

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской
области

Азовский районный отдел образования

МБОУ Кулешовская СОШ № 17 Азовского района

РАССМОТРЕНО

руководитель МО учителей
математики, физики и
информатики

Головань О.Г.
Протокол №1 от
«24» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР

Рыбальченко И.Н.
«24» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Дмитриев А.Ю.
Приказ №123
от «25» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учитель: Венина Виолетта Сергеевна
учебного предмета «Физика»

для обучающихся 8–9 классов

с.Кулешовка 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике предназначена для обучающихся 7-9 классов и *разработана на основе:*

- Федерального Закона «Об образовании в РФ» (от 29.12.2012 г. №273 – ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ МОН РФ №1897 от 17.12.2010);
- Примерной программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. / [А.А.Кузнецов]. - М.: Просвещение, 2011г.;
- Авторской программой Н. В. Филоновича, Е. М. Гутника физика 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2012г. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2012г. и 2017г.)
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Кулешовской СОШ №17 Азовского района;
- Учебного плана МБОУ Кулешовской СОШ №17 Азовского района;
- Календарного учебного графика МБОУ Кулешовской СОШ №17 Азовского района.

Для реализации рабочей программы используется *учебно-методический комплекс*, включающий в себя:

- Физика. 8 кл.: учебник/ А.В. Перышкин. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016, 2022.
- Физика. 9 кл.: учебник/ А.В. Перышкин, Е.Н. Гутник. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017, 2021, 2022.
- Физика. 7–9 классы. Рабочие программы./ сост. Е. Н. Тихонова.
- Физика. 7–9 классы. Тесты./ Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова.
- Контрольные работы к учебнику Перышкина А. В. «Физика. 8,9 класс»/ А. Е. Марон, Е. А. Марон.
- Филонович, Н. В. Физика. 7–9 кл. Методическое пособие / Н. В. Филонович. — 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2015- <https://docviewer.yandex.ru>
- Физика. 7–9 класс. Сборник вопросов и задач./ А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский.
- Физика. 7–9 класс. Диагностические работы./ В. В. Шахматова, О. Р. Шефер.

Цели обучения физике:

- усвоение обучающимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Задачи обучения:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Формы организации учебных занятий

При организации занятий по физике обучающихся 7-9-х классов необходимо использовать различные методы и средства обучения с тем, чтобы достичь наибольшего педагогического эффекта.

В обучении физике целесообразно применять общие и специфические методы, возможно с применением средств ИКТ и цифровой лаборатории Releon Lite (ЦЛ):

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение, лекция, беседа, инструктаж);
- наглядные методы (демонстрационный физический эксперимент, наблюдение, иллюстрация, демонстрация презентаций, просмотр видеofilьма или фрагменты мультфильмов);
- практические методы (устные и письменные упражнения, опыты, лабораторные работы);

- активные методы (проблемный метод, метод проектов, ролевые игры, соревнование между обучающимися или их группами, викторины и др.).

Одним из наиболее эффективных способов активизации познавательной деятельности обучающихся на уроке является **проблемное обучение**, заключающееся в создании перед обучающимися проблемных ситуаций, возбуждении у них потребности в решении возникшей проблемы, вовлечении в самостоятельную познавательную деятельность.

Широкое применение в школе находит **метод проектов** как в наибольшей степени обеспечивающий подготовленность обучающихся к быстрой смене идей и технологий, свойственной современному информационному обществу.

Достаточно эффективны на уроках физики такие формы работы, как фронтальная беседа; демонстрация опытов и презентации, лабораторные работы; обсуждение материала всем классом и последующее индивидуальное выполнение заданий.

Самостоятельная работа по физике, возможно использование средств ИКТ, проводятся с целью выявления степени усвоения обучающимися изученной темы, а также повторение пройденного ранее материала.

Фронтальные лабораторные работы - это такие занятия, в которых все ученики класса проводят эксперимент, сами воспроизводят и наблюдают физические явления или проводят измерение физических величин, пользуясь при этом одинаковым специальным (лабораторным) оборудованием.

Индивидуальная работа – более высокая форма работы по сравнению с фронтальной лабораторной работой, характеризуемая следующими чертами: разнотипность заданий по уровню сложности; самостоятельность; опора на учебник и справочный материал; более сложные вопросы и упражнения к ученику.

