

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Багаевская средняя общеобразовательная школа



«Утверждено»

Директор МБОУ Багаевская
СОШ

Приказ от 09.08. 2022г.

№ 108

 Четина Г.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

Уровень общего образования, класс: основное общее, 9 класс

Количество часов: 102 часа

Учитель: Круглова Анастасия Михайловна

Программа разработана на основе программы к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник:
«Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник:
учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. - М: Дрофа, 2017».

пос. Чаканиха

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана на основе:

- программы к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: «Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. - М: Дрофа, 2017»;
- ООП ООО МБОУ Багаевской СОШ;
- Учебного плана ООО МБОУ Багаевской СОШ на 2022-2023 учебный год;
- Календарного учебного графика МБОУ Багаевской СОШ на 2022-2023 учебный год.
- Расписания уроков МБОУ Багаевской СОШ на 2022-2023 учебный год.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

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

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

- знакомство учащихся методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся таких общенаучных понятий, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Общая характеристика учебного предмета

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления,

квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Физика занимает одно из важнейших мест в системе знаний о природе. Изучение физики в старших классах средней школы способствует превращению отдельных знаний учащихся о природе в единую систему мировоззренческих понятий. Предмет физики раскрывается по тематическому принципу, что целиком соответствует его обобщающему интегративному характеру. Тематическое построение этой дисциплины позволяет рассматривать ее учебные темы как отдельные «узлы» систематизированных знаний, находящихся между собой в определенной степени связи и ограничения.

Анализ имеющегося опыта позволяет рекомендовать следующие основные формы связи физики с другими предметами:

- раскрытие взаимосвязи физических явлений с биологическими, химическими и другими явлениями;
- сообщение знаний о применении физических явлений и закономерностей в других науках, химии, биологии, технологии, ОБЖ;
- использование на занятиях по физике знаний и умений, которые учащиеся получили при изучении других предметов;
- проведение комплексных экскурсий;
- проведение внеклассных занятий комплексного характера (организация работы кружков, использующих знания учащихся по двум или нескольким предметам, например, кружков юных биофизиков; проведение конференций, вечеров);
- выполнение учащимися учебных заданий, связанных с предметом технология: наблюдения и опыты по изучению процессов переработки материалов в учебных мастерских, принципах создания электрических цепей и свойства электрического тока, физические опыты и наблюдения по изучению физических свойств металлов, почв, воздуха, жидкостей.

Указанные формы связи и комплексное в ряде случаев изучение явлений должны отвечать содержанию и специфике каждого предмета, не нарушая его внутренней логики.

Физика 9 класс

3. Место учебного предмета в учебном плане школы

На изучение учебного предмета «Физика» в учебном плане МБОУ Багаевской СОШ в 9 классе отводится 3 часа в неделю (всего за учебный год 101 час) при пятидневной учебной неделе, продолжительность урока 40 минут. В рабочей программе предусмотрено проведение 7 контрольных работ, 9 лабораторных работ.

№ темы	Название темы	Количество часов		
		Рабочая программа	В том числе контр. раб.	В том числе лаб.раб
1	Законы взаимодействия и движения тел	35	2+вх	2
2	Механические колебания и волны. Звук	16	1	1
3	Электромагнитное поле	25	1	2
4	Строение атома и атомного ядра	16	1	4
5	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
	Повторение	4	1	-
Итого		101	6+вх	9

4. Содержание учебного предмета

(102 ч, 3 ч в неделю)

Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел (35 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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

— 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).

Тема 2. Механические колебания и волны. Звук (16 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.

Фронтальная лабораторная работа:

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

— 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.

Тема 3. Электромагнитное поле (25 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. 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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

— 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].

Тема 4. Строение атома и атомного ядра (16 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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- 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; протонно-нейтронная 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.).

Тема 5. 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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- 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.

Повторение (4 ч)

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.

