

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования Республики Тыва

Администрация МР "Кызылский район"

МБОУ СОШ №1 пгт Каа-Хем

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

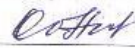


Артына ШЭ

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем
директора по НМР


_____ /Ооржак А.А./
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором школы

Приказ №68/2-ОД
от «30» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(II)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 9 классов

пгт. Каа-Хем 2024

Содержание

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Содержание учебного раздела Основные изучаемые вопросы	Контроль Практические и лабораторные работы, творческие и проектные работы, экскурсии и др.
9 класс (102 часа, 3 часа в неделю)				
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координатной проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при</p>	<p>Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел».</p> <p>Лабораторные работы 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения.</p>

			<p>противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения.</p> <p>Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение.</p> <p>Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.</p> <p>Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты.</p> <p>Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.</p>	
2	Механические колебания и волны. Звук.	15	<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник.</p> <p>Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний.</p> <p>Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.</p>	<p>Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук».</p> <p>Лабораторная работа 3. Исследование зависимости периода и</p>

			<p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.</p> <p>Механизм распространения упругих колебаний.</p> <p>Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.</p> <p>Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.</p> <p>Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука.</p> <p>Наличие среды — необходимое условие распространения звука.</p> <p>Скорость звука в различных средах.</p> <p>Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p>	<p>частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.</p>
3	Электромагнитное поле	25	<p>Источники магнитного поля.</p> <p>Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.</p> <p>Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля</p> <p>тока с направлением тока в проводнике</p> <p>Правило буравчика.</p> <p>Правило правой руки для соленоида.</p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу.</p> <p>Правило левой руки.</p> <p>Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от</p>	<p>Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле».</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>4. Изучение явления электромагнитной индукции</p> <p>5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.</p>

		<p> площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. </p> <p> Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. </p> <p> Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. </p> <p> Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. </p> <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 электроэнергии. </p> <p> Электромагнитное поле, его источники. Различия между вихревыми электрическими и электростатическими полями. </p> <p> Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. </p> <p> Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. </p> <p> Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. </p> <p> Интерференция и дифракция света. </p>	
--	--	---	--

			Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.	
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	20	Сложный состав радиоактивного излучения, α -, β - и γ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. 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. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер.	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». Лабораторные работы 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. 8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дом

			<p>Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.</p>	а).
5	Строение и эволюция Вселенной	5	<p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. 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.</p>	

			Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.	
6	Итоговое повторение	5	Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле. Строение атома и атомного ядра.	

Планируемые результаты

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения 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 полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и

материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

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

9 класс

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классе является формирование следующих умений:

- самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества);

- в самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить;

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения;

- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему;

- составлять план решения проблемы (задачи);

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов;

- отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации;

- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий;

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;

- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста;

- преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

- читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

- договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);
- учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

Обучающиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система.внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота.амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс;
- смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

2-й уровень (программный)

Обучающиеся должны уметь:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	
9 класс (102 часа 3 часа в неделю)			
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	
2	Механические колебания и волны. Звук.	15	
3	Электромагнитное поле	25	
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	20	
5	Строение и эволюция Вселенной	5	
6	Итоговое повторение	3	

Контрольные работы.

1. Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»
2. Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук»
3. Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»
4. Контрольная №4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»

Календарно-тематическое планирование по физике

9 класс (102 часов, 3 часа в неделю)

№ п/п	№ уро ка	Тема урока	Дата	
			По плану	По факту
1		Законы взаимодействия и движения тел		
1.1	1	ТБ. Материальная точка. Система отсчета.		
1.2	2	Перемещение		
1.3	3	Определение координаты движущегося тела		
1.4	4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении		
1.5	5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение		
1.6	6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		
1.7	7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении		
1.8	8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости		
1.9	9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		
1.10	10	Относительность движения		
1.11	11	Самостоятельная работа		
1.12	12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.		
1.13	13	Второй закон Ньютона		
1.14	14	Третий закон Ньютона		
1.15	15	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		
1.16	16	Движение связанных тел		
1.17	17	Решение задач по теме «Движение связанных тел»		
1.18	18	Свободное падение тела		
1.19	19	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»		
1.20	20	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость		
1.21	21	Закон всемирного тяготения		
1.22	22	Ускорение свободного падения на		

