


Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 11»

Согласовано  
Руководитель МО учителей  
предметов естественно-  
математического цикла

  
Кемаева Н.В.  
Протокол №1 от  
« 29 » августа 2023 г.

Согласовано  
Заместитель директора  
по УВР

  
Дорожинская Т.В.  
« 29 » августа 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### по физике

### для обучающихся 9 класса

### на 2023 – 2024 учебный год

Количество часов – 102

Срок реализации программы – 1 учебный год

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями  
Федерального государственного образовательного стандарта

общего образования на основе авторской программы по предмету физика :

Физика. 7—9 классы : рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд.,  
перераб. — М. : Дрофа, 2015.- 400 с.

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

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

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

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

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

- \_ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- \_ понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- \_ формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- \_ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- \_ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- \_ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- \_ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами** обучения физике в 9 классе являются:  
в теме **Законы взаимодействия и движения тел:**

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

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

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

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

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

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

#### в теме **Механические колебания и волны. Звук**

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

—знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

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

#### в теме **Электромагнитное поле**

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

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное

магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин:

магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда

электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

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

—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств:

электромеханический индукционный генератор переменного тока,

трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

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

в теме **Строение атома и атомного ядра**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления:

радиоактивность, ионизирующие излучения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий:

радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели

строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом;

протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома

урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества,

эквивалентная доза, период полураспада;

—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия

технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона,

пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

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

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

—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

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

в теме **Строение и эволюция Вселенной**

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

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

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

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

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

**Общими предметными результатами** обучения по данному курсу являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез..

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1. Повторение курса физики за 8 класс (4ч)**

Тепловые явления. Электрические явления. Световые явления.

**Вводная контрольная работа.**

### **2. Законы взаимодействия и движения тел (30 ч)**

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

Фронтальные лабораторные работы

**№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».**

**№2 «Измерение ускорения свободного падения»**

**Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел».**

**Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки».**

### **3. 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].

Фронтальные лабораторные работы

**№ 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».**

**Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук».**

#### **4. Электромагнитное поле (23 ч)**

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

##### Фронтальные лабораторные работы

**№ 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»**

**№ 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»**

**Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле».**

#### **5. Строение атома и атомного ядра (19 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

##### Фронтальные лабораторные работы

**№ 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».**

**№ 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»**

**№ 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».**

**№ 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».**

**Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»**

#### **6. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)**

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

**Повторение (4 ч)**

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Повторение курса физики	4	1	
2	Законы взаимодействия и движения тел	30	2	2
3	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
4	Эlectромагнитное поле	23	1	2
5	Строение атома и атомного ядра	19	1	4
6	Строение и эволюция Вселенной	7		
7	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	4	1	
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

**Календарно-тематическое планирование 9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Колич ество часов</b>	<b>Характеристика учебной деятельности (УУД)</b>	<b>Характеристика учебной деятельности (УУД) для детей с ОВЗ</b>	<b>Дата проведе ния занятия по плану</b>	<b>Дата провед ения заняти я фактич ески</b>
	<b>Повторение материала за курс 8 класса</b>	<b>4</b>				
1/1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Повторение материала за курс 8 класса. Тепловые явления.		Уметь решать задачи на применение изученных физических законов	Развитие наблюдательности, внимания. Логическое мышление		
2/2	Повторение материала за курс 8 класса. Электрические явления..		Уметь решать задачи на применение изученных физических законов	Развитие наблюдательности, внимания. Логическое мышление		
3/3	Повторение материала за курс 8 класса. Световые явления.		Уметь решать задачи на применение изученных физических законов	Развитие наблюдательности, внимания. Логическое мышление		
4/4	<b>Вводная контрольная работа.</b>		Уметь решать задачи на применение изученных физических законов	Развитие наблюдательности, внимания. Логическое		



				мышление		
	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>30</b>				
5/1	Анализ контрольной работы. Материальная точка. Система отчета.		<p>-Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;</p> <p>— определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;</p> <p>— обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения</p>	<p>Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;</p> <p>— определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; Развитие речи, умений работать с доп.литературой</p>		
6/2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.		<p>— Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p>	<p>— Приводить примеры, развитие наблюдательности, внимания</p>		
7/3	Перемещение при		Для прямолинейного	Для прямолинейного		

	прямолинейном равномерном движении. Графическое представление движения.		равномерного движения: - определение вектора скорости; - формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения; - равенство модуля вектора перемещения, пути и скорости под графиком скорости; - график проекции вектора скорости.	равномерного движения: - определение вектора скорости; - формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения; Развитие речи, умений работать с доп.литературой.		
8/4	Средняя скорость. Решение задач по теме «Графическое представление движения».		— Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения. Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график прямолинейного равномерного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения.	Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график прямолинейного равномерного движения; Развитие речи, умений работать с доп.литературой.		
9/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		—Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения;	—Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры		