5. Тематическое планирование

№ темы	Название темы	Количество часов		
		Рабочая программа	В том числе контр. раб.	В том числе лаб. раб
1	Законы взаимодействия и движения тел	35	2+вх.	2
2	Механические колебания и волны. Звук	16	1	1
3	Электромагнитное поле	25	1	2
4	Строение атома и атомного ядра	16	1	4
5	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
	Повторение	4	1	-
Итого		101	6+вх	9

6. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Домашнее задание
ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (35 ч)						
1/1	01.09	Повторение изученного в 8 классе	1	Тепловые явления	— Применять знания к решению задач	конспект
2/2	02.09	Повторение изученного в 8 классе.	1	Электрические явления	— Применять знания к решению задач	конспект
3/3	06.09	Повторение изученного в 8 классе	1	Магнитные и световые явления	— Применять знания к решению задач	конспект
4/4	08.09	Входной контроль	1		— Применять знания к решению задач	
5/5	09.09	Материальная точка. Система отсчета	1	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. <i>Демонстрации.</i> Определение координаты (пути, траектории,	— 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	(§ 1)

				скорости) материальной точки в заданной системе отсчета (по рис. 2, б учебника)	остановки; — обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения	
6/6	13.09	Перемещение	1	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». <i>Демонстрации.</i> Путь и 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	(§ 2)
7/7	15.09	Определение координаты движущегося тела	1	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения	— 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	(§ 3)
8/8	16.09	Равномерное прямолинейное движение (РПД)	1	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени, равенство модуля вектора перемещения пути и площади под графиком скорости. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v = v(t)$, вычисление по этому графику перемещения	— Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; — доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; — строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$	(§ 4)
9/9	20.09	Решение задач на РПД	1			
10/10	22.09	Прямолинейное	1	Мгновенная скорость.	— Объяснять физический смысл	(§ 5)

		равноускоренное движение. Ускорение		<p>Равноускоренное движение. Ускорение. Демонстрации. Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения</p>	<p>понятий: мгновенная скорость, ускорение; — приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулы $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$ и $a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные</p>	
11/11	23.09	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	<p>Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны. Демонстрации. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении</p>	<p>— Записывать формулы $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$, $v_x = v_{0x} \pm a_x t$, читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул</p>	(§ 6)
12/12	27.09	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	<p>Вывод формулы перемещения геометрическим путем</p>	<p>— Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ — приводить формулу $s = \frac{v_{0x} + v_x}{2} \cdot t$ к виду $s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$ — доказывать, что для прямолинейного</p>	(§ 7)

					равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$	
13/13	29.09	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. <i>Демонстрации.</i> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника)	— Наблюдать движение тележки с капельницей; — делать выводы о характере движения тележки; — вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k -ю секунду	(§ 8)
14/14	30.09	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1			
15/15	04.10	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	Определение ускорения и мгновенной скорости тела, движущегося равноускоренно. 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	
16/16	06.10	Относительность движения	1	Самостоятельная работа № 1 (по материалу § 1—8). Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	— Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; — сравнивать траектории, пути,	(§ 9)

				Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Демонстрации. Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника	перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; — приводить примеры, поясняющие относительность движения	
17/17	07.10	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение»	1	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение»	— Применять знания к решению задач	
18/18	11.10	Анализ контрольной работы.	1			
19/19	13.10	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Демонстрации. Явление инерции	— Наблюдать проявление инерции; — приводить примеры проявления инерции; — решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	(§ 10)
20/20	14.10	Второй закон Ньютона	1	Второй закон Ньютона. Единица силы. Демонстрации. Второй закон Ньютона	— Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; — решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	(§ 11)
21/21	18.10	Третий закон Ньютона	1	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам. Демонстрации. Третий закон Ньютона (по рис. 22—24 учебника)	— 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	(§ 12)
22/22	20.10	Свободное падение тел	1	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Демонстрации. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (по рис. 29 учебника)	— 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	(§ 13)
23/23	21.10	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного	— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при	(§ 14).

