование звуковых волн в технике, устройство и принцип действия ядерного реактора. Пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины: время, расстояние, скорость, ускорение, масса, силы, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов, период колебаний маятника, ускорение свободного падения. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях, силы упругости от деформации. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорении при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, массы, силы, импульса, работу, мощность, КПД механизмов. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения, силы, импульса тела.

### **Общие рекомендации по учету особенностей обучающихся сЗПР.**

Планируя и осуществляя работу с такими детьми учитель должен в первую очередь решать коррекционно-развивающие задачи, а именно:

целенаправленное развитие социально-нравственных качеств детей, необходимых для успешной адаптации в школьных условиях, при дальнейшем профессиональном обучении и в трудовой деятельности;

формирование устойчивой учебной мотивации;

развитие личностных компонентов познавательной деятельности, самостоятельности, познавательной активности;

развитие до необходимого уровня психофизиологических функций, обеспечивающих учебную деятельность: зрительного анализа;

пространственной, количественной и временной ориентации, координации с систему глаз-рука;

формирование до необходимого уровня и последующее развитие учебных умений, как общедеятельностных (умения выделять и осознавать учебную задачу, строить гипотезу решения, план деятельности, выбирать адекватные средства деятельности, осуществлять самоконтроль и самооценку), так и интеллектуально-перцептивных (умения вычленять и логически перерабатывать на основе анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения информацию, воспринимаемую зрительно и на слух из различных источников знаний);

обогащение кругозора и развитие речи до уровня, позволяющего сознательно воспринимать учебный материал.

Только решение этих задач позволяет реализовать учебные цели преподавания любого предмета, сделать результативной воспитательную работу учителя. С другой стороны, в связи с насыщенностью учебной программы в 9 классе, решение коррекционных задач необходимо строить на материале изучаемого предмета.

### Тактика обучения детей с ЗПР имеет свои характерные черты:

учитель должен добиться возникновения интереса у ребенка и предоставить ему возможность проверить в собственную способность достичь успеха;

учитель должен быть доброжелателен, воспринимать «трудных детей» спокойно, принимать их такими, какие они есть, обеспечивая им эмоциональный комфорт;

программа обучения должна быть разбита на серии маленьких шагов, чтобы упростить сам процесс обучения, и структурирована таким образом, чтобы обеспечить ситуацию успеха каждому ребенку;

учитель и обучающийся должны работать в тесном взаимодействии, обеспечивающем возможность обратной связи, благодаря которой можно оценить достижения и своевременно определить зоны трудностей обучающегося;

требования учителя должны соответствовать возможностям обучающегося; должна быть установлена поощрительная оценочная система за выполнение задания, позволяющая перенести акцент с неудач на успех;

необходим усиленный контроль учителя за деятельностью обучающегося, в том числе за тем, как осуществляется намеченные приемы и способы достижения цели, не возникают ли трудности и не нуждается ли обучающийся в помощи;

учитель должен предоставить ученику самостоятельность в такой индивидуальной и возрастной форме, которая бы способствовала повышению уровня ответственности и уверенности в себе.

Взаимоотношения педагога и обучающегося, а также стиль преподавания играют немаловажную роль в эффективности процесса обучения. Для возникновения у школьников положительного самосознания желательно, чтобы учитель в своих отношениях руководствовался следующими правилами: уделять внимание всем обучающимся; находить время для личного контакта с каждым обучающимся; отмечать успехи обучающихся и хвалить их справедливо; при общении учитывать индивидуальные способности.

## **Содержание**

### **Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел. (34ч)**

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

#### **Демонстрации.**

1. Определение координаты (пройденного пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета.
2. Зависимость перемещения от времени. Равномерное движение. Равноускоренное движение.

3. Относительность движения. Относительность перемещения и траектории. Система отсчёта.
4. Взаимодействие тел. Явление инерции. Закон инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта.
5. Второй закон Ньютона.
6. Третий закон Ньютона.
7. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве. Стробоскоп.
8. Гравитационное взаимодействие.
9. Прямолинейное и криволинейное движение. Направление скорости при движении по окружности.
10. Закон сохранения импульса.
11. Реактивное движение. Модель ракеты.

