

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 31**

<p>Рассмотрено Руководитель МО учителей естественно- математического цикла. Протокол № 1 от 26.08.2023 г. Руководитель МО  Диаконова Н.Ш.</p>	<p align="center"> Утверждаю Директор МБОУ СОШ №31 Варзиева З.А. Приказ № 1 от 28.08.2023 г.</p>
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного предмета «Физика»**

**Уровень образования: основное общее образование**

**9 класс**

**Уровень изучения учебного предмета: базовый**

**Срок реализации программы: 2023-2024 уч.год**

**Количество часов по учебному плану:**

102 ч/год, 3 ч/неделю

**УМК:**

А.В.Перышкин, Е.М.Гутник, Физика 9 класс. – М.: Дрофа, 2019.

Рабочая программа «Физика 7–9 классы» к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутника.

Авторы: Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. - М.: Дрофа 2017.

**Автор-разработчик программы:**

**Валиева Д.И.**

г.Владикавказ

2023 год

## **Предметные результаты:**

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## Содержание

Учебная программа 9 класса рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю). Лабораторных и практических работ – 5 часов. Контрольных работ – 5 часов. Содержание курса соотносится с рабочей программой «Физика 7–9 классы» к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутника (авторы: Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. М.: Дрофа 2017 г.)

Раздел	Количество часов
Законы взаимодействия и движения тел	34
Механические колебания и волны. Звук	16
Электромагнитное поле	26
Строение атома и атомного ядра	19
Обобщающее повторение	6
Резерв	1
<b>Итого 102 часа</b>	

### **Законы взаимодействия и движения тел (34 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.

### **Механические колебания и волны. Звук. (16 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.

## **Электромагнитное поле (26 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.

## **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.

**Обобщение и повторение 6 часов**

**Резерв 1 час**

### **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.**

1. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник - М.: Дрофа, 2019.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2001.
3. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2017.
4. Физика. 9 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина. / сост. В.А. Шевцов – Волгоград: Учитель, 2017.
5. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011.
6. 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.
- 7.

### **Интернет-ресурсы**

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов.  
<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>

### Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов
1.	Законы взаимодействия и движения тел	40
2.	Механические колебания и волны. Звук	13
3.	Электромагнитное поле	23
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	17
5.	Повторение	6
	<b>Итого:</b>	<b>99</b>

### Календарно-тематическое планирование изучения курса физики в 9 классе

№ урока	Дата	Тема урока	Тип урока	Уч.матер. дом.зад	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	Вид контроля, измерител и
1.		Материальная точка. Система отсчёта	Урок усвоения новых знаний	§ 1, упр.1(4, 5)	Демонстрация различных видов механического движения  Демонстрация равноускоренного движения  Сборники познавательных и развивающих заданий	Уметь описывать различные виды движения  Знать/понимать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение; уметь строить графики пути и скорости	УО
2.		Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	Урок усвоения новых знаний	§ 2-3, упр.3(2)			ВП
3.		Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Урок усвоения новых знаний	§4, упр.4			ФО
4.		Решение задач «Прямолинейное равномерное движение»	Урок комплексного применения знаний и умений	§ 1-4	Оборудование для лаб.раб.	Уметь решать задачи по данной теме; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр	ПДЗ
5.		Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение,	Урок усвоения новых знаний	§ 5, упр.5 (2,3)	Контрольно-измерительные материалы по данной теме		Т

		перемещение			Уметь решать качественные, расчётные и графические задачи по теме «Основы кинематики»	
6.		Скорость прямолинейного, равноускоренного движения	Урок усвоения новых знаний	§6, упр.6 (3,4)		СР
7.		Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение»	Урок комплексного применения знаний и умений	§ 5-6		ПДЗ
8.		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	Урок усвоения новых знаний	§7, упр.7 (2,3)		УО
9.		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Урок актуализации знаний и умений	§8, упр 8(1)		ФО
10.		Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении	урок систематизации знаний и умений	конспект		ВП
11.		Фронтальная лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Урок комплексного применения знаний и умений	§ 1-8		ЛР
12.		Итоги главы: Основы кинематики. Решение задач по кинематике.	Урок актуализации знаний и умений	§ 1-8		ФО
13.		Подготовка к контрольной работе.	Урок комплексного применения знаний и умений	Повторить понятия и формулы		УО