		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»		падения. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» <i>Демонстрации.</i> Невесомость (по рис. 31 учебника)	которых тела находятся в состоянии невесомости; — измерять ускорение свободного падения; — работать в группе	
24/24	25.10	Решение задач	1			
25/25	08.11	Закон всемирного тяготения	1	Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. <i>Демонстрации.</i> Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса	— Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	(§ 15)
26/26	10.11	Решение задач	1			
27/27	11.11	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей	— Из закона всемирного тяготения выводить формулу $g = \frac{GM_3}{r^2}$	(§ 16)
28/28	15.11	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	Условие криволинейности движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. <i>Демонстрации.</i> Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении по окружности (по рис. 39 учебника)	— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{ц.с} = \frac{v^2}{R}$	(§ 17, 18)
29/29	17.11	Решение задач	1	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	
30/30	18.11	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела (формулировка и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. <i>Демонстрации.</i> Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника)	— Давать определение импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — записывать закон сохранения импульса	(§ 20)
31/31	22.11	Реактивное движение. Ракеты	1	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. <i>Демонстрации.</i> Реактивное движение. Модель ракеты	— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	(§ 21)
32/32	24.11	Вывод закона сохранения механической энергии	1	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач	— Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; — работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	(§ 22)
33/33	25.11	Решение задач	1			
34/34	29.11	Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1	Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	— Применять знания к решению задач	
35/35	01.12	Анализ контрольной работы	1			
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (16 ч)						
36/1	02.12	Колебательное	1	Примеры колебательного движения.	— Определять колебательное движение	(§ 23)

		движение. Свободные колебания		Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Демонстрации. Примеры колебательных движений (по рис. 52 учебника). Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины или шнура	по его признакам; — приводить примеры колебаний; — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины или резинового шнура	
37/2	06.12	Величины, характеризующие колебательное движение	1	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Демонстрации. Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости $T \sim \sqrt{\frac{m}{k}}$	— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k	(§ 24)
38/3	08.12	Решение задач				
39/4	09.12	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1	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»	
40/5	13.12	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные	— Объяснять причину затухания свободных колебаний; — называть условие существования незатухающих колебаний	(§ 26)

				<p>колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.</p> <p>Демонстрации. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания</p>		
41/6	15.12	Резонанс	1	<p>Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.</p> <p>Демонстрации. Резонанс маятников (по рис. 68 учебника)</p>	<p>— Объяснять, в чем заключается явление резонанса;</p> <p>— приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</p>	(§ 27)
42/7	16.12	Распространение колебаний в среде. Волны	1	<p>Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны.</p> <p>Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.</p> <p>Демонстрации. Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69—71 учебника)</p>	<p>— Различать поперечные и продольные волны;</p> <p>— описывать механизм образования волн;</p> <p>— называть характеризующие волны физические величины</p>	(§ 28)
43/8	20.12	Длина волны. Скорость распространения волн	1	<p>Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.</p> <p>Демонстрации. Длина волны (по рис. 72 учебника)</p>	<p>— Называть величины, характеризующие упругие волны;</p> <p>— записывать формулы взаимосвязи между ними</p>	(§ 29)
44/9	22.12	Решение задач				
45/10	23.12	Источники звука. Звуковые колебания	1	<p>Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.</p> <p>Демонстрации. Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника)</p>	<p>— Называть диапазон частот звуковых волн;</p> <p>— приводить примеры источников звука;</p> <p>— приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</p> <p>— слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и</p>	(§ 30)

					принимать участие в обсуждении темы	
46/11	27.12	Высота, тембр и громкость звука	1	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. [Тембр звука.] <i>Демонстрации.</i> Зависимость высоты тона от частоты колебаний (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника)	— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	(§ 31)
47/12	29.12	Распространение звука. Звуковые волны	1	Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. <i>Демонстрации.</i> Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника)	— Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	(§ 32)
48/13	30.12	Отражение звука. Звуковой резонанс	1	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. <i>Демонстрации.</i> Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника)	— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	(§ 33)
49/14	10.01	Обобщение по теме	1			
50/15	12.01	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	— Применять знания к решению задач	
51/16	13.01	Анализ контрольной работы	1	Решение задач. Анализ ошибок контрольной работы	— Обсуждать и анализировать ошибки, допущенные в контрольной работе; — самостоятельно оценивать качество выполнения работы	
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (25 ч)						
52/1	17.01	Магнитное поле	1	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое	— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля	(§ 34)

				<p>изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Демонстрации. Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов</p>	с удалением от проводников с током	
53/2	19.01	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	<p>Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида</p>	<p>— Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; — определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</p>	(§ 35)
54/3	20.01	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 101 учебника)</p>	<p>— Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения частицы</p>	(§ 36)
55/4	24.01	Решение задач на применение правил левой и правой руки	1			
56/5	26.01	Индукция магнитного поля	1	<p>Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля</p>	<p>— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям 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</p>	(§ 37)
57/6	27.01	Магнитный поток	1			(§ 38)
58/7	31.01	Явление электромагнитной	1	<p>Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока.</p>	<p>— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление</p>	(§ 39)

