




Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 557 Невского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	ПРИНЯТО	УТВЕРЖДАЮ
Председатель МО  Зайцева Е.Ю.	Зам. директора по УВР  Грандашевская О.И.	Решением Педагогического совета	Директор  И.В.Большаков
Протокол от 28.08.2018 № 01	29.08.2018	Протокол от 30.08.2018 № 01	Приказ от 30.08.2018 № 71



Рабочая программа курса «Физика»  
на 2018-2019 учебный год  
9«А» класс

Составитель: Грандашевская О.И., учитель физики

Санкт-Петербург  
2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Физика» составлена на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, примерной государственной программы по физике для основной школы, авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник.

### Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной, в личностной и метапредметной областях.

**Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы**

1. Примерная программа по физике для 7-9 классов основной школы (М.Просвещение2016)
2. А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Программа по физике для основной школы. 7-9 классы (М.:Дрофа2012)
3. Физика. 9 класс. Учебник (автор Е.М.Гутник). (М.:Дрофа 2013)
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).(М.:Дрофа 2014)
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы Г.Н. Степанова). (СТП Школа 2014)
6. Основные и дополнительные информационные источники, рекомендуемые учащимся и используемые учителем (сайты, компьютерные программы и т.п.)
7. Физика.ru <http://www.fizika.ru/>
8. Класс!ная физика для любознательных <http://class-fizika.narod.ru/>
9. Электронные учебные издания для учащихся (как дополнительный материал)
10. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы(под редакцией Н. К. Ханнанова).
11. 2. Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).
12. Интернет –ресурсы для учителя:
13. Сеть творческих учителей. Сообщество учителей физики
14. [http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=5500&tmpl=com](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=5500&tmpl=com)
15. Pro.школу.ru<http://www.proshkolu.ru/club/physics7/>
16. Физика.ru <http://www.fizika.ru/>
17. Класс!ная физика для любознательных <http://class-fizika.narod.ru/>
18. Аттестация школьников проводится с использованием печатных изданий
19. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс к учебнику Гутник Е.М. «Физика.9 класс» / О.И.Громцева.- 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Экзамен»,2013
20. Тесты по физике: 9 класс: к учебнику Гутник Е.М. «Физика.9 класс»/А.В.Чеботарева.- 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство«Экзамен»,2014

**Планируемый уровень подготовки учащихся**

Предметными результатами изучения физики в 9 классе являются:

**понимание:**

- и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо, электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения, радиоактивность, ионизирующие излучения, суть метода спектрального анализа и его возможностей<sup>1</sup>;
- смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- сути экспериментальных методов исследования частиц;

#### **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, 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, 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, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- формулировок, понимание смысла и умение применять; закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора, закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- того, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет) ;

#### **представление**

---

<sup>1</sup>В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения.

- о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы.

**умение:**

- приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах, 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
- применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы.
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**владение:**

- экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити, в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

**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.

**Информация о количестве учебных часов**

Количество часов по рабочей программе - 68, согласно школьному учебному плану - 2 часа в неделю. Количество контрольных и лабораторных работ оставлено без изменения в соответствии с примерной и авторской программой.

**Используемые технологии обучения. Формы организации образовательного процесса.**

Реализация Рабочей программы строится с учетом личного опыта учащихся на основе информационного подхода в обучении, предполагающего использование личностно-ориентированной, проблемно-поисковой и исследовательской учебной деятельности учащихся сначала под руководством учителя, а затем и самостоятельной.

Учитывая значительную дисперсию в уровнях развития и сформированности универсальных учебных действий, а также типологические и индивидуальные особенности восприятия учебного материала современными школьниками, на уроках физики

предполагается использовать разнообразные приемы работы с учебным текстом, фронтальный и демонстрационный натуральный эксперимент, групповые и другие активные формы организации учебной деятельности.

## Содержание рабочей программы

### **Законы взаимодействия и движения тел (23 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.]<sup>2</sup> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

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

### **Механические колебания и волны. Звук (11 ч)**

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

#### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

### **Электромагнитное поле (16 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

---

<sup>2</sup>В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения.

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.