14.		Контрольная работа № 1 «Основы кинематики»	Урок контроль знаний и умений	§ 1-8			КР
15.		Относительность механического движения	Урок усвоения новых знаний	§ 9, упр.9 (3,4)	Демонстрация относительности движения, второго и третьего законов Ньютона, свободного падения, движения тела, брошенного вертикально вверх	Уметь описывать и объяснять с помощью законов Ньютона различные виды движения; измерять ускорение свободного падения	УО
16.		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	Урок усвоения новых знаний	Конспект			ПДЗ
17.		Инерциальная система отсчёта. Первый закон Ньютона	Урок усвоения новых знаний	§ 10, упр.10			ВП
18.		Второй закон Ньютона	Урок усвоения новых знаний	§ 11, упр.11 (2,3)			СП
19.		Решение задач на законы Ньютона	Урок комплексного применения знаний и умений	§10-11			Т
20.		Третий закон Ньютона	Урок усвоения новых знаний	§ 12, упр.12			УО
21.		Решение задач на законы Ньютона	Урок систематизации знаний и умений	§10-12			Т
22.		Свободное падение	Урок усвоения новых знаний	§ 13, упр.13			ФО
23.		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Урок усвоения новых знаний	§ 14, упр. 14			ПДЗ
24.		Решение задач на движение тела брошенного вертикально вверх	Урок усвоения новых знаний	§12-14			Т
25.		Закон всемирного	Урок усвоения	§ 15, упр.	ВП		

		тяготения.	<i>новых знаний</i>	15(1,2),			
26.		Решение задач на закон всемирного тяготения	<i>Урок комплексного применения знаний и умений</i>	§15, упр.15 (3,4)			
27.		<u>Фронтальная лабораторная работа № 2 «Исследование ускорения свободного падения»</u>	<i>Урок систематизации знаний и умений</i>	§ 13-16 298-300			ЛР
28.		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 16, упр. 16(1-3)			ФО
29.		Прямолинейное и криволинейное и движение	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§17			РЗ
30.		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§18, упр.18 (1-2)			Т
31.		Решение задач	<i>Урок комплексного применения знаний и умений</i>	§17-18, Упр.18 (3)			СР
32.		Искусственные спутники Земли	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§19, упр.19			ФО
33.		Решение задач	<i>Урок комплексного применения знаний и умений</i>	§17-19			Т
34.		Импульс тела	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 20, упр.20	Демонстрация закона сохранения импульса, реактивного движения; демонстрация совершения	Знать/понимать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы, механическая работа, мощность; уметь решать простейшие задачи на	ФО

				(1,2)	механической работы	применение закона сохранения импульса и расчёт механической работы и мощности	
					Сборники познавательных и развивающих заданий		
35.		Решение задач	Урок комплексного применения знаний и умений	§ 20, упр.20 (3,4)	Контрольно-измерительные материалы по данной теме	Уметь решать задачи по данной теме  Уметь решать качественные, расчётные и графические задачи по теме «Основы динамики и законы сохранения в механике»	ПДЗ
36.		Реактивное движение. Ракеты.	Урок усвоения новых знаний	§ 21, упр.21 (1,2)			УО
37.		Законы сохранения в механике	Урок усвоения новых знаний	§ 22, упр.22 (2,3)			ВП
38.		Решение задач на законы сохранения	Урок комплексного применения знаний и умений	Повторить все формулы и понятия			СР
39.		Итоги главы: Законы взаимодействия и движения тел	Урок актуализации знаний и умений	Стр. 95-97, тест			ФО
40.		Контрольная работа № 2 «Основы динамики и законы сохранения в механике»	Урок контроль знаний и умений	§§ 9-22			КР
<i>Механические колебания и волны. Звук (13)</i>							
41.		Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник	Урок усвоения новых знаний	§ 23, упр.23	Демонстрация механических колебаний (набор грузов и пружин)	Знать/понимать физический смысл основных характеристик колебательного движения  Уметь выяснять, как зависят	УО
42.		Величины, характеризующие колебательное движение	Урок усвоения новых знаний	§24, упр.24	Демонстрация механических волн, звуковых колебаний, условий	период и частота свободных колебаний нитяного	УО