### **Лабораторные работы.**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Исследование свободного падения.

**Контрольная работа 1.** «Прямолинейное равноускоренное движение». 40 мин.

**Контрольная работа № 2** «Законы динамики». 40 мин.

### **Тема 2. Механические колебания и волны. Звук. (15 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.]

### **Демонстрации.**

12. Примеры колебательных движений.
13. Зависимость периода колебаний: а) нитяного маятника от длины нити; б) пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.  
Запись колебательного движения.
14. Преобразование энергии при свободных колебаниях. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания.
15. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
16. Колеблующееся тело как источник звука.

17. Зависимость высоты тона от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

18. Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний.

19. Отражение звуковых волн.

### **Лабораторные работы.**

3. Исследование зависимости периода свободных колебаний математического маятника от его длины и измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

**Контрольная работа 3.** Механические колебания и волны.

### **Тема 3. Электромагнитное поле. (25ч)**

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

### **Демонстрации.**

20. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

21. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.

22. Электромагнитная индукция.

23. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

### **Лабораторные работы**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектра

**Опыты.** Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Контрольная работа 4.** Электромагнитное поле.

### **Тема 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (20 ч)**



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

### Содержание учебного предмета

Тема	Содержание учебного материала
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел</b></p>	<p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>
<p><b>Механические колебания и волны. Звук</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Электромагнитное поле</b></p>	<p>Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.</p>

	<p>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.</p>
<p><b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</b></p>	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Элементарные частицы. Античастицы.</p>
<p><b>Строение и эволюция Вселенной</b></p>	<p>Солнечная система. Большие и малые тела Солнечной системы.</p>

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Коррекционно-развивающая направленность
1	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>33</b>	<p>Рассчитывать путь и скорость тела при равномерно прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения, представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Уметь слушать и записывать объяснение учителя.</p> <p>Развивать математические умения и навыки. Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Владеть методом самоконтроля и самопроверки. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе 2 закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально определять равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Измерять силу всемирного тяготения. Экспериментально</p>	<p><b><u>Совершенствование движений и сенсомоторного развития:</u></b> развитие мелкой моторики и пальцев рук; развитие навыков каллиграфии; развитие артикуляционной моторики.</p> <p><b><u>Коррекция отдельных сторон психической деятельности:</u></b> коррекция – развитие восприятия, представлений, ощущений; коррекция – развитие памяти; коррекция – развитие внимания; формирование обобщенных представлений о свойствах предметов (цвет, форма, величина); развитие пространственных представлений и ориентации; развитие представлений о времени.</p> <p><b>Развитие различных видов мышления:</b> развитие наглядно-образного мышления; развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).</p> <p><b><u>Развитие основных мыслительных операций:</u></b> развитие умения сравнивать, анализировать; развитие умения выделять</p>

			находить центр тяжести плоского тела. Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.	<p>сходство и различие понятий; умение работать по словесной и письменной инструкциям, алгоритму; умение планировать деятельность.</p> <p><b><u>Коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы:</u></b> развитие инициативности, стремления доводить начатое дело до конца; формирование умения преодолевать трудности; воспитание самостоятельности принятия решения; формирование адекватности чувств; формирование устойчивой и адекватной самооценки; формирование умения анализировать свою деятельность; воспитание правильного отношения к критике.</p> <p><b><u>Коррекция – развитие речи:</u></b> развитие фонематического восприятия; коррекция нарушений устной и письменной речи; коррекция монологической речи; коррекция диалогической речи; развитие лексико-грамматических средств языка.</p> <p><b>Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря. Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.</b></p>
2	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>	16	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.	
3	<b>Электромагнитное поле</b>	27	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучить принцип действия электродвигателя.	
4	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</b>	21	Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа - частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.	
5	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	5	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Дают определение понятиям; строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; Оценивают	

