

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГБОУ УР «Лицей № 41»

Рассмотрена на заседании лаборатории

Протокол № 1 от 29.08.2023 г.


Принята на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 157-од от 30.08. 2023 г.

Директор ГБОУ УР «Лицей № 41»

 Т.В. Анисимова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

основного общего образования

для обучающихся 9 классов

Количество часов: 102

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы: Сафронова Л.Л.

ИЖЕВСК

2023 - 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); программы основного общего образования, **Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., перераб. — М. : Дрофа, 2015.- 400 с. Физика 7-9 классы (базовый уровень), ФГОС .**

Согласно учебному плану МБОУ «Лицей №41» предмет физика относится к области естественнонаучного цикла и на его изучение в 9 –м классе отводится 102 часа (34 учебных недели), из расчета 3 часа в неделю. Рабочая программа ориентирована на использование УМК А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2017.

Межпредметная интеграция: согласно требованиям ФГОС в программу физики 9 класса введены 3 урока межпредметной интеграции:

№п/п	Раздел	Тема	Содержание
1	Механическое движение	Реактивное движение.	Примеры реактивного движения в технике и в природе. Интеграция с биологией.
2	Механические колебания и волны	Источники звука. Звуковые колебания	Диапазон звуковых колебаний. Ультразвук и инфразвук. Интеграция с биологией.
3	Строение атома и атомного ядра	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Закон радиоактивного распада. Интеграция с биологией.

Планируемые результаты изучения курса физики 9 класса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Предметные результаты

№	Тема	Обучаемый научится	Обучаемый получит возможность научиться
1	Механические явления - Законы	- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания	- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для

<p>взаимодействия и движения тел</p> <p>- Механические колебания и волны. Звук</p>	<p>этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</p> <p>- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p>- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p>- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</p> <p>- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;</p> <p>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
--	--	--

2	<p>Электромагнитные явления</p> <p>Электромагнитное поле</p>	<p>- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</p> <p>- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <p>- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p> <p>- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</p> <p>- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</p> <p>- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</p> <p>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
3	<p>Квантовые явления</p> <p>- Строение атома и атомного ядра</p>	<p>- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</p> <p>- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие</p>	<p>- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</p> <p>- приводить примеры влияния</p>

		<p>данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; - различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; - приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. 	<p>радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
4	<p>Элементы астрономии - Строение и эволюция Вселенной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; - понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира 	<ul style="list-style-type: none"> - указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; - различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; - различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты:

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

Содержание учебного предмета

Содержание обучения представлено в программе разделами «Механические явления» («Законы взаимодействия и движения тел», Механические колебания и волны. Звук»), «Электромагнитные явления» («Электромагнитное поле»), «Квантовые явления» («Строение атома и атомного ядра»), «Элементы астрономии» («Строение и эволюция Вселенной»)

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Законы взаимодействия и движения тел (34 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. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Лабораторные работы

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

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электромагнитное поле (24 ч)

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

Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Строение атома и атомного ядра (20ч)

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. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

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

Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»

Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ

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.

ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (2 часа)

Тематическое планирование

№	Раздел	Количество часов (всего)	Виды контроля	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
2	Законы взаимодействия и движения тел	36	2	3
3	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
4	Электромагнитное поле	24	2	1
5	Строение атома и атомного ядра	20	4	1
6	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
7	Итоговое повторение	2	-	1
ИТОГО		102	9	8

Учебная программа (поурочное планирование)

№/№	Наименования разделов/темы уроков	Содержание учебного материала	Деятельность учащихся
Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)			
1/1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	Понятия: материальная точка, система отчета.	— Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения
2/2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	Понятия: траектория, путь, перемещение, координата движущегося тела	— 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
3/3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном	Работа с векторами, уравнение координаты при равномерном	— Определять модули и проекции векторов на координатную ось; — записывать уравнение для определения координаты

	движении.	движении	движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач
4/4	Графическое представление движения.	График зависимости скорости от времени, изменение графика в зависимости от начальных условий	<ul style="list-style-type: none"> — Давать определение прямолинейного равномерного движения; — понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось; — решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении
5/5	Решение задач по теме «Графическое представление движения»	Решение графических задач	<ul style="list-style-type: none"> — 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 график скорости
6/6	Равноускоренное движение. Ускорение.	Понятия мгновенной скорости, тангенциального и нормального ускорения. Определение ускорения через изменение скорости. График зависимости ускорения от времени.	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	График зависимости скорости от времени для равноускоренного движения в зависимости от начальных условий. Определение характеристик движения по графику.	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — читать и строить графики скорости; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
8/8	Перемещение при равноускоренном движении.	Путь, траектория, перемещение. Уравнение равноускоренного	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу

		движения. Зависимость координаты от времени.	пути; — записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
9/9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	Решение графических и аналитических задач на равноускоренное движение	— 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
10/10	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		— Измерять пройденный путь и время движения бруска; — рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении.
11/11	Относительность движения.	Движение тел относительно друг друга и земли. Выбор тела отсчета.	— Приводить примеры, поясняющие относительность движения; — пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни
12/12	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»		
13/13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Примеры. Первый закон Ньютона и его применение.	— Наблюдать проявление инерции; — приводить примеры проявления инерции; — решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
14/14	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона и его применение. Алгоритм решения задач.	— Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде;
15/15	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	Решение задач по алгоритму.	— решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона

16/16	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона и его применение.	— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; — записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона
17/17	Решение задач на законы Ньютона.	Решение задач на законы Ньютона.	
18/18	Движение тела под действием нескольких сил	Движение тела под действием нескольких сил	
19/19	Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона»	Решение задач на законы Ньютона.	
20/20	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость. Различие значения ускорения свободного падения в разных точках земного шара	— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; — делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
21/21	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»		— Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; — рассчитывать ускорение свободного падения бруска; — работать в группе (парами);
22/22	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	Алгоритм решения задач на свободное падение тел	— решать качественные и расчетные задачи
23/23	Закон Всемирного тяготения.	Границы применимости закона всемирного тяготения. Гравитационная постоянная и ее значение.	— Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни;
24/24	Решение задач по теме «Закон	Алгоритм решения задач на закон	— записывать закон всемирного тяготения в виде математического

	всемирного тяготения».	Всемирного тяготения.	уравнения; — решать расчетные задачи на применение этого закона
25/25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Расчет ускорения свободного падения	— Выводить формулу для определения ускорения свободного падения — понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; — использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения
26/26	Прямолинейное и криволинейное движение.	Действие равнодействующей силы по отношению к скорости движения в случае прямолинейного и криволинейного движения. Появление ускорения	— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; — объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности
27/27	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Характеристики движения по окружности: угловая скорость, центростремительное ускорение	— Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; — решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности
28/28	Искусственные спутники Земли.	Нахождение первой и второй космической скорости. История развития космонавтики.	— Рассказывать о движении ИСЗ; — понимать и выводить формулу первой космической скорости; — называть числовые значения первой и второй космических скоростей; — слушать доклады об истории развития космонавтики

29/29	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»	Нахождение первой и второй космической скорости	
30/30	Импульс тела. Импульс силы.	Понятие импульса тела. Связь с равнодействующей сил.	— Давать определение импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни
31/31	Закон сохранения импульса тел	Закон сохранения импульса тел в замкнутой системе, границы применимости, алгоритм решения задач	— Записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса; — использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни
32/32	Реактивное движение.	Примеры реактивного движения в природе и технике. Устройство и принцип действия ракет.	— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; — использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни
33/33	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	— Понимать и уметь объяснять реактивное движение; — решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении
34/34	Закон сохранения энергии.	Закон сохранения энергии. Границы применимости. Алгоритм решения задач.	— Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; — приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; — понимать смысл закона сохранения механической энергии;
35/35	Решение задач на закон сохранения энергии.	Решение задач на закон сохранения энергии.	— решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии
36/36	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»		— Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

1/37	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Колебательное движение. Свободные колебания.	Понятие колебательного движения. Примеры в природе и технике. Свободные и вынужденные колебания	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике
2/38	Величины, характеризующие колебательное движение.	Величины, характеризующие колебательное движение: период, частота колебаний, разность фаз	— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины
3/39	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»		— Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; — работать в группе (парами);
4/40	Гармонические колебания.	Понятие гармонических колебаний. Законы гармонических колебаний и расчет характеристик	— Определять гармонические колебания по их признакам; — приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике
5/41	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Причины затухания свободных колебаний. Принципы получения вынужденных колебаний	— Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; — пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни
6/42	Резонанс	Физическая сущность явления резонанса; объяснение, в чем заключается явление резонанса; примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса	— Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса

7/43	Распространение колебаний в среде. Волны	Механизм образования волн. Поперечные и продольные волны, их свойства и различия.	— Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; — называть физические величины, характеризующие волновой процесс;
8/44	Длина волны. Скорость распространения волн.	Характеристики волнового движения: длина волны, скорость распространения волны, скорость колебаний частиц.	— Называть физические величины, характеризующие упругие волны; — записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни
9/45	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн»	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн»	- решать качественные и расчетные задачи
10/46	Источники звука. Звуковые колебания.	Примеры источников звук. Звук – продольная волна. Диапазон звуковых колебаний. Инфразвук и ультразвук.	— Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; — приводить обоснование того, что звук является продольной волной; — использовать полученные знания в повседневной жизни
11/47	Высота, тембр и громкость звука.	Характеристики звука: высота, тембр, громкость.	— Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; — на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; — применять полученные знания в повседневной жизни
12/48	Распространение звука. Звуковые волны.	Изменение характеристик звуковых волн от изменения внешних факторов.	— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;
13/49	Отражение звука. Звуковой резонанс. Интерференция звука.	Интерференция звуковых волн. Эхо, принцип работы рупора.	— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;

			— уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни
14/50	Решение задач по теме «Механические колебания и волн	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	— Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны
15/51	Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания и волны»		— Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач
Электромагнитное поле (22 ч)			
1/52	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Магнитное поле.	Поведение магнитной стрелки около проводника с током. Графическое изображение магнитных линий.	— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; — делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; — изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида
2/53	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Однородные и неоднородные магнитные поля. Правило правой руки.	— Делать выводы о замкнутости магнитных линий; — изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей
3/54	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; — формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; — формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля
4/55	Решение задач на применение правил	Решение задач на применение правил	— Применять правило левой руки; — определять направление силы,

	левой и правой руки	левой и правой руки	действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле
5/56	Магнитная индукция.	Понятие вектора магнитной индукции. Закон Ампера	— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике
6/57	Магнитный поток.	Понятие магнитного потока и зависимость величины магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	— Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции
7/58	Явление электромагнитной индукции	Понятие электромагнитной индукции. Примеры использования явления в технике.	— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; — приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции
8/59	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы;
9/60	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Опыт Ленца, его объяснение. Правило Ленца и его использование.	— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке

10/61	Явление самоиндукции	Понятие о самоиндукции. Примеры ее проявления и использования в технике.	— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока
11/62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Коэффициент трансформации. Применение трансформаторов.	— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении
12/63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Понятия электромагнитного поля и электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн. Основные выводы из теории Максвелла	— уметь читать шкалу электромагнитных волн
13/64	Конденсатор	Типы конденсаторов, устройство, расчет емкости, применение конденсаторов.	— Записывать формулу емкости; — понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; — приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; — записывать формулу энергии конденсатора
14/65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Принцип работы колебательного контура, его характеристики. Цикл. Формула Томсона.	— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать расчетные задачи на формулу Томсона
15/66	Принципы радиосвязи и телевидения	Принципы радиосвязи и телевидения. Устройство радио.	— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; — слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; — применять полученные знания в повседневной жизни

16/67	Электромагнитная природа света	Корпускулярно – волновой дуализм в объяснении световых явлений.	<ul style="list-style-type: none"> — Называть различные диапазоны электромагнитных волн; — понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; — применять полученные знания в повседневной жизни
17/68	Преломление света. Физический смысл показателя преломления (§ 48)	Физический смысл показателя преломления. Абсолютный и относительный показатель преломления.	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл показателя преломления; — применять полученные знания в повседневной жизни
18/69	Дисперсия света. Цвета тел	Разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы. Поглощение и отражение света.	<ul style="list-style-type: none"> — 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 дисперсии света; — применять полученные знания в повседневной жизни
19/70	Спектроскоп и спектрограф	Устройство и принцип действия двухтрубного спектроскопа, его применение. Назначение, устройство, принцип действия спектрографа и его применение	<ul style="list-style-type: none"> — Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении
20/71	Типы оптических спектров	Сплошной и линейчатый спектры. Условия образования.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания
21/72	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»		<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — зарисовывать различные типы спектров испускания; — работать в группе (парами)
22/73	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Принципы Бора.	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора

23/74	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны
24/75	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитное поле»		— Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач
Строение атома и атомного ядра (19ч)			
1/76	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность. Модели атомов.	Опыты Резерфорда по определению строения атома. Модели Томсона и Резерфорда.	— Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; — описывать модели атомов Томсона и Резерфорда
2/77	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях	— Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;
3/78	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	— применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций
4/79	Экспериментальные методы исследования частиц.	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	— Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона
5/80	Открытие протона и нейтрона.	Открытие протона и нейтрона. Значение для дальнейшего развития науки.	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
6/81	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы. Применение изотопов.	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — понимать, чем различаются ядра изотопов
7/82	Энергия связи. Дефект масс.	Понятия энергии связи, дефекта масс.	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс

8/83	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер
9/84	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Процесс деления ядра атома урана; физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; условия протекания управляемой цепной реакции	— Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции
10/85	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Назначение ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройство и принцип действия	— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия
11/86	Атомная энергетика.	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	— Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
12/87	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Закон радиоактивного распада.	— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; — слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;
13/88	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	— Давать определение физической величины период полураспада; — понимать физический смысл закона радиоактивного распада; — записывать формулу закона радиоактивного распада
14/89	Термоядерная реакция.	Условия протекания термоядерной реакции, примеры термоядерной реакции.	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций
15/90	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		— Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе (парами)

16/91	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»		— Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана;
17/92	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»		— применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции
18/93	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		— применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции
19/94	Элементарные частицы. Античастицы	Смысл слов: «элементарный», «антивещество»; позитрон, антинейтрон, антипротон; аннигиляция	— Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; — называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; — рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции
20/95	Контрольная работа №6 по теме «Строение атома и атомного ядра»		— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада
Строение и эволюция Вселенной (5 ч)			
1/96	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Состав, строение и происхождение Солнечной системы	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
2/97	Большие планеты Солнечной системы.	Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Их сходства и различия.	— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты
3/98	Малые тела Солнечной системы.	Кометы, астероиды, метеоры, метеориты.	— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
4/99	Строение, излучения и эволюция Солнца	Процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд.	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;

	и звезд.	Причины образования пятен на Солнце	— называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
5/100	Строение и эволюция Вселенной.	Три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом. Закон Хаббла	— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла
Итоговое повторение (2 часа)			
101	Итоговое повторение	Законы механического движения. Колебания. Волны. Электромагнитные волны.	Решать качественные и количественные задачи, объяснять явления и процессы
102	Итоговое повторение	Электромагнитное поле. Строение атома и атомного ядра.	Решать качественные и количественные задачи, объяснять явления и процессы

Учебно-методическое и материально-техническое оснащение

Список основной литературы для обучающихся:

1. Физика 9 класс. А.В. Перышкин: Учеб. Для общеобразовательных уч. – М.: Дрофа, 2016.
2. Л.Е. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. Сборник задач по физике. 7-9 класс. – М. Мнемозина. 2016

Список дополнительной литературы для обучающихся:

1. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике. 7-11 классы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2009 г.
2. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике для основной школы. С.-Пб. СТП Школа 2009г

Перечень учебно-методических пособий:

1. В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 9 класс. Москва «Вако» 2014
2. Громцева О.И. Тесты по физике. (По новому образовательному стандарту (второго поколения)). К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». Москва, «Экзамен», 2014
3. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7-9 класс». Москва, «Экзамен», 2013.
4. Кирик Л.А. Физика 7-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Москва, «Илекса», 2016.
5. Марон А.Е, Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика 7-9 класс. Москва «Дрофа», 2014.

Перечень используемого оборудования, приборов, технических средств обучения:

используется необходимое оборудование и приборы кабинета физики №302, компьютер, проектор, экран, оборудование кабинета №106.

Перечень используемых Интернет-ресурсов:

Медиатека ресурсов к курсу "Физика 7, 8, 9 классы". Конструкторы уроков. УМК "Физика 7, 8, 9" - электронное приложение к учебникам 7, 8, 9 классы. Москва "Просвещение СФЕРЫ". 2015

www.sch2000.ru
www.ege.moipkro.ru
www.fipi.ru
ege.edu.ru
www.mioo.ru
www.1september.ru
www.allmath.ru
www.uztest.ru
<http://schools.techno.ru/tech/index.html>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://archive.1september.ru/fiz>
<http://www.ivanovo.ac.ru/phys>
<http://www.edu.delfa.net/>
<http://www.kursk.ru/win/client/gimn>
<http://www.kursk.ru/>
<http://www.fizika.ru/>
<http://physicomp.lipetsk.ru/>
<http://www.elmagn.chalmers.se/~igor>
experiment.edu.ru/catalog.asp?ob_no12370
<http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>