43.		<i>Гармонические колебания</i>	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 25, вопросы	распространения звука; сборники заданий	маятника от его длины	ВП
44.		<u>Фронтальная лабораторная работа № 3</u> Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»	<i>Урок комплексного применения знаний и умений</i>	Стр300-302		Знать/понимать смысл физических величин: волна, длина волны, скорость волны, звуковые колебания, высота, тембр, громкость и скорость звука; уметь применять полученные знания при решении простейших задач	ЛР
45.		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§26,27 упр.26			ВП
46.		Распространение колебаний в среде. Поперечные и продольные волны	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 28			ВП
47.		Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой)	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 29, упр.27			УО
48.		Источники звука. Звуковые колебания.	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§30, упр.28			ФО
49.		Высота, тембр и громкость звука	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 31, упр.29			ВП
50.		<i>Распространение звука. Звуковые волны</i>	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§32, упр.30 (3,4)			СР
51.		<i>Отражение звука. Звуковой резонанс</i>	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§33, задание			ФО
52.		<i>Итоги главы. Подготовка к контрольной работе.</i>		Стр142-144			УО

53.		<u>Контрольная работа № 3</u> «Механические колебания и волны» .	Урок <i>контроль знаний и умений</i>				КР		
<i>Электромагнитное поле (23)</i>									
54.		Однородное и неоднородное магнитное поле.	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§ 34, упр. 31	Демонстрация действия электрического поля на электрический заряд, действия магнитного поля на магнитную стрелку; взаимодействия двух параллельных проводников с током, действия постоянного магнита на проводник с током	Знать/понимать смысл понятий и основные свойства электрического и магнитного полей; знать правило буравчика, правило левой руки; уметь определять направление силы Ампера	УО		
55.		Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§ 35, упр. 32			ФО		
56.		Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§ 36, упр.33 (3-5)			УО		
57.		<i>Индукция магнитного поля.</i>	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§ 37, упр.34			ВП		
58.		<i>Магнитный поток.</i>	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§38, упр.35			УО		
59.		Решение задач.		вопросы			ФО		
60.		Электромагнитная индукция.	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§ 39			ПДЗ		
61.		<u>Фронтальная лабораторная работа № 4</u> «Изучение явления электромагнитной индукции».		Стр 303-304			Демонстрация получения переменного тока при вращении витка в магнитном поле	Знать/понимать закон электромагнитной индукции и правило Ленца	ЛР
62.		<i>Направление индукционного тока. Правило Ленца.</i>	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§ 40, упр37 (1)			Наглядные пособия, демонстрация свойств	Знать/понимать смысл физических понятий:	ПДЗ
63.		<i>Явление самоиндукции.</i>	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§41, упр.38			электромагнитных волн и интерференции света	электромагнитное поле, электромагнитные волны, интерференция света; уметь объяснять электромагнитную	УО
64.		Переменный ток. <i>Генератор переменного тока. Трансформатор.</i>	Урок <i>усвоения новых знаний</i>	§ 42, упр.39			ФО		

65.		Электромагнитное поле.	Урок усвоения новых знаний	§ 43		ю природу света	УО
66.		Электромагнитные волны.	Урок усвоения новых знаний	§ 44, упр.41			СП
67.		Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Урок усвоения новых знаний	§45			СР
68.		Принципы радиосвязи и телевидения	Урок усвоения новых знаний	§46, упр.43			Т
69.		Электромагнитная природа света	Урок усвоения новых знаний	§47			УО
70.		Преломление света. Показатель преломления	Урок усвоения новых знаний	§ 48			ВП
71.		Дисперсия света.	Урок усвоения новых знаний	§ 49			СП
72.		Типы оптических спектров	Урок усвоения новых знаний	§ 50			
73.		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Урок усвоения новых знаний	§ 51			Т, СП
74.		<u>Фронтальная лабораторная работа № 5</u> «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Урок комплексного применения знаний и умений	§ 62,64			ЛР
75.		<u>Итоги главы</u>	Урок актуализации знаний и умений	Стр. 216 -219			