			достигнутый результат,	
	<b>Итого</b>	<b>102</b>		

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**( 102часов. 3 часа в неделю ) КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ урока	Тема урока	Основное содержание урока	Форма контроля/практическая часть урока	Дата проведения
	<b>Законы взаимодействия и движения тел. 33 часов.</b>			
1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	Объяснить необходимость изучения механики и возможности ее практического применения. Сформировать у учащихся представление о материальной точке и системе отсчета.  Видео:  - какие виды механического движения изучают в школьном курсе  - какое движение самое простое Демонстрации  Определение координаты ( пути, траектории, скорости)материальной точки в заданной системе отсчета( по рис.2 учебника	Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения, объясняют причины изменения скорости тел, вычисляют путь, скорость и время прямолинейного равномерного движения. Знать понятия: механическое движение, система отсчета. Уметь приводить примеры механического движения. Уметь описывать различные виды движения и определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета Знать понятия «материальная точка» «механическое движение» «система и тело отсчета»	
2	Траектория, путь и перемещение.	Ввести понятие «перемещение», «путь», «траектория».	Знать: понятия «траектория» и «путь», «перемещение». уметь объяснять их физический смысл. Уметь: Изображают траекторию движения тела в разных	

		Демонстрации: путь и перемещение	системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты.	
3	Определение координаты движущегося тела	Научить определять координаты движущегося тела.  Видео:  - зависит ли форма траектории движения тела от выбора системы отсчета	Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты.	
4	Скорость прямолинейного равномерного движения	Ввести понятие скорости как векторной величины.		
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости. Демонстрации. Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика скорости и вычисление по нему пройденного пути	Уметь вычислять проекцию вектора перемещения, его модуль. По графику скорости определять $I S I$ , $S_x$ Уметь слушать и записывать объяснение учителя.. Владеть методом самоконтроля и самопроверки Уметь строить графики $X(t)$ , $v(t)$ / Вычислять скорость и ее проекцию. Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь.	
6	Прямолинейное равномерное движение. Графическое	Научить описывать движение различными способами: графическим	Определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля	

	представление прямолинейного равномерного движения.	и координатным ( как функцию от времени). Демонстрации равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v=v(t)$ , вычисление по этому графику перемещения	вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени, равенство модуля вектора перемещения пути и площади под графиком скорости.	
7	Решение задач Прямолинейное равномерное движение.	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения	
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<p>Научить учащихся решать задачи на совместное движение нескольких тел. Проверить их навыки и умения решать задачи. Сформировать понятие ускорения.</p> <p>Видео: - неравномерное движение</p> <p>Демонстрации определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения</p>	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Равнопеременное движение: равноускоренное и равнозамедленное. Ускорение. Понятие. Формулы для определения скорости и ее проекции. График проекции ускорения. Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени.	
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	<p>Научиться строить графики скорости от времени. Сформировать понятие перемещения при прямолинейном равноускоренном движении. Научиться его находить.</p> <p>Видео: - равноускоренное движение</p> <p>Демонстрации зависимость скорости</p>	<p>Уметь определять скорость и ускорение тела по графикам, уметь строить графики пути и скорости для движения с изменяющимся ускорением.</p> <p>Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.</p>	



		от времени при прямолинейном равноускоренном движении		
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Рассмотреть перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач.	Уметь определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности. Уметь применять формулы, связывающие скорость и ускорение при равномерном движении по окружности с периодом и частотой обращения. Знать понятия: перемещение при равноускоренном движении. Уметь объяснять физический смысл. Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию.	
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Рассмотреть перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.  Решение задач.  Демонстрации Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью ( по рис.2 или 21 учебника)	Вычислять ускорение, скорость. Определять проекции векторов перемещения. Объяснять выводы трех уравнений равноускоренного движения. Строить графики.  Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.	
12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения»	Определить ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр, убедиться в	Приобретение навыков работы с оборудованием. Уметь определять погрешность измерений. Развивать математических умений. Развивать	

