

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с.Долина  
Федоровского района Саратовской области**

**РАССМОТРЕНО**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Руководитель ШМО**

**Ответственный за УВР**

**Директор**

---

[Н.Н. Демченко]  
Протокол №1 от «15»  
08.2024г.

---

[В.С.Кузнецова]  
Протокол №1 от 16.08.2024

---

[Л.И. Романова]  
Приказ №70 от «19»08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

**для обучающихся 9 класса**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного (среднего) общего образования, федерального базисного учебного плана, примерной программы основного (среднего) общего образования в соответствии с основной образовательной программой основного (среднего) общего образования МОУ СОШ с. Долина, по авторской программе (ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ. АВТОРЫ: Е. М. Гутник, А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2012 год)

Программа отражает содержание курса физики основной школы (7-9 классы). Она учитывает цели обучения физике учащихся основной школы и соответствует обязательному минимуму содержания физического образования в основной школе.

Учебная программа 9 класса рассчитана на 102 часа, по 3 часа в неделю.

**Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

**Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса**

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

*знать/понимать:*

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

*уметь:*

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

### Результаты освоения курса физики

*Личностные результаты:*

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*Метапредметные результаты:*

- 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 поставленных 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.

#### *Предметные результаты:*

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;
- умения 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 полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Содержание курса физики в 9 классе**

**(102 часа)**

#### **Законы взаимодействия и движения тел (39 часа)**

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.*

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Лабораторные работы.*

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

### **Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)**

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. Продольные и поперечные 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.

*Демонстрации.*

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

*Лабораторная работа.*

1. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **Электромагнитное поле (23 часов)**

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.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### *Демонстрации.*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

### *Лабораторные работы.*

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

### **Строение атома и атомного ядра (19 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, 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. Правила смещения. 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.

### *Демонстрации.*

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

### *Лабораторные работы.*

1. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
3. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

### **Обобщение и повторение 6 часов**

#### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

1. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник - М.: Дрофа, 2014
1. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010
1. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2004.
1. Физика. 9 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина. / сост. В.А. Шевцов – Волгоград: Учитель, 2004.
1. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011.
1. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.

1. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
  1. Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. / авт.-сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО «Академия развития», 2014.
9. Перышкин А. В. Сборник задач по физике. 7-9. – М.: Экзамен, 2012.
10. Волков В.А. Поурочные разработки по физике, 9 класс. – М. ВАКО, 2007.

### **Оборудование и приборы**

1. Компьютер с выходом в интернет, мультимедиапроектор, экран, комплект электронных пособий по курсу физики 9 класс.
2. Комплект электроснабжения кабинета физики.
3. Набор учебно-познавательной литературы.
4. Комплекты компьютерных экспериментов «Живая физика»
5. Компьютерный измерительный блок с набором датчиков, осциллографическая приставка.
1. Комплект лабораторного оборудования «ГИА-лаборатория»: механические явления; тепловые явления; электромагнитные явления; оптические и квантовые явления.
2. Лаборатория L-микро (демонстрационный эксперимент по физике): механика; геометрическая оптика; электричество (1, 2, 3), набор электроизмерительных приборов постоянного и переменного тока; тепловые явления; газовые законы и свойства насыщенных паров; оптика; волновые явления на поверхности жидкости; комплект по механике поступательного прямолинейного движения (согласованный с компьютерным измерительным блоком).
3. Лаборатория L-микро (физика в ученическом эксперименте): механика, оптика, электричество, молекулярная физика и термодинамика.
4. Комплект для изучения свойств электромагнитных волн.
5. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи.
6. Набор по электростатике.
7. Таблицы по физике.

### **Интернет-ресурсы**

1. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>
1. Интернет урок.  
<http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
5. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
6. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
7. Физика 7-9 +. <http://www.kursk.ru/win/client/gimn> <http://www.kursk.ru/>
8. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
1. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>

2. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>

3. Физика: электронная коллекция опытов.