Обобщающий урок – это такое занятие, в котором важная роль принадлежит методу беседы, которая должна чередоваться с работой по наглядным пособиям с использованием учебника, рабочих тетрадей и других пособий.

Комбинированные (смешанные) уроки наиболее приемлемы в работе со школьниками 7-9 классов, когда предусматривается смена методов обучения и деятельности обучаемых. В комбинированном уроке по физике можно выделить следующие этапы: 1) организационный момент; 2) активизация мышления и актуализация ранее изученного; 3) объяснение нового материала на основе опытов (демонстраций) или фронтальной работы по решению новых задач и др.; 4) анализ полученных результатов; 5) подведение итогов урока.

Формы контроля

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса физике в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Отличительной особенностью текущего контроля является его проведение на всех этапах изучения темы или раздела.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы). Знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

Промежуточный контроль осуществляется по завершении каждого года обучения. При этом проводится контрольная работа или тестирование.

Основными формами проверки по физике являются *письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, устный опрос и лабораторная работа.*

Учебным планом школы на изучение физики предусмотрено:

- в 7 классе - 68 часов по 2 учебных часа в неделю,
- в 8 классе - 68 часов по 2 учебных часа в неделю,
- в 9 классе - 102 часа по 3 учебных часа в неделю.

Итого: 238 часов.

Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- 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.

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- сознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Трудовое воспитание:

- направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.

Основными метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения

известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам (см. далее).

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.

Планируемые результаты изучения курса физики

8-й класс

Предметные результаты изучения темы «Тепловые явления»:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Предметные результаты изучения темы «Электрические явления»:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Предметные результаты изучения темы «Электромагнитные явления»:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Предметные результаты изучения темы «Световые явления»:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

9-й класс

Предметные результаты изучения темы «Законы взаимодействия и движения тел»:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; 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).

Предметные результаты изучения темы «Механические колебания и волны. Звук»:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Предметные результаты изучения темы «Электромагнитное поле»:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф.

Предметные результаты изучения темы «Строение атома и атомного ядра»:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; 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.).

Предметные результаты изучения темы «Строение и эволюция Вселенной»:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд 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.

Содержание

Содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

8-й класс

№	Основное содержание по темам	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	<p>Тепловые явления. Тепловое движение. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания</p>	23	<p>- Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; - анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; - наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; - приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных</p>

<p>тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчёта количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.</p> <p><i>Контрольные работы</i> по теме «Тепловые явления»; по теме «Агрегатные состояния вещества».</p> <p><i>Кратковременная контрольная работа</i> по теме «Нагревание</p>	<p>состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС; - экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины; - классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха; - перечислять способы изменения внутренней энергии; - проводить опыты по изменению внутренней энергии; - проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды; - сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов; - устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела; - рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении,
--	--

	<p>и плавление тел».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. 2. Измерение удельной теплоемкости твёрдого тела. 3. Измерение влажности воздуха. 	<p>выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания к решению задач; - определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; - определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; - измерять влажность воздуха; - представлять результаты опытов в виде таблиц; - анализировать причины погрешностей измерений; - работать в группе; - выступать с докладами, демонстрировать презентации.
<p>2.</p>	<p>Электрические явления.</p> <p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Сила тока.</p>	<p>29</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе-Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике; - анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания; - проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел; - обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; - пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром,

<p>Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические</p>	<p>реостатом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; - доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока; - приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников; - обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки; - рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; - выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы
--	--

	<p>нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.</p> <p><i>Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».</i></p> <p><i>Контрольные работы по теме «Электрический ток. Напряжение, сопротивление. Соединение проводников»; по теме «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».</i></p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.</p> <p>5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.</p> <p>6. Регулирование силы тока реостатом.</p> <p>7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p> <p>8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.</p>	<p>тока; работу тока в $Вт \cdot ч$; $кВт \cdot ч$;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить график зависимости силы тока от напряжения; - классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике; - различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; - исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; - чертить схемы электрической цепи; - собирать электрическую цепь; - измерять силу тока на различных участках цепи; - анализировать результаты опытов и графики; - пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; - измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; - работать в группе; - выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку.
3.	<p>Электромагнитные явления.</p> <p>Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле</p>	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; - объяснять: связь направления магнитных линий