#### **Строение атома и атомного ядра (11 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.

#### **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

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

#### **Резервное время (2 ч)**

#### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:	
			лабораторные, практические	контрольные
1	Законы взаимодействия и движения тел	23	2	1
2	Механические колебания и волны. Звук	11	1	1
3	Электромагнитное поле	16	2	-

4	Строение атома и атомного ядра	11	4	1
5	Строение и эволюция Вселенной	1	-	-
6	Резервное время	2		
ИТОГО:		<b>68</b>	<b>9</b>	<b>3</b>

Перечень контрольных работ (по темам)	
1. Контрольная работа № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел» 2. Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук» 3. Контрольная работа № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	

#### ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс(68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, дата	Тема	Планируемые результаты обучения	Практика	Контроль	Дата проведения план	Дата проведения факт
<b>ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (23 ч)</b>						
1/1.	Материальная точка. Система отсчета	—Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; —определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до	<i>Демонстрации.</i> Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета (по рис. 2, б учебника)	Решение качественных задач. Упражнение после §		



		остановки; —обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения				
2/2.	Перемещение	—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	<i>Демонстрации.</i> Путь и перемещение	Индивидуальный опрос. Упражнение после §		
3/3.	Определение координаты движущегося тела	—Определять модули и проекции векторов на координатную ось; —записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач		Индивидуальный опрос. Упражнение после §		
4/4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	—Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты	<i>Демонстрации.</i> Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v_x = v_x(t)$ ,	Дифференцирован ные Задания по ДК.		

		<p>— доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</p> <p>—строить графики зависимости</p> $v_x = v_x(t)$	<p>вычисление по этому графику перемещения и координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</p>			
5/5	<p>Прямолинейное равноускоренное движение.</p> <p>Ускорение</p>	<p>—Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</p> <p>—приводить примеры равноускоренного движения;</p> <p>—записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</p> <p>—применять формулы <math>\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}</math>; <math>a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}</math> для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения</p>	Решение задач		
6/6	<p>Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости</p>	<p>—Записывать формулы <math>\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t</math>; <math>v_x = v_{0x} + a_x t</math>;</p> <p>читать и строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math>;</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении</p>	Решение задач		

		— решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул				
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	<p>— Решать расчетные задачи с применением формулы</p> $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ <p>— приводить формулу</p> $s_x = \frac{v_0 + v_x}{2} t$ <p>к виду</p> $s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$ <p>— доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение <math>x = x_0 + s_x</math> может быть преобразовано в уравнение</p> $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$		Индивидуальный опрос. Упражнение после §		
8/8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	<p>— Наблюдать движение тележки с капельницей;</p> <p>— делать выводы о характере движения тележки;</p> <p>— вычислять модуль вектора перемещения,</p>	<i>Демонстрации.</i> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника)	Ответить на вопросы после. §		

		совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за $n$ -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за $k$ -ю секунду.				
9/9	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	—Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; —определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; —по графику определять скорость в заданный момент времени; —работать в группе	<i>л/р</i>	Оформление работы, выводы.		
10/10	Относительность движения Самостоятельная работа № 1 (по материалу § 1—8).	—Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно	<i>Демонстрации.</i> Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника	<i>с/р</i>		

		относительно земли; —сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; —приводить примеры, поясняющие относительность движения				
11/11	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	—Наблюдать проявление инерции; —приводить примеры проявления инерции; —решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	<i>Демонстрации.</i> Явление инерции	Работа с учебником		
12/12	Второй закон Ньютона	—Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; —решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	<i>Демонстрации.</i> Второй закон Ньютона	Индивидуальный опрос. Упражнение после пар.		
13/13	Третий закон Ньютона	—Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; —записывать третий закон Ньютона в виде формулы; —решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	<i>Демонстрации.</i> Третий закон Ньютона (по рис. 22—24 учебника)	Фронтальный опрос.		

14/14	Свободное падение тел	—Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; —делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	<i>Демонстрации.</i> Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (по рис. 29 учебника)	Работа с учебником		
15/15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	—Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; —сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; —измерять ускорение свободного падения; —работать в группе	<i>Демонстрации.</i> Невесомость (по рис. 31 учебника)	Опорный конспект Оформление работы, выводы.		
16/16	Закон всемирного тяготения	—Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	<i>Демонстрации.</i> Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса	Решение задач.		
17/17	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	—Из закона всемирного тяготения вывести формулу $g = \frac{GM_3}{r^2}$		Опорный конспект		
18/18	Прямолинейное и криволинейное	—Приводить примеры прямолинейного и	<i>Демонстрации.</i> Примеры прямолинейного и	Индивидуальный опрос.		

	движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	криволинейного движения тел; —называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; —вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{ц} = \frac{v^2}{R}$	криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении по окружности (по рис. 39 учебника)	Упражнение после §		
19/19	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	—Решать расчетные и качественные задачи; —слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; —слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы		Дифференцированные задания по ДК.		
20/20	Импульс тела. Закон сохранения импульса	—Давать определение импульса тела, знать его единицу; —объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;	<i>Демонстрации.</i> Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника)	Дифференцированные задания по ДК.		

		—записывать закон сохранения импульса				
21/21	Реактивное движение. Ракеты	—Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	<i>Демонстрации.</i> Реактивное движение. Модель ракеты	Сообщения уч-ся		
22/22	Вывод закона сохранения механической энергии	—Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; —работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	Решение задач	Решение задач		
23/23	Контрольная работа № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	—Применять знания к решению задач	к/р	к/р		
<b>Механические колебания и волны. Звук (11 час)</b>						
24/1	Колебательное движение. Свободные колебания Величины, характеризующие колебательное движение	—Определять колебательное движение по его признакам; —приводить примеры колебаний; —описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; —измерять жесткость	<i>Демонстрации.</i> Примеры колебательных движений (по рис. 52 учебника). Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины или шнура	Опорный конспект		



		пружины или резинового шнура				
25/2	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	—Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе; —слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»	ЛР	ЛР. Умение работать с приборами и делать вывод.		
26/3	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	—Объяснять причину затухания свободных колебаний; —называть условие существования незатухающих колебаний	<i>Демонстрации.</i> Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания	Дифференцированные задания по ДК.		
27/4	Резонанс	—Объяснять, в чем заключается явление резонанса; —приводить примеры	<i>Демонстрации.</i> Резонанс маятников (по рис. 68 учебника)	Дифференцированные задания по ДК.		

		полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних				
28/5	Распространение колебаний в среде. Волны	—Различать поперечные и продольные волны; —описывать механизм образования волн; —называть характеризующие волны физические величины	<i>Демонстрации.</i> Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69—71 учебника)	Беседа по вопросам §		
29/6	Длина волны. Скорость распространения волн	—Называть величины, характеризующие упругие волны; —записывать формулы взаимосвязи между ними	<i>Демонстрации.</i> Длина волны (по рис. 72 учебника)	Опорный конспект		
30/7	Источники звука. Звуковые колебания	Называть диапазон частот звуковых волн; —приводить примеры источников звука; —приводить обоснования того, что звук является продольной волной; —слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	<i>Демонстрации.</i> Колеблущееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника)	Беседа по вопросам		

31/8	Высота, [тембр] и громкость звука	—На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	Зависимость высоты тона от частоты колебаний (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника)	Беседа по вопросам		
32/9	Распространение звука. Звуковые волны	—Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; —объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	<i>Демонстрации.</i> Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника)	Беседа по Вопросам Решение задач.		
33/10	Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	—Применять знания к решению задач	к/р	к/р		
34/11	Отражение звука. Звуковой резонанс	—Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	<i>Демонстрации.</i> Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника)	Опорный конспект		
<b>Электромагнитное поле (16 час)</b>						
35/1	Магнитное поле	—Делать выводы о замкнутости магнитных	<i>Демонстрации.</i> Пространственная модель	Беседа по вопросам §.		

		линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током	магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов	Давать определение, изображать силовые линии		
36/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля	—Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; —определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	Беседа по вопросам	Опорный конспект		
37/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки -	—Применять правило левой руки; —определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; —определять знак заряда и направление движения частицы	Решение задач <i>Демонстрации</i> . Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 104 учебника)	Решение качественных задач		
38/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	—Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям	Беседа по вопросам	Опорный конспект		

		магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике; —описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции				
39/5	Явление электромагнитной индукции	—Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	Беседа по вопросам <i>Демонстрации.</i> Электромагнитная индукция (по рис. 122—124 учебника)	Работа по карточкам		
40/6	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	—Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; —анализировать результаты эксперимента и делать выводы; —работать в группе	л/р	л/р Умение работать с приборами		
41/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца	—Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; —объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;	Беседа по вопросам <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом (по рис. 126—130 учебника)	Опорный конспект		

		—применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока				
42/8	Явление самоиндукции	—Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	Решение Задач <i>Демонстрации.</i> Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 131, 132 учебника)	Решение задач		
43/9	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	—Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; —называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; —рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	Решение Задач <i>Демонстрации.</i> Трансформатор универсальный	Решение задач		
44/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	—Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; —описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	<i>Демонстрации.</i> Излучение и прием электромагнитных волн	Решение задач		

45/11	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	—Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; —делать выводы; —решать задачи на формулу Томсона	Решение задач	Решение задач		
46/12	Принципы радиосвязи и телевидения	—Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; —слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	Беседа по вопросам	Опорный конспект		
47/13	Электромагнитная природа света	—Называть различные диапазоны электромагнитных волн	Беседа по вопросам	Опорный конспект		
48/14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	—Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; —объяснять суть и давать определение явления	Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Преломление светового луча (по рис. 145 учебника). Опыты по рисункам 149—153 учебника	Решение задач.		

		дисперсии				
49/15	Типы оптических спектров Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	—Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; —называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; —работать в группе; —слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	Решение задач.	Уметь описывать линейчатые спектры.		
50/16	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение Линейчатых спектров	—Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; —работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	Беседа по вопросам.	Самостоятельная работа № 3 (по материалам § 44—47, 49—51)		
<b>Строение атома и атомного ядра (11 час)</b>						
51/1.	Радиоактивность. Модели атомов	—Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью	Беседа по вопросам.	Беседа по вопросам.		



		рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома				
52/2	Радиоактивные превращения атомных ядер	—Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; —применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	Беседа по вопросам.	Беседа по вопросам.		
53/3	Экспериментальные методы исследования частиц Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	—Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; —сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; —работать в группе	л/р	Беседа по вопросам. л/р		
54/4	Открытие протона и нейтрона	—Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	Беседа по вопросам.	Беседа по вопросам.		
55/5	Состав атомного ядра. Ядерные силы	—Объяснять физический смысл понятий: массовое и	Решение задач.	Решение задач.		

		зарядовое числа				
56/6	Энергия связи. Дефект масс	—Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	Решение задач.	Решение задач.		
57/7	Деление ядер урана. Цепная реакция Лабораторная работа № 7«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	—Описывать процесс деления ядра атома урана; —объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; —называть условия протекания управляемой цепной реакции	Беседа по вопросам	Фронтальный опрос.		
58/8	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию Атомная энергетика	—Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; —называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	Беседа по вопросам	Фронтальный опрос.		
59/9	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	—Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; —слушать доклад	Беседа по вопросам	Фронтальный опрос.		

		«Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»				
60/10	Термоядерная реакция Контрольная работа № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций; — применять знания к решению задач	к/р	к/р		
61/11.	Решение задач. Лабораторная работа № 8. «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	— Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — работать в группе	Беседа по Вопросам л/р	Работать с фотографией деления ядра урана, делать вывод		

Строение и эволюция Вселенной (1 час)						
62/1	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	Беседа по Вопросам <i>Демонстрации</i> . Слайды или фотографии небесных объектов	Фронтальный опрос		
63/2	Большие планеты Солнечной системы	—Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; —анализировать фотографии или слайды планет	<i>Демонстрации</i> . Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов	Фронтальный опрос		
64/3	Малые тела Солнечной системы	—Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	<i>Демонстрации</i> . Фотографии комет, астероидов	Фронтальный опрос		
65/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	—Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; —называть причины образования пятен на Солнце; —анализировать	<i>Демонстрации</i> . Фотографии солнечных пятен, солнечной короны			

		фотографии солнечной короны и образований в ней				
66/5	Строение и эволюция Вселенной	<p>Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</p> <p>объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной;</p> <p>—записывать закон Хаббла</p>	<i>Демонстрации.</i> Фотографии или слайды галактик	Самостоятельная работа № 4 (по материалу § 65—68).		
67/6	Повторение	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;				
68/7	Повторение	работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»				