<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>

14. Федеральные тесты по механике. [://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics](http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics)

15. Ускорение тел. Равноускоренное движение

тел. <http://www.school363.1t.ru/disthttp://www.school363.1t.ru/>

#### Распределение учебного времени, отведенного на изучение отдельных разделов курса

Раздел (тема)	Количество часов в рабочей программе
Законы взаимодействия и движения тел	39
Механические колебания и волны. Звук	15
Электромагнитное поле	23
Строение атома и атомного ядра	19
Обобщающее повторение	6
Итого	102

#### Количество часов для проведения контрольных работ

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			уроки	Контрольные, самостоятельные, лабораторно-практические работы, уроки развития речи
1	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</li><li>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»</li><li>Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».</li><li>Контрольная работа №2 «Законы динамики»</li></ol>
2	<b>Механические колебания и волны Звук</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».</li><li>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»</li></ol>
3	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции»</li><li>Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров</li></ol>



				испускания» 3. Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»
4	<b>Строение атома и атомного ядра</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	1. Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». 2. Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».
5	<b>Обобщающее повторение курса</b>	<b>9</b>		
	<b>Итого:</b>	<b>105</b>	<b>94</b>	<b>11</b>

### Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**Знать/понимать** включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

**Уметь** включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

**Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс**

**(102 часа – 3 часа в неделю)**

№ уро ка	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока	Планируемые результаты		Планируемая и фактическая даты проведения
				УУД	Предметные результаты	
1	Траектория. Путь. Перемещение.	<b>Знать</b> понятия: траектория, путь, перемещение.  <b>Уметь</b> объяснять их физический смысл,  определять координаты движущегося тела.	Тест или физический диктант.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации.  <i>Личностные УУД:</i> умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение самостоятельно ставить цели учебной деятельности  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух.	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Познавательный интерес к математике	
2	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	<b>Знать</b> понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта.  <b>Уметь</b> приводить примеры механического движения.	Тест или задания на соответствие			

3	<p>Определение координаты движущегося тела.</p>	<p><b>Знать</b> понятия: траектория, путь, перемещение.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.</p>	<p>Лекция, составление опорного конспекта</p>			
4	<p>Перемещение при прямолинейном равномерном движении.</p>	<p><b>Знать</b> физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения.</p> <p><b>Уметь</b> описать и объяснить движение.</p>	<p>Индивидуальная работа.</p>			
5	<p>Графическое представление прямолинейного равномерного движения.</p>	<p><b>Знать</b> уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении.</p> <p><b>Уметь</b> читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь</p>	<p>Чтение графиков, определение физических величин.</p>			

		составлять уравнения по приведённым графикам.				
6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	<b>Уметь</b> решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Индивидуальная работа.			
7	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.					
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. <b>Уметь</b> читать и анализировать графики	Лекция, составление опорного конспекта.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации. Умение формулировать определения, понятия. <i>Личностные УУД:</i> умение применять полученные знания на практике <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы. Планировать этапы ее	Осознание важности изучения математики для понимания окружающего мира. Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности	

		зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.		выполнения, оценивать полученный результат  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.  <b>Уметь</b> читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Лекция, составление опорного конспекта.			
10	Решение задач на прямолинейное	<b>Уметь</b> решать аналитически и графически задачи	Индивидуальная работа.			

	равноускоренное движение	на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.				
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	<b>Знать</b> законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	Тест или задание на соответствие			
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной	<b>Уметь</b> решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным	Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.			

	скорости.	начальным условиям.				
13	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	<b>Уметь</b> , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Исследовательская работа.			
14	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	<b>Уметь</b> , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Исследовательская работа.			
15	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</b>	<b>Уметь</b> определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.			