		индукции		<p>Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления.</p> <p>Демонстрации. Электромагнитная индукция (по рис. 119—121 учебника)</p>	электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	
59/8	02.02	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<ul style="list-style-type: none"> — Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — работать в группе 	
60/9	03.02	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	<p>Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца</p> <p>Демонстрации. Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом (по рис. 123—127 учебника)</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока 	(§ 40)
61/10	07.02	Явление самоиндукции	11	<p>Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Демонстрации. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 128, 129 учебника)</p>	— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	(§ 41)
62/11	09.02	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	<p>Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче</p>	<ul style="list-style-type: none"> — 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 	(§ 42)

				электроэнергии. <i>Демонстрации.</i> Трансформатор универсальный	трансформатора и его применении	
63/12	10.02	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Самостоятельная работа № 2 (по материалу § 34—42). <i>Демонстрации.</i> Излучение и прием электромагнитных волн	— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	(§ 43, 44)
64/13	14.02	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. <i>Демонстрации.</i> Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника)	— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать задачи на формулу Томсона	(§ 45)
65/14	16.02	Принципы радиосвязи и телевидения	1	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; — слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	(§ 46)
66/15	17.02	Электромагнитная природа света	1	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты)	— Называть различные диапазоны электромагнитных волн	(§ 47)
67/16	21.02	Интерференция света	1			

68/17	28.02	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	<i>Демонстрации.</i> Преломление светового луча (по рис. 141 учебника).		(§ 48)
69/18	02.03	Преломление света	1	Опыты по рисункам 145—149 учебника		конспект
70/19	03.03	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф	1	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.	— 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 дисперсии	(§ 49)
71/20	07.03	Типы оптических спектров. Спектральный анализ	1	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света.	— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;	(§ 50)
72/21	09.03	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	— работать в группе; — слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	
73/22	10.03	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. Самостоятельная работа № 3 (по материалам § 43—49)	— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; — работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	(§ 51)
74/23	14.03	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1			
75/24	16.03	Обобщение по теме «Электромагнитное поле»	1			

76/25	17.03	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	1	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	- Применять знания к решению задач	
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (16 ч)						
77/1	21.03	Радиоактивность. Модели атомов	1	Сложный состав радиоактивного излучения, α , β - и γ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома	— Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома	(§ 52)
78/2	23.03	Радиоактивные превращения атомных ядер	1	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях	— Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	(§ 53)
79/3	24.03	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1			
80/4	04.04	Экспериментальные методы исследования частиц	1	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.		(§ 54).
81/5	06.04	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	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	
82/6	07.04	Открытие протона и нейтрона	1	Выбивание α -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции.	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	(§ 55)

				Открытие и свойства нейтрона		
83/7	11.04	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа	(§ 56)
84/8	13.04	Энергия связи. Дефект масс	1	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	(§ 57)
85/9	14.04	Деление ядер урана. Цепная реакция	1	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.	— Описывать процесс деления ядра атома урана; — объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции	(§ 58)
86/10	18.04	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		
87/11	20.04	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.	— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;	(§ 59)
88/12	21.04	Атомная энергетика	1	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций»	— называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	(§ 60)
89/13	25.04	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного	1	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза.	— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная	(§ 61)

		распада		Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации.	доза, период полураспада; — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	
90/14	27.04	Термоядерная реакция	1	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций; — применять знания к решению задач	(§ 62)
91/15	28.04	Решение задач. Лабораторная работа № 8. Лабораторная работа № 9	1	Решение задач по дозиметрии, на закон радиоактивного распада. 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	
92/16	02.05	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	- Применять знания к решению задач	
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)						
93/1	04.05	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.	— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	(§ 63)