			<p>—записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</p> <p>— применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач</p>	<p>равноускоренного движения;</p> <p>—записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</p>		
10/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		<p>— Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</p> <p>— читать и строить графики скорости;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул</p>	<p>— Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении.</p> <p>— читать графики скорости;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул</p>		
11/7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.		<p>— Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути;</p> <p>— записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения <math>x(t)</math>;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи с</p>	<p>— Записывать формулу перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути;</p> <p>— записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения <math>x(t)</math>;</p>		

			применением этих формул	— решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул		
12/8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Решение задач по теме «Равноускоренное движение».		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать движение тележки с капельницей;</li> <li>— делать выводы о характере движения тележки;</li> <li>— вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за <math>n</math>-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за <math>k</math>-ю секунду</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать движение тележки с капельницей;</li> <li>— делать выводы о характере движения тележки; Развитие наблюдательности, внимания.</li> </ul>		
13/9	Т/Б. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Измерять пройденный путь и время движения бруска;</li> <li>—рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении;</li> <li>— работать в группе (парами);</li> <li>—использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту;</li> <li>— приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Измерять пройденный путь и время движения бруска;</li> <li>— работать в группе (парами);</li> <li>—использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту;</li> <li>— приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых</li> </ul>		

			в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел	значений ускорения движения тел		
14/10	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.		— Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; — строить график прямолинейного равноускоренного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения	— Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; — строить график прямолинейного равноускоренного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения		
15/11	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение. Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.		— Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение. — Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; — строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения	— Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение. Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения;		
16/12	<b>Контрольная работа №1</b>		— Применять знания о	— Применять знания о		

	<b>по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».</b>		прямолинейном равноускоренном движении к решению задач	прямолинейном равноускоренном движении к решению задач		
17/13	Анализ контрольной работы. Относительность движения.		<p>— Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;</p> <p>— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения;</p> <p>— пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни</p>	<p>— Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;</p> <p>— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения;</p> <p>— пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни</p>		
18/14	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.		<p>— Наблюдать проявление инерции;</p> <p>— приводить примеры проявления инерции;</p>	<p>— Наблюдать проявление инерции;</p> <p>— приводить примеры проявления инерции;</p>		

			— решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	— решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона		
19/15	Второй закон Ньютона.		— Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; — решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона	— Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; — решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона		
20/16	Третий закон Ньютона.		— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; — записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона	— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; — записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона		
21/17	Свободное падение тел.		— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; — делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; — делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них		

				только силы тяжести		
22/18	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</li> <li>— сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;</li> <li>— приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</li> <li>— приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел</li> </ul>		
23/19	Т/Б. Лабораторная работа №2 «Исследование ускорения свободного падения».		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска;</li> <li>— рассчитывать ускорение свободного падения бруска;</li> <li>— работать в группе (парами);</li> <li>— использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска;</li> <li>— работать в группе (парами);</li> <li>— использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту</li> </ul>		
24/20	Закон всемирного тяготения.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни;</li> <li>— записывать закон всемирного тяготения в виде</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни;</li> <li>— записывать закон</li> </ul>		



			математического уравнения; — решать расчетные задачи на применение этого закона	всемирного тяготения в виде математического уравнения;		
25/21	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		— Выводить формулу для определения ускорения свободного падения — понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; — использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения	— Выводить формулу для определения ускорения свободного падения — понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; — использовать эти знания в повседневной жизни;		
26/22	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного	— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; — объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при		

			<p>ускорения при движении точки по окружности;  — объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности</p>	<p>равномерном движении точки по окружности</p>		
27/23	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью.		<p>— Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности;  — решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности</p>	<p>— Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности;  — решать качественные задачи на равномерное движение точки по окружности</p>		
28/24	Искусственные спутники Земли.		<p>— Рассказывать о движении ИСЗ;  — понимать и выводить формулу первой космической скорости;  — называть числовые значения первой и второй космических скоростей;  — слушать доклады об истории развития космонавтики</p>	<p>— Рассказывать о движении ИСЗ;  — понимать формулу первой космической скорости;  — слушать доклады об истории развития космонавтики</p>		

29/25	Импульс тела. Закон сохранения импульса.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Давать определение импульса тела, знать его единицу;</li> <li>— объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;</li> <li>— использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни.</li> <li>— Записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса;</li> <li>— использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Давать определение импульса тела, знать его единицу;</li> <li>— использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни.</li> <li>— Записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса;</li> <li>— использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни</li> </ul>		
30/26	Реактивное движение. Ракеты.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике;</li> <li>— использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике;</li> <li>— использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни</li> </ul>		
31/27	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Понимать и уметь объяснять реактивное движение;</li> <li>— решать расчетные и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Понимать и уметь объяснять реактивное движение;</li> <li>— решать качественные</li> </ul>		

			качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении	задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении		
32/28	Вывод закона сохранения механической энергии.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни;</li> <li>— приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой;</li> <li>— понимать смысл закона сохранения механической энергии;</li> <li>— решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни;</li> <li>— приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой;</li> <li>— понимать смысл закона сохранения механической энергии;</li> <li>— решать качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии</li> </ul>		
33/29	Решение задач на закон сохранения энергии.		решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии	решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии		
34/30	<b>Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки .Законы сохранения в механике».</b>		— Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач	— Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач		
	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ</b>	<b>15</b>				

	<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК</b>					
35/1	Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания.		— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике		
36/2	Величины, характеризующие колебательное движение.		— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины		
37/3	Т.Б. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».		— Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; — рассчитывать период и частоту колебаний маятника; — работать в группе (парами); — использовать знания зависимости периода и	— Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний;— работать в группе (парами); — использовать знания зависимости периода и частоты колебаний		

			частоты колебаний маятника от его длины в быту	маятника от его длины в быту		
38/4	Гармонические колебания.		— Определять гармонические колебания по их признакам; — приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике	— Определять гармонические колебания по их признакам; — приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике		
39/5	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		— Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; — пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни	— Объяснять причину затухания свободных колебаний; — пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни		
40/6	Резонанс.		— Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса	— Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса		
41/7	Распространение колебаний в среде. Волны.		— Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; — называть физические	— Различать поперечные и продольные волны;— применять полученные знания в		

			<p>величины, характеризующие волновой процесс;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	повседневной жизни		
42/8	Длина волны. Скорость распространения волн.		<p>— Называть физические величины, характеризующие упругие волны;</p> <p>— записывать формулы взаимосвязи между ними;</p> <p>применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>— Называть физические величины, характеризующие упругие волны;</p> <p>— записывать формулы взаимосвязи между ними;</p> <p>применять полученные знания в повседневной жизни</p>		
43/9	Источники звука. Звуковые колебания.		<p>— Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука;</p> <p>— приводить обоснование того, что звук является продольной волной;</p> <p>— использовать полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>— Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука;</p> <p>— использовать полученные знания в повседневной жизни</p>		
44/10	Высота, тембр и громкость звука.		<p>— Называть физические величины, характеризующие звуковые волны;</p> <p>— на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;</p>	<p>— Называть физические величины, характеризующие звуковые волны;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>		

			— применять полученные знания в повседневной жизни			
45/11	Распространение звука. Звуковые волны.		<p>— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p> <p>— объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>		
46/12	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.		<p>— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;</p> <p>— уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;</p> <p>— уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни</p>		
47/13	Решение задач на механические колебания и волны.		— Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны	— Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны		
48/14	Повторный инструктаж по		— Решать расчетные и	— Решать расчетные и		



	технике безопасности. Решение задач на механические колебания и волны.		графические задачи на механические колебания и волны	графические задачи на механические колебания и волны		
49/15	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».</b>		— Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач	— Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач		
	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>23</b>				
50/1	Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение.		— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; — делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; — изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида	— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; — делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током;		
51/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.		— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида;	— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида;		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>— формулировать правило буравчика для прямого проводника с током;</li> <li>— формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— формулировать правило буравчика для прямого проводника с током;</li> <li>— формулировать правило правой руки для соленоида</li> </ul>		
52/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Применять правило левой руки;</li> <li>— определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;</li> <li>— определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Применять правило левой руки;</li> <li>— определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;</li> </ul>		
53/4	Индукция магнитного поля.		— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике	— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы.		

54/5	Магнитный поток.		<p>— Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует;</p> <p>— описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</p>	<p>— Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует;</p>		
55/6	Явление электромагнитной индукции.		<p>— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы;</p> <p>— приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции</p>	<p>— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы;</p> <p>— приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции</p>		
56/7	<b>Т.Б. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>		<p>— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</p> <p>— анализировать результаты эксперимента и делать</p>	<p>— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</p>		

			выводы;			
57/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке	— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом;		
58/9	Явление самоиндукции.		— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока	— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока		
59/10	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.		— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния;	— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие		

			— рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении	расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении		
60/11	Электромагнитное поле.		— Понимать причину возникновения электромагнитного поля; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	— Понимать причину возникновения электромагнитного поля;		
61/12	Электромагнитные волны.		— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; — уметь читать шкалу электромагнитных волн	— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — уметь читать шкалу электромагнитных волн		
62/13	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать расчетные задачи на формулу Томсона	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;		
63/14	Принципы радиосвязи и		— Рассказывать о	— Рассказывать о		