		Земле и на других небесных телах		
1.23	23	Сила упругости. Сила трения.		
1.24	24	Решение задач по теме «Сила упругости. Сила трения»		
1.25	25	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		
1.26	26	Решение задач по теме «Прямолинейное и криволинейное движение.»		
1.27	27	Импульс тела. Закон сохранения импульса		
1.28	28	Реактивное движение. Ракеты		
1.29	29	Работа силы		
1.30	30	Потенциальная и кинетическая энергия		
1.31	31	Закон сохранения механической энергии		
1.32	32	Решение задач по теме «Законы взаимодействия и движения тел»		
1.33	33	Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»		
1.34	34	Анализ контрольной работы		
2		Механические колебания и волны. Звук.		
2.1	35	Колебательные движения. Свободные колебания		
2.2	36	Величины, характеризующие колебательное движение		
2.3	37	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»		
2.4	38	Решение задач по теме «Колебательное движение»		
2.5	39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания		
2.6	40	Резонанс		
2.7	41	Распространение колебаний в среде. Волны.		
2.8	42	Длина волны. Скорость распространения волны		
2.9	43	Источники звука. Звуковые колебания		
2.10	44	Высота и тембр звука. Громкость звука		
2.11	45	Распространение звука. Звуковые волны		
2.12	46	Отражение звука. Звуковой резонанс		

2.13	47	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»		
2.14	48	Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук»		
2.15	49	Анализ контрольной работы		
3		Электромагнитное поле		
3.1	50	Магнитное поле		
3.2	51	Направление тока и направление линий его магнитного поля		
3.3	52	Решение задач по теме «Магнитное поле»		
3.4	53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки		
3.5	54	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.		
3.6	55	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»		
3.7	56	Самостоятельная работа		
3.8	57	Явление электромагнитной индукции		
3.9	58	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
3.10	59	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»		
3.11	60	Направление индукционного тока. Правило Ленца		
3.12	61	Явление самоиндукции		
3.13	62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор		
3.14	63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны		
3.15	64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний		
3.16	65	Принципы радиосвязи и телевидения		
3.17	66	Интерференция и дифракция света		
3.18	67	Электромагнитная природа света		
3.19	68	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел		
3.20	69	Типы оптических спектров. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»		
3.21	70	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»		
3.22	71	Поглощение и испускание света		

		атомами. Происхождение линейчатых спектров		
3.23	72	Обобщающе-повторительный урок		
3.24	73	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»		
3.25	74	Анализ контрольной работы		
4		Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.		
4.1	75	Радиоактивность.		
4.2	76	Модели атома.		
4.3	77	Радиоактивные превращения атомных ядер		
4.4	78	Экспериментальные методы исследования частиц.		
4.5	79	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
4.6	80	Открытие протона и нейтрона.		
4.7	81	Состав атомного ядра. Ядерные силы.		
4.8	82	Энергия связи. Дефект масс		
4.9	83	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»		
4.10	84	Деление ядер урана. Цепная реакция		
4.11	85	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		
4.12	86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.		
4.13	87	Атомная энергетика		
4.14	88	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада		
4.15	89	Термоядерные реакции.		
4.16	90	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада газа находящихся продуктов распада газа радона»		
4.17	91	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
4.18	92	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		
4.19	93	Контрольная № по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		
4.20	94	Анализ контрольной работы		
5		Строение и эволюция Вселенной		
5.1	95	Состав, строение и происхождение		

		Солнечной системы		
5.2	96	Большие планеты Солнечной системы		
5.3	97	Малые тела Солнечной системы		
5.4	98	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд		
5.5	99	Строение и эволюция Вселенной		
6		Итоговое повторение		
6.1	100	Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны. Звук		
6.2	101	. Электромагнитное поле. Строение атома и атомного ядра		
6.3	102	Решение задач		

Учебно методический комплекс:

1. на основе авторской программы Е.М.Гутника, А.В. Перышкина «Физика 7-9 классы» М Дрофа 2019.
2. Учебник «Физика 9 класс». Е.М.Гутник А.В. Перышкин –Дрофа 19.
3. О И Громцева «Дидактические материалы по физике 9 класс. М «Экзамен» 19
4. Электронные пособия и интернет ресурсы.