				<i>Демонстрации.</i> Слайды или фотографии небесных объектов		
94/2	05.05	Большие планеты Солнечной системы	1	Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. <i>Демонстрации.</i> Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов	— Сравнить планеты земной группы; планеты-гиганты; — анализировать фотографии или слайды планет	(§ 64)
95/3	11.05	Малые тела Солнечной системы	1	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. <i>Демонстрации.</i> Фотографии комет, астероидов	— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	(§ 65)
96/4	12.05	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. <i>Демонстрации.</i> Фотографии солнечных пятен, солнечной короны	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; — анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	(§ 66)
97/5	15.05	Строение и эволюция Вселенной	1	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. Самостоятельная работа № 4 (по материалу § 63—66). <i>Демонстрации.</i> Фотографии или слайды галактик	— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла	(§ 67)
ПОВТОРЕНИЕ (4 ч)						
98/1	18.05	Повторение	1	Повторение и обобщение	— Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; — работать с заданиями, приведенными	

					в разделе «Итоги главы»	
99/2	19.05	Повторение	1	Повторение и обобщение		
100/3	22.05	Итоговая контрольная работа	1	Контрольная работа за курс основной школы	- Применять знания к решению задач	
101/4	25.05	Итоговый урок	1			

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

№	Наименование
1	<p>Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Учебник: А.В. Пёрышкин, «Физика 9класс» М., «Дрофа», 2014г.2. Е.М.Гутник, Тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика 7-9 класс», М., «Дрофа», 2015 г.3. В.Н.Лукашик «Сборник задач по физике для 7-9 кл.» М., «Просвещение», 20144.Дидактические материалы «Физика-8 класс» А.Е.Марон, Е.А.Марон, «Дрофа» 2012 год.5.А.В.Пёрышкин «Сборник задач по физике 7-9 классы»
2	<p>Интернет-ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Видеоопыты на уроках. - Режим доступа:http://fisika-class.narod.ru2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru
3	<p>Информационно-коммуникативные средства:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Открытая физика 1.1 (CD);2. Виртуальные лабораторные работы по физике(7-9 класс) (CD);3. Физика вокруг нас (CD);
4	<p>Таблицы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Законы движения и взаимодействия тел2. Механические колебания и волны. Звук3. Электромагнитное поле4. Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия
5	<ol style="list-style-type: none">1. Лабораторное оборудование: Модель генератора переменного тока, модель опыта Резерфорда.2. Измерительные приборы: метроном, секундомер, дозиметр, гальванометр, компас.3. Трубка Ньютона, прибор для демонстрации свободного падения, комплект приборов по кинематике и динамике, прибор для демонстрации закона сохранения импульса, прибор для демонстрации реактивного движения.4. Нитяной и пружинный маятники, волновая машина, камертон.5. Трансформатор, полосовые и дугообразные магниты, катушка, ключ, катушка-моток, соединительные провода, низковольтная лампа на подставке, спектроскоп, высоковольтный индуктор, спектральные трубки с газами6. Цифровая лаборатория SensorLab для кабинетов физики, химии, биологии <p>Датчики определения температуры, силы тока, напряжения, сопротивления.</p>

8. Результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
3. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; умение использовать правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

Метапредметные результаты

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности.

В соответствии ФГОС ООО выделяются **три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.**

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
 - определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
 - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
 - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
 - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
 - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
 - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
 - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
 - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
 - определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
 - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
 - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
 - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности
 - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
 1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
 - определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
 1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:
 - наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
 - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
 - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - выделять явление из общего ряда других явлений;
 - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
 - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
 - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
 - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
 - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
 - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
 - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
 - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
 - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
 - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
 - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
 - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
 - строить схему, алгоритм действия;
 - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
 - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
 - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
 - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
 - резюмировать главную идею текста;
 - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (учебный, научно-популярный, информационный);
 - критически оценивать содержание и форму текста.
 1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:
 - определять свое отношение к природной среде;
 - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
 - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
 - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
 - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
 - выражать свое отношение к природе через рисунки, модели, проектные работы.

Предметные результаты:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлении о действии во Вселенной физических законов открытых в земных условиях;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств;
- умение решать сложные задачи;
- владеть умением выдвигать гипотезы.

На уровне основного общего образования устанавливаются планируемые результаты освоения:

- четырех *междисциплинарных учебных программ* — «Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности учащихся», «Программа учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения».

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического совета
МБОУ Багаевская СОШ

№ _____ от _____ 2021 г.

_____ Дьяконова М.Н.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Дьяконова М.Н.

« _____ » _____ 2021 г.