	телевидения.		<p>принципах радиосвязи и телевидения;</p> <p>— слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>принципах радиосвязи и телевидения;</p> <p>— слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>		
64/15	Электромагнитная природа света.		<p>— Называть различные диапазоны электромагнитных волн;</p> <p>— понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>— Называть различные диапазоны электромагнитных волн;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>		
65/16	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		<p>— Объяснять физический смысл показателя преломления;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>— Объяснять физический смысл показателя преломления;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>		
66/17	Дисперсия света. Цвета тел.		<p>— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных</p>	<p>— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение</p>		

			<p>цветов с помощью линзы;  — объяснять суть и давать определение дисперсии света;  — применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;  — применять полученные знания в повседневной жизни</p>		
67/18	Типы оптических спектров.		<p>Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;  — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания</p>	<p>Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</p>		
68/19	Т.Б. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».		<p>— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;  — анализировать результаты эксперимента и делать выводы;  — зарисовывать различные типы спектров испускания;  — работать в группе (парами)</p>	<p>— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;  — зарисовывать различные типы спектров испускания;  — работать в группе (парами)</p>		
69/20	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		<p>— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора</p>	<p>— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров</p>		
70/21	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.		<p>— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и</p>	<p>— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные</p>		

			волны	колебания и волны		
71/22	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.		— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны	— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны		
72/23	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле».</b>		— Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач	— Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач		
	<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА</b>	<b>19</b>				
73/1	Анализ контрольной работы. Радиоактивность. Модели атомов.		— Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. — Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; — описывать модели атомов Томсона и Резерфорда	— Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. — описывать модели атомов Томсона и Резерфорда		
74/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.		— Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	— Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;		
75/3	Экспериментальные методы исследования		— Рассказывать о назначении, устройстве и принципе	— Рассказывать о назначении, устройстве и		



	частиц.		действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона		
76/4	<i>Т.Б.</i> Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».		— Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе (парами)	— Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе (парами)		
77/5	Открытие протона и нейтрона.		— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций		
78/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы.		— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — понимать, чем различаются ядра изотопов	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — понимать, чем различаются ядра изотопов		
79/7	Энергия связи. Дефект масс.		— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс		
80/8	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер.		— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер	— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных		

				ядер		
81/9	Деление ядер урана. Цепная реакция.		— Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции	— Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции		
82/10	Т.Б. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».		— Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; — применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции	— применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции		
83/11	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.		— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия	— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия		
84/12	Атомная энергетика.		— Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; — применять полученные знания в повседневной жизни	— Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; — применять полученные		

				знания в повседневной жизни		
85/13	Биологическое действие радиации.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;</li> <li>— слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;</li> <li>— применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;</li> <li>— применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>		
86/14	Закон радиоактивного распада. Т.Б. Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Давать определение физической величины период полураспада;</li> <li>— понимать физический смысл закона радиоактивного распада;</li> <li>— записывать формулу закона радиоактивного распада</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Давать определение физической величины период полураспада;</li> <li>— понимать физический смысл закона радиоактивного распада;</li> </ul>		
87/15	Термоядерная реакция.		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Называть условия протекания термоядерной реакции;</li> <li>— приводить примеры термоядерных реакций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Называть условия протекания термоядерной реакции;</li> <li>— приводить примеры термоядерных реакций</li> </ul>		
88/16	Т.Б. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».		— работать в группе (парами)	— работать в группе (парами)		
89/17	Элементарные частицы. Античастицы.		— Понимать смысл слов: «элементарный»,	— Понимать смысл слов: «элементарный»,		

			«антивещество»; — называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; — рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции	«антивещество»; — называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон;		
90/18	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.		— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада		
91/19	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».</b>		— Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	— Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		
	<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	<b>7</b>				
92/1	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.		— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток		

93/2	Большие планеты Солнечной системы.		— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты	— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты		
94/3	Большие планеты Солнечной системы.		— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты	— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты		
95/4	Малые тела Солнечной системы.		— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы		
96/5	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.		— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце;		
97/6	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.		— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце;		
98/7	Строение и эволюция		— Описывать три модели	— Описывать три		

	Вселенной.		нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла	модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной;		
	<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>4</b>				
99/1	Законы взаимодействия и движения тел.		— Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел. Уметь решать задачи на применение изученных физических законов	— Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел		
100/2	Механические колебания и волны.		— Решать задачи по теме «Механические колебания и волны». Уметь решать задачи на применение изученных физических законов	— Решать простейшие задачи по теме «Механические колебания и волны»		
101/3	Электромагнитное поле.		— Решать задачи по теме «Электромагнитное поле». Уметь решать задачи на применение изученных физических законов	— Решать простейшие задачи по теме «Электромагнитное поле»		
102/4	<b>Итоговое тестирование.</b>		Уметь решать задачи на применение изученных физических законов	Развитие наблюдательности, внимания Логическое мышление Применение знаний к		

				ЖИЗНИ		
--	--	--	--	-------	--	--