	<p>прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Электромагнитные явления».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>9. Сборка электромагнита и испытание его действия.</p> <p>10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).</p>	<p>магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту; - устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; - обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов; - называть способы усиления магнитного действия катушки с током; - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; - описывать опыты по намагничиванию веществ; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; - применять знания к решению задач; - собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); - определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; - работать в группе.
<p>4.</p>	<p>Световые явления.</p> <p>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение</p>	<p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света; - объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; - обобщать и делать выводы о распространении света,

	<p>изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.</p> <p><i>Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света».</i></p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>11. Получение изображения при помощи линзы.</p>	<p>отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и её наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника; - находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; - определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями даёт большее увеличение; - применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате; - работать с текстом учебника; - различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; - применять знания к решению задач; - измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; - работать в группе; - выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальновзоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития».
5.	Резервное время	1

9-й класс (102 ч, 3 ч в неделю)

№	Основное содержание по темам	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
---	------------------------------	--------------	--

			(на уровне учебных действий)
1.	<p>Законы взаимодействия и движения тел. Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчёта. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и 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 отсчёта. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. 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. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчёта силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела</p>	34	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; - наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчёта, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; - наблюдать и объяснять полёт модели ракеты; - обосновывать возможность замены тела его моделью - материальной точкой - для описания движения; - 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 определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; - определять модули и проекции векторов на координатную ось; - записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме; - записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчёта сил трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; - записывать в виде формулы: второй и третий законы

	<p>по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. 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. 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> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Законы взаимодействия и движения тел».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения. 	<p>Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; - строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; - по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени; - сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчёта; - делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; - определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; - измерять ускорение свободного падения; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - работать в группе.
2.	<p>Механические колебания и волны. Звук.</p> <p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учёт резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и</p>	<p>16</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять колебательное движение по его признакам; - приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; - описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн; - записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; - объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением

	<p>продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. 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. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды - необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Механические колебания и волны. Звук».</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.</p>	<p>температуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; - различать поперечные и продольные волны; - приводить обоснования того, что звук является продольной волной; - выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от её температуры; - применять знания к решению задач; - проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k; - измерять жесткость пружины; - 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»; - слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.
3.	<p>Электромагнитное поле.</p> <p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу.</p>	<p>26</p> <ul style="list-style-type: none"> - Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; - наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы; - наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные

<p>Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии 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. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. 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. 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. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приёмного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения - фотоны (кванты). Явление</p>	<p>электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; - определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; - 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; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; - применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока; - рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; - объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе
---	---

	<p>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.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Электромагнитное поле».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>4. Изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p>5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.</p>		<p>постулатов Бора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - работать в группе; - слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике».
<p>4.</p>	<p>Строение атома и атомного ядра.</p> <p>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. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая</p>	<p>19</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана; - объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; - применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; - называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; - называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;

	<p>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> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. (просмотр видео).</p> <p>7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.</p> <p>8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.</p> <p>9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. (выполняется дома).</p>		<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры термоядерных реакций; - применять знания к решению задач; - измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - 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; - слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от неё».
<p>5.</p>	<p>Строение и эволюция Вселенной.</p> <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>	<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; - называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; - приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; - сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; - анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; - описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; - объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность

	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.		Вселенной; - записывать закон Хаббла; - продемонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций.
6.	Итоговое повторение.	2	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики, информатики, физики МБОУ Кулешовской СОШ №17 Азовского района
от 24 августа 2023 г. № 1
_____/О.Г. Головань /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____/И.Н. Рыбальченко/
_____24 августа 2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарно-тематическое планирование, физика 8 класс

№ п/п	Тема урока, параграф учебника	Демонстрации	Опыты	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
		Тепловые явления		22		
1.	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1, 2)	Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину.		1		
2.	Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении.	Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на неё	1		

			пробки.			
3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)	Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов.		1		
4.	Конвекция. Излучение (§ 5, 6)	Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путём излучения. ЦЛ		1		
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость (§ 7,8)	Нагревание разных веществ равной массы.	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	1		
6.	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	Устройство и применение калориметра.		1		
7.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	ЦЛ		1		
8.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твёрдого тела»	ЦЛ		1		
9.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке.		1		
10.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых			1		