	без начальной скорости»	равноускоренном характере. Исследуют равноускоренное движение без начальной скорости и делают соответствующие выводы.	логическое мышление, умения систематизировать и анализировать приобретенные знания.	
13	Решение задач на прямолинейное ускоренное движение.	Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированной задачи. Развивать математические умения. Развивать логическое мышление, умения систематизировать и анализировать приобретенные знания	
14	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Развитие навыков самостоятельной работы. Отработка методов решения задач. Чтение графиков кинематических величин. Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела , читают графики	Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени. Уметь решать графические задачи, читать графики. Применять изученный материал по кинематике для решения физических задач.	
15	Самостоятельная работа на прямолинейное ускоренное движение.	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения	
16	Контрольная работа №1 « Кинематика материальной точки».	Проверить качество усвоения изученного материала.	Применять изученный материал по кинематике для решения физических задач прямолинейного и равноускоренного движения.	

			Кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации, овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	
17	Анализ контрольной работы  Относительность механического движения.	Дать учащимся представление об относительности движения.  Демонстрации Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника.	Знать понятия Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.  Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета.	
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Сформировать понятие об инерциальной системе отсчета. Изучить 1 закон Ньютона. Показать важность такого раздела физики как «Динамика»  Видео: - явление инерции  Демонстрации явления инерции.	Давать определение физических величин и формулировать физические законы.  Знать понятие инерциальная система отсчета. Уметь обобщать выделять главную мысль.  Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел	
19	Сила. Второй закон Ньютона.	Ввести понятия силы как количественной меры. Изучить второй закон Ньютона.  Демонстрации  Второй закон Ньютона.	Формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений; Объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел. Знать содержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ Знать содержание третьего закона Ньютона, формулу, границы	

			<p>применимости законов Ньютона. Уметь строить чертежи, показывая силы, их проекции. Вычислять ускорение, силы и проекции сил. Уметь вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя II закон Ньютона. Развитие математических расчётно-счётных учений. Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике.</p>	
20	Третий закон Ньютона.	<p>Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.</p> <p>Третий закон Ньютона. Демонстрации</p> <p>Третий закон Ньютона ( по рис. 22-24 учебника)</p>	<p>Формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений; Объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел. Знать содержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ Знать содержание третьего закона Ньютона, формулу, границы применимости законов Ньютона. Уметь строить чертежи, показывая силы, их проекции. Вычислять ускорение, силы и проекции сил. Уметь вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя II закон Ньютона. Развитие математических расчётно-счётных учений. Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике.</p>	
21	Свободное падение тел.	<p>Дать понятие свободного падения тел и что движение падающего тела</p>	<p>Давать определение, приводить примеры, описывать свободное падение. Описывать</p>	

		является равноускоренным. Видео: - Сравнение масс двух тел - свободное падение двух тел в трубке Ньютона - невесомость.	данное движение с помощью уравнений равноускоренного движения. Уметь решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении. Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести.	
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Закрепить понятие, что движение падающего тела является равноускоренным движением. Получить основные формулы для такого движения.	Уметь объяснять физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении. Знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей. Знать смысл понятий, формулы. Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае. Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае.	
23	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	Измерить ускорение свободного падения с помощью прибора для изучения движения тел.	Умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения. Измеряют ускорение свободного падения и силу	

			всемирного тяготения	
24	Закон всемирного тяготения.	Изучить закон всемирного тяготения. Демонстрации Падение на землю тел, не имеющих опоры и подвеса. Гравитационное взаимодействие.	Знать и уметь применять при решении задач Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Уметь вычислять гравитационную силу. Знать формулу для ускорения свободного падения. Уметь решать задачи по изученной теме. Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.	
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Показать практическую значимость закона всемирного тяготения и рассмотреть ускорение свободного падения на других планетах.	Знать и уметь применять при решении задач Закон всемирного тяготения и условия его применимости.	
26	Сила упругости. Сила трения.	Расширить понятие Сила упругости. Сила трения. Учиться решать задачи.		
27	Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Равномерное движение по окружности, линейная скорость, угловая скорость, центростремительное ускорение, период, частота. Демонстрации Примеры прямолинейного и	Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости. Вычислять центростремительное ускорение, определять его направление. Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил. Учатся работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами.	