		изучаемых явлений.				
16	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	<b>Знать</b> основные формулы равномерного и равноускоренного движения. <b>Уметь</b> приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах.	Индивидуальная работа.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.  Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.  Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры	
17	<b>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.	Контрольная работа.			
18	Относительность механического движения.	<b>Уметь</b> использовать разные методы измерения скорости тел. <b>Понимать</b> закон сложения скоростей. <b>Уметь</b> использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Тест с взаимопроверкой	Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям		



19	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	<p><b>Знать</b> формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.</p>	Физический диктант	<p>учителя.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i>  умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>		
20	Второй закон	<b>Знать</b> смысл понятий:	Физический			

	Ньютона.	<p>взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных.</p> <p><b>Знать</b> формулировку Второго закона Ньютона.</p> <p>Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.</p>	диктант			
21	Третий закон Ньютона.	<b>Знать</b> формулировку у третьего закона Ньютона.	Физический диктант или тест.			
22	Решение задач с применением законов Ньютона.	<b>Знать</b> формулировку и законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения.	Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.			
23	Решение задач с применением					

	законов Ньютона.	<b>Уметь</b> решать задачи по теме.				
24	Свободное падение.	<b>Знать</b> формулу для расчёта параметров при свободном падении.  <b>Уметь</b> решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении.  <b>Уметь</b> объяснить физический смысл свободного падения.	Лекция, составление опорного конспекта.			
25	Решение задач на свободное падение тел.	<b>Уметь</b> решать задачи по теме.				
26	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	<b>Знать</b> формулу для расчёта параметров при свободном падении.  <b>Уметь</b> решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении.  <b>Уметь</b> объяснить физический смысл свободного падения.	Лекция, составление опорного конспекта.			

27	Движение тела, брошенного горизонтально.	<p><b>Уметь</b> решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально.</p> <p><b>Уметь</b> записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p>	Лекция, составление опорного конспекта.			
28	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	<p><b>Уметь</b> решать задачи по теме.</p> <p><b>Уметь</b> записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p>		<p><i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом</p>	<p>Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации</p> <p>Развитие находчивости, активности при решении математических задач</p>	
29	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».</b>	<p><b>Уметь</b> определять ускорение свободного падения тела.</p> <p><b>Исследовать</b> ускорение свободного падения.</p>	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения. Ответ с единицами измерения в	оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее		

	контроль		системе СИ, вывод.	достижения, представлять результаты работы.		
30	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	<b>Знать</b> историю открытия закона Всемирного тяготения.  <b>Знать</b> смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения».  Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	Самостоятельна я работа, тест	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения		
31	Ускорение свободного падения на Земле и других	<b>Знать</b> смысл величин: «ускорение свободного	Групповая фронтальная работа			

	небесных телах.	падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.				
32	Прямолинейное и криволинейное движение.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.	Лекция, составление опорного конспекта.			
33	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	<b>Уметь</b> решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. <b>Уметь</b> записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	Лекция, составление опорного конспекта.			

34	Искусственные спутники Земли.	<p><b>Знать</b> ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты.</p> <p><b>Уметь</b> использовать формулу первой космической скорости.</p> <p><b>Понимать</b> её назначение и роль при планировании запуска ИЗС.</p> <p><b>Уметь</b> пояснять требования к высоте ИЗС над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.</p>	Групповая фронтальная работа			
35	Импульс. Закон сохранения импульса.	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость,	Лекция. Составление опорного конспекта.			

		<p>ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса.</p> <p>Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>				
36	Решение задач на закон сохранения импульса.	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».	Самостоятельна я работа или задания на соответствие.			
37	Реактивное движение.	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия	Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.			



		<p>ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.</p>				
38	<p>Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»</p>	<p><b>Знать</b> основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса.</p> <p><b>Уметь</b> приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.</p>	<p>Индивидуальная работа.</p>			
39	<p><b>Контрольная работа №2 «Законы динамики»</b></p>	<p><b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.</p>	<p>Контрольная работа.</p>			

40	<p>Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.</p>	<p><b>Знать</b> определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения.</p> <p><b>Уметь</b> определять амплитуду, период и частоту колебания.</p>	<p>Лекция. Опорный конспект.</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.</p>	<p>Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p> <p>Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры</p>	
41	<p>Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.</p>	<p><b>Знать</b> понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.</p>	<p>Тест или задания на соответствие, решение задач разной степени сложности.</p>	<p>Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное</p>		