	процессах (§ 11)					
11.	Контрольная работа №1 по теме: «Тепловые явления»			1		
12.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12, 13)	Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы.	Наблюдение за таянием кусочка льда в воде.	1		
13.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§ 14, 15)			1		
14.	Решение задач по теме: «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». <i>Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»</i>			1		
15.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара (§16, 17)	Явление испарения и конденсации.		1		
16.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 20)	Кипение воды. Конденсация пара.		1		
17.	Решение задач на расчет			1		

	удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).					
18.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§19) Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица. ЦЛ		1		
19.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)	Подъём воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС.		1		
20.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	Модель паровой турбины.		1		
21.	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Агрегатные состояния вещества»			1		
22.	Обобщающий урок по теме: «Тепловые явления»			1		
		Электрические явления		29		
23.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	Наблюдение электризации тел при соприкосновении.	1		
24.	Электроскоп.	Устройство и принцип действия		1		

	Электрическое поле (§ 26, 27)	электроскопа. Электромтр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара.				
25.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов (§ 28, 29)	Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.		1		
26.	Объяснение электрических явлений (§30)	Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе.		1		
27.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 31)	Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода.		1		
28.	Электрический ток. Источники электрического тока (§32) <i>Кратковременная</i> контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».	Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы.	Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов.	1		
29.	Электрическая цепь и её составные части (§ 33)	Составление простейшей электрической цепи.		1		
30.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление	Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр.	Взаимодействие проводника с током и магнита.	1		

	электрического тока (§ 34—36)					
31.	Сила тока. Единицы силы тока (§ 37) Амперметр. Измерение силы тока (§38).	Взаимодействие двух параллельных проводников с током. Амперметр.		1		
32.	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	Измерение силы тока с помощью амперметра.		1		
33.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39, 40)	Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью.		1		
34.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§41, 42)	Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра.		1		
35.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§43). Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников.		1		
36.	Закон Ома для участка цепи (§ 44)	Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи.		1		
37.	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§ 45)	Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества.		1		
38.	Примеры на расчёт			1		

	сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§46)					
39.	Реостаты (§47). Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата.		1		
40.	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»			1		
41.	Последовательное соединение проводников (§48)	Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении.		1		
42.	Параллельное соединение проводников (§ 49)	Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении.		1		
43.	Решение задач по теме: «Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи».			1		
44.	<i>Контрольная работа №3</i> по теме: «Электрический ток. Напряжение, сопротивление. Соединение проводников»			1		
45.	Работа и мощность электрического тока	Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке.		1		

	(§ 50, 51)					
46.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§52). Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»			1		
47.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	Нагревание проводников из различных веществ электрическим током.		1		
48.	Конденсатор (§ 54)	Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами.		1		
49.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§55, 56)	Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей.		1		
50.	<i>Контрольная работа №4</i> по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»			1		
51.	Обобщающий урок по теме: «Электрические явления»			1		
		Электромагнитные явления		5		
52.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг	Взаимодействие проводника с током	1		

	(§ 57, 58)	проводника с током.	и магнитной стрелки.			
53.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§59). Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником.		1		
54.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§60, 61)	Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.	Намагничивание вещества.	1		
55.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§62). Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле.		1		
56.	<i>Контрольная работа №5</i> по теме: «Электромагнитные явления»			1		
		Световые явления		12		
57.	Источники света. Распространение света (§63)	Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени.		1		
58.	Видимое движение светил (§ 64)	Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря.		1		
59.	Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения	Отражение света от	1		

		света.	зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.			
60.	Плоское зеркало (§ 66)	Получение изображения предмета в плоском зеркале.		1		
61.	Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму.		1		
62.	Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.		1		
63.	Изображения, даваемые линзой. (§ 69) Глаз и зрение (§ 70)	Получение изображений с помощью линз. Модель глаза.		1		
64.	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»			1		
65.	Повторение курса физики 8 класса			1		
66.	Итоговая контрольная работа			1		
67.	Анализ контрольной работы			1		
68.	Повторение курса физики 8 класса			1(2)		
	ИТОГО					

Календарно-тематическое планирование, физика 9 класс

№ п/п	Тема урока, параграф учебника	Демонстрации и опыты	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
Законы взаимодействия и движения