		криволинейного движения:		
28	Решение задач на движение по окружности.	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.  Равномерное движение по окружности, линейная скорость, угловая скорость, центростремительное ускорение, период, частота.	Вычислять центростремительное ускорение, определять его направление. Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил.  Учатся работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами.	
29	Искусственные спутники Земли.	Объяснить значение первой космической скорости, научить ее находить.	Вычисляют скорость движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли. Наблюдают естественные спутники планет Солнечной системы.	
30	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Дать понятие импульса тела; изучить закон сохранения импульса. Учиться решать задачи.  Демонстрации  Импульс тела. Закон сохранения импульса. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Демонстрации. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника)	Уметь вычислять импульс тела. Формулировать закон сохранения импульса. Знать практическое использование закона сохранения импульса. Записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса; использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни	
31	Реактивное движение.	Учить применять теоретические знания при решении задач, познакомить с особенностями и	Описывать принципы действия ракеты. Применять теоретические знания для решения физических задач. Наблюдают	

		<p>характеристиками реактивного движения.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Реактивное движение. Модель ракеты.</p>	<p>реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей.</p>	
32	Потенциальная и кинетическая энергия.			
33	Решение задач на закон сохранения импульса.	<p>Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике.</p> <p>Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил.</p>	<p>Уметь применять знания при решении типовых задач.</p> <p>Умение работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами.</p>	
34	Решение задач на закон сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач.	Применение законов Ньютона и законов сохранения импульса и энергии при решении задач. Классификация задач по способам решения	
35	Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки»	Выявить знания учащихся по теме «импульс». Закон сохранения импульса»	Уметь применять знания при решении типовых задач на законы динамики. Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения	
	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ. ЗВУК. (16 часов)</b>			



36	Колебательное движение. Анализ контрольной работы.	Сформировать у учащихся представления о колебательном движении; изучить свойства и основные характеристики периодических (колебательных) движений. Видео:  - колебания математического маятника  - пружинный маятник  - запись колебаний маятника	Исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний.  Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения.	
37	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Демонстрации. Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины. Нитяной (математический) маятник.	По графику определять период, частоту, амплитуду колебаний. Развивать элементарные расчетно-счетные умения. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника.	
38	Величины, характеризующие колебательное движение.	Ввести понятия амплитуды, периода и частоты колебаний; сформировать представление о гармонических колебаниях	По графику определять период, частоту, амплитуду колебаний. Развивать элементарные расчетно-счетные умения. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника.	
39	Гармонические колебания	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний.	Определять гармонические колебания по их признакам;  приводить примеры гармонических	

		Демонстрации. Примеры гармонических колебаний (по рис. 65 учебника)	колебаний в природе, быту и технике	
40	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	Выяснить, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	Овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости периода колебаний маятника от его длины. Знать, как собирать установку для эксперимента. Представлять результаты измерений в виде таблицы. Уметь переносить приобретенные знания в новую ситуацию.	
41	Затухающие колебания. Вынужденные колебания Резонанс.	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.  Демонстрации. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.	
42	Превращение энергии при колебательном движении.	Изучить возможные превращения энергии в колебательных системах. Подтвердить справедливость закона сохранения механической энергии в колебательных системах.	Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем. Составляют общую схему решения задач по теме.	

		<p>Видео:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колебания и равномерное движение по окружности</li> <li>- маятник Максвелла.</li> </ul>		
43	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	<p>Познакомиться с явлением резонанса, с условиями возникновения волн и их видами.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Образование и распространение поперечных и продольных волн.</p>	<p>Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы. Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний .</p>	
44	Длина волны. Скорость распространения волн.	<p>Ввести понятие длины волны, скорости распространения волны, частоты и учить решать задачи по данной теме.</p> <p>Видео:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели механических волн</li> <li>- круговые и линейные волны на поверхности воды</li> <li>- отражение волн</li> </ul>	<p>Наблюдают и объясняют возникновение волн на поверхности воды. Определяют величину и направление скорости</p>	
45	Звуковые колебания. Источники звука.	<p>Познакомить учащихся со звуковыми волнами ,как одним из видов механических волн.</p> <p>Видео:</p>	<p>Наблюдают и объясняют возникновение волн на поверхности воды. Определяют величину и направление скорости серфингиста.</p>	

		- звуковые колебания		
46	Высота, тембр, громкость звука.	<p>Ввести понятия высоты, тембра и громкости звука, показать их отличия.</p> <p>Видео:</p> <p>- зависимость высоты звука от частоты звуковых колебаний</p>	Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звук.	
47	Распространение звука. Звуковые волны.	Доказать, что звук распространяется в твердых, жидких и газообразных телах, научить вычислять скорость звука.	Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн. Умеют объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления. Решают задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения.	
48	Обобщающий урок по теме «Механические колебания»	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
49	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	<p>Сформировать понятие отражения звука и показать, какие условия необходимы для существования эха.</p> <p>Видео:</p> <p>- зависимость громкости звука от амплитуды звуковых колебаний.</p>		

50	Решение задач на механические колебания и волны	Решение задач на механические колебания и волны	Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны	
51	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»	Проверить качество усвоения материала по теме «механические колебания и волны. Звук».	Расчет характеристик колебательного и волнового движения. Объяснение волновых и резонансных явлений. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (27 часов)</b>			
52	Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение.	Дать понятие магнитного поля, однородного и неоднородного магнитного поля. Выяснить графическое изображение магнитного поля. Дать представление о силе Ампера, о законе Ампера.  Презентации.	Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. Называть источники магнитного поля. Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции.	
53	Неоднородное и однородное магнитное поле	Дать понятие магнитного поля, однородного и неоднородного магнитного поля	Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции.	
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Изучить и научиться применять правило «левой руки». Изучить действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.  Демонстрации	Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.	

		Действие магнитного поля на проводник с током.		
55	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.  Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 101 учебника)	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле.	
56	Индукция магнитного поля.	Ввести понятие индукции магнитного поля.  Вектор магнитной индукции, Тесла, магнитный поток, рамка с током, площадь поверхности	Уметь давать определения магнитной индукции, используя закон Ампера. Вычислять магнитный поток. Вычислять силу Ампера.	
57	Магнитный поток  Явление электромагнитной индукции.	Ввести определение магнитного потока.	Решают качественные и экспериментальные задачи с применением правила буравчика и правила левой руки. Наблюдают устройство и принцип действия электрического двигателя. Вычислять магнитный поток, давать его определение. Определять причину возникновения индукционного тока. Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции.	
58	Явление электромагнитной индукции.	Познакомить учащихся с явлением электромагнитной индукции,	Учатся выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.	
59	Лабораторная работа №4	Изучить явление электромагнитной	Уметь собирать установку для	

	«Изучение явления электромагнитной индукции».	индукции.	эксперимента, объяснять результаты наблюдений.	
60	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца. Демонстрации. Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом (по рис. 123—127 учебника)	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом;  объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;	
61	Явление самоиндукции	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Демонстрации. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 128, 129 учебника)	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока	
62	Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстоянии.	Выяснить условия существования переменного тока, познакомиться с применением переменного тока в быту и технике.	Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. Изготавливают модель генератора, объясняют принцип его действия.	
63	Электромагнитное поле.	Сформировать понятие электромагнитного поля. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями	описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	

64	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Шкала электромагнитных волн. Демонстрации. Излучение и прием электромагнитных волн	Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей.	
65	Конденсатор	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Виды конденсаторов. Энергия конденсатора. Демонстрации. Различные виды конденсаторов	Записывать формулу емкости; понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; записывать формулу энергии конденсатора	
66	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации. Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника)	Наблюдают свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать расчетные задачи на формулу Томсона	
67	Принципы радиосвязи и телевидения	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации. Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника)	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;	



68	Электромагнитная природа света.	Познакомить учащихся с понятием интерференции, показать возможность использования интерференции света в современной науке и технике. Дать представление о свете как электромагнитной волне.	Применять полученные знания в повседневной жизни	
69	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Демонстрации. Преломление светового луча (по рис. 141 учебника)	Объяснять физический смысл показателя преломления; применять полученные знания в повседневной жизни	
70	Дисперсия света. Цвета тел.	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов Демонстрации. Опыты по рис. 145—149 учебника	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;	
71	Спектроскоп и спектрограф	Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма. Демонстрации. Опыты по рис. 151—152 учебника		
72	Типы оптических спектров	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Демонстрации. Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания	

73	Лабораторная работа №5. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	Изучить сплошной и линейчатый спектр».	Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного сплошной и линейчатый спектр. Уметь собирать установку для эксперимента, объяснять результаты наблюдений.	
74	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора	
75	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»		Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	
76	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».	Проверить качество усвоение материала по теме «Электромагнитное поле».	Уметь применять полученные знания при решении физической задачи. Развитие навыков самоконтроля.	
77	Анализ контрольной работы. Решение качественных задач		Уметь применять полученные знания при решении физической задачи. Развитие навыков самоконтроля.	
	<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР ( 21 часа)</b>			
78	Радиоактивность	Доказать, что радиоактивность-свидетельство сложного строения атома. Познакомить учащихся с ядерной моделью строения атома. Дать представление учащимся о	Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей	

		радиоактивности	Менделеева.	
79	Модели атомов	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий.	
80	Радиоактивные превращения атомных ядер	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Демонстрации. Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;  применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	
81	Экспериментальные методы исследования частиц	Познакомить учащихся с экспериментальными методами исследования частиц.  Видео:  - счетчик ионизирующих частиц	Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер	
82	Лабораторная работа №6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений; Приобретение навыков работы при работе с оборудованием. Развитие навыков самоконтроля.	
83	Открытие протона и	Познакомить учащихся со строением	Анализируют график зависимости	

	нейтрона.	атомного ядра.	удельной энергии связи от массового числа.	
84	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	Овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения деления ядер урана по фотографиям треков Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач.	Овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений; Приобретение навыков работы при работе с оборудованием. Развитие навыков самоконтроля	
85	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы. Изотопы.	Дать понятие массового числа, зарядового числа и ядерной силы. Познакомить с понятием изотопы.	Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели	
86	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.  Демонстрации. Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС. Знакомятся с понятием сильных взаимодействий. Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа.	
87	Решение задач на дефект масс и энергию связи.	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер		

88	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Сформировать у учащихся представление о делении ядер урана, познакомить с сущностью ядерной реакции.	Описывать превращения энергии в атомных станциях. Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза.	
89	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую.	Учить применять физические законы при решении задач. Объяснить принцип действия ядерного реактора.	Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики	
90	Атомная энергетика.	показать необходимость такой отрасли как атомная энергетика.	Знать преимущества и недостатки атомных электростанций. Уметь приводить примеры экологических последствий работы атомных электростанций. Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС.	
91	Биологическое действие радиации.	Сформировать у учащихся представление о термоядерной реакции, доказать необходимость защиты от излучения.	Знать условия протекания, применения термоядерной реакции. Уметь приводить примеры экологических последствий работы атомных электростанций Знать правила защиты от радиоактивных излучений.	
92	Лабораторная работа № 8.	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц	

93	Лабораторная работа № 9	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц	
94	Термоядерная реакция.	Сформировать у учащихся представление о термоядерной реакции,	Знать условия протекания, применения термоядерной реакции. Представлять символическую запись одной из возможных термоядерных реакций	
95	Элементарные частицы. Античастицы	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. Демонстрации. Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле (по рис. 166 учебника)	Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество »;  называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон;  рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции	
96	Решение задач на дефект масс и энергию связи	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме.	
97	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Проверить качество усвоения материала по теме «Строение атома и атомного ядра».		
98	Состав, строение и происхождение Солнечной системы			
99	Большие планеты Солнечной системы.	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Демонстрации.		

		Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов		
100	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид		
101	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Самостоятельная работа по теме «Малые тела Солнечной системы». Демонстрации. Таблица «Строение Солнца». Фотографии солнечных пятен, солнечной короны		
102	Строение и эволюция Вселенной.	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. Демонстрации. Фотографии галактик		