42	Решение задач по теме «Механические колебания».	<p><b>Знать</b> смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.</p> <p><b>Уметь</b> объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.</p>	Самостоятельная работа или тест, задания на соответствие.	взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
43	<b>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от</b>	<b>Уметь</b> описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения;	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ,			

	его длины».	<p>собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений.</p> <p><b>Выполнять</b> необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.</p>	вывод.			
44	Решение задач на колебательное движение.	<p><b>Знать</b> метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование.</p> <p><b>Уметь</b> описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити.</p> <p><b>Уметь</b> определять параметры колебаний</p>	Тест, физический диктант.			

		математического маятника, строить и читать графики.				
45	Механические волны. Виды волн.	<p><b>Знать</b> определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.</p> <p><b>Уметь</b> различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.</p>	Физический диктант, задания на соответствие или тест.			
46	Длина волны.	<p><b>Знать</b> определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.</p> <p><b>Уметь</b> различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период</p>	Лекция. Составление опорного конспекта.			

		волны.				
47	Решение задач на определение длины волны.	<p><b>Знать</b> смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.</p> <p><b>Уметь</b> объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.</p>	Индивидуальная работа.			
48	Звуковые волны. Звуковые явления.	<p><b>Знать</b> смысл понятий: колебательные движения, колебательная система.</p> <p><b>Уметь</b> описывать</p>	Лекция. Составление опорного конспекта.			

		возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.				
49	Высота и тембр звука. Громкость звука.	<b>Знать</b> смысл понятий громкость и высота звука. <b>Уметь</b> описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	Лекция. Составление опорного конспекта.	<i>Познавательные УУД:</i> умение преобразовывать информацию из одной формы в другую, работать с текстом, выделять в нем главное, умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач.  <i>Личностные УУД:</i> способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках	Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности. Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.  Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.  Развитие находчивости, активности при решении математических задач	
50	Распространение звука. Скорость звука.	<b>Знать</b> причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. <b>Уметь</b> объяснять различие скоростей	Лекция. Составление опорного конспекта	по отношению к учебной деятельности, умение применять полученные знания на практике, потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.		

		распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.		Развитие навыков самооценки и самоанализа, умение соблюдать дисциплину на уроке.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы, планировать этапы ее выполнения и оценивать полученные результаты.  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя, грамотно формулировать вопросы		
51	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.  Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.				
52	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	Решение задач различной степени сложности.			
53	Повторение и обобщение материала по	<b>Знать</b> определение волны виды механических волн,	Индивидуальная работа.			



	теме «Механические колебания и волны»	основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.  <b>Уметь</b> приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.				
54	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.			
55	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	<b>Знать</b> понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Урок изучения нового материала	<i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.  Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры	
56	Графическое изображение магнитного поля.	<b>Понимать</b> структуру у магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	Комбинированный			
57	Направление тока и направление	<b>Понимать</b> структуру у магнитного поля, уметь объяснять на	Решение качественных			

	линий его магнитного поля.	примерах.	задач	оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД</i> : умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовывать выполнение заданий согласно инструкциям учителя, делать выводы по результатам работы.		
58	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	<b>Знать</b> силу Ампера, объяснять физический смысл.	Комбинированный			
59	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа	<i>Коммуникативные УУД</i> : умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
60	Индукция магнитного поля.	<b>Знать</b> силовую характеристику магнитного поля – индукцию.	Закрепление знаний			
61	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	Решение качественных задач	<i>Познавательные УУД</i> : умение структурировать учебный материал, давать определения, понятия. Умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между	Развитие находчивости, активности при решении математических задач  Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,	

	магнитного поля»			<p>объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение составлять план для выполнения заданий учителя. Развитие навыков оценки и самоанализа.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения. Овладение навыками выступлений перед аудиторией</p>	рассуждений	
62	Магнитный поток	<b>Знать</b> понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.	Беседа по вопросам			
63	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	<b>Знать</b> понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	Оформление работы, вывод.			
64	Явление электромагнитной индукции.	<b>Знать</b> понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	Тест			
65	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	<b>Знать</b> способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	Комбинированный урок.			
66	Решение задач на «Явление электромагнитн	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при	Самостоятельная работа.			

	ой индукции»	решении задач.				
67	Электромагнитное поле.	<b>Знать</b> понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.	Тест.			
68	Электромагнитные волны.	<b>Понимать</b> механизм возникновения электромагнитных волн. <b>Знать</b> зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.	Беседа по вопросам, решение качественных задач.			
69	Шкала электромагнитных волн.	<b>Понимать</b> механизм возникновения электромагнитных волн. <b>Знать</b> зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.	Беседа по вопросам, тест.			
70	Решение задач «Электромагнитные волны»	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа			
71	Интерференция света.	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на	Комбинированный урок			

		природу света.				
72	Электромагнитная природа света.	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на природу света.	Беседа по вопросам, тест.			
73	<b>Лабораторная работа №5</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»					
74	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	<b>Знать</b> влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Беседа по вопросам, доклады			
75	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	<b>Уметь</b> решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа			
76	Повторение и обобщение материала по теме	<b>Уметь</b> решать задачи по теме «Строение атома и	Индивидуальная работа			

	«Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	атомного ядра».				
77	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.			
78	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	<b>Знать</b> природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Лекция, беседа по вопросам.	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности  Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.  Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.	
79	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	<b>Знать</b> строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	Самостоятельная работа или тест.			
80	Радиоактивные превращения атомных ядер.	<b>Знать</b> природу радиоактивного распада и его закономерности.	Физический диктант.			<i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической

				<p>деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения. Умение представлять результаты работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>		
81	Экспериментальные методы исследования частиц.	<b>Знать</b> современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.	Тест или задания на соответствия.	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей</p>	<p>Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p> <p>Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры</p>	
82	Открытие протона и нейтрона	<b>Знать</b> историю открытия протона и нейтрона.	Беседа по вопросам.			
83	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	<b>Знать</b> строение ядра атома, модели.	Физический диктант или тест.			

84	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	<b>Уметь</b> решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	Самостоятельная работа.	<p>работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД</i>: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p><i>Коммуникативные УУД</i>: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>		
85	Изотопы.	<b>Знать</b> понятие «прочность атомных ядер».	Комбинированный урок			
86	Альфа- и бета-распад. Правило смещения.	<b>Знать</b> правило смещения альфа- и бета- распад.	Комбинированный урок			
87	Решение задач «Альфа- и бета-распад. Правило смещения»	<b>Уметь</b> решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Физический диктант			
88	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	<b>Знать</b> природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	Самостоятельная работа.			
89	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	<b>Уметь</b> решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Решение задач различной степени сложности			
90	Деление ядер	<b>Понимать</b> механизм	Индивидуальная			



	урана. Цепные ядерные реакции.	деления ядер урана.	работа.			
91	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	<b>Знать</b> устройство ядерного реактора.	Комбинированный урок			
92	<b>Лабораторная работа № 5.</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Оформление работы, вывод.			
93	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	<b>Знать</b> условия протекания, применение термоядерной реакции. <b>Знать</b> преимущества и недостатки атомных электростанций.	Тест, беседа.			
94	Биологическое действие	<b>Знать</b> правила защиты от радиоактивных	Беседа.			

	радиации.	излучений.				
95	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	<b>Уметь</b> решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа			
96	<b>Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.			
97	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Тест.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.  Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.	
98	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Самостоятельная работа или тест.			
99	Повторение «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Комбинированный урок	<i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных	Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры	
100	Повторение	Обобщение и	Комбинированный			

	«Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	систематизация полученных знаний.	ый урок	знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.		
101	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Индивидуальная работа	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
102	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Индивидуальная работа			