76.		<u>Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»</u>	<i>Урок контроль знаний и умений</i>				
<i>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (17)</i>							
77.		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 52	Демонстрация модели опыта Резерфорда; наглядные пособия	Знать/понимать планетарную модель строения атома; уметь объяснять и описывать экспериментальные методы исследования частиц; характер движения заряженных частиц  Знать/понимать, из каких элементарных частиц состоит ядро атома; знать историю открытия протона и нейтрона; строение атомного ядра; уметь определять зарядовое и массовое числа, пользуясь периодической таблицей	УО
78.		Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 53	Наглядные пособия, справочная литература	Уметь характеризовать альфа-, бета- и гамма-излучения; знать/понимать смысл физических понятий: энергия связи, радиоактивность; уметь записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер, рассчитывать дефект масс	СП
79.		Решение задач	<i>Урок комплексного применения знаний и умений</i>		Наглядные пособия, справочная литература	Знать/понимать смысл понятий: быстрые и медленные нейтроны, управляемые и неуправляемые ядерные реакции, обогащённый уран	Т
80.		<i>Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике</i>	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 54	Дозиметры, справочная литература, информационно-коммуникативные средства	Уметь применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана	ФО
81.		Естественный радиационный фон. Дозиметры.	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 54		Уметь приводить примеры практического применения ядерных реакторов	УО
82.		Открытие протона и нейтрона	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 55		Уметь объяснять и описывать биологическое действие радиации, получение и применение радиоактивных изотопов	ФО
83.		<i>Состав атомного ядра</i>	<i>Урок усвоения новых знаний</i>	§ 56	Наглядные пособия, справочная литература	Уметь приводить примеры термоядерных реакций; знать основные виды элементарных частиц, античастиц	СП
84.		<u>Фронтальная лабораторная работа № 6 «Изучение</u>	<i>Урок комплексного применения</i>	§ 74			ЛР

		деления ядра атома урана по фотографии треков»	ия знаний и умений				
85.		Энергия связи. Дефект масс.	Урок усвоения новых знаний	§ 57			ВП
86.		Деление ядер урана. Цепная реакция.	Урок усвоения новых знаний	§ 58			СП
87.		Радон и его продукты распада.	Урок усвоения новых знаний	Стр306			УО
88.		<u>Фронтальная лабораторная работа №7»</u> <u>Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</u>	Урок комплексного применения знаний и умений	Стр308-309			ЛР
89.		Ядерный реактор.	Урок усвоения новых знаний	§59			УО
90.		Атомная энергетика.	Урок усвоения новых знаний	§60-61			Т,ФО
91.		Термоядерная реакция.	Урок усвоения новых знаний	§62			УО
92.		Итоги главы. Подготовка к контрольной работе.	Урок актуализации знаний и умений	§58-62			Т
93.		К,Р№5; по теме: Строение атома и атомного ядра	<b>Урок контроль знаний и умений</b>				КР
<i>Строение и эволюция Вселенной (6)</i>							
94.		Состав и строение Солнечной системы	Урок усвоения новых знаний	§63-65			УО
95.		Строение ,излучения и	Урок усвоения	§66-67			ФО



		эволюция Солнца и звезд	<i>новых знаний</i>				
96.		Итоговая контрольная работа	<i>Урок актуализации знаний и умений</i>				КР
97.		Работа над ошибками. Итоговый урок	<i>Урок актуализации знаний и умений</i>				
98.		Резерв					
99.		Резерв					

## График контрольных и лабораторных работ.

Контрольная работа №1 «Основы кинематики».	
Контрольная работа №2 «Основы динамики и законы сохранения в механике».	
Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны».	
Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».	
Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра».	
Итоговая контрольная работа	

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	
Лабораторная работа №2 «Исследование ускорения свободного падения».	
Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».	
Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	
Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	
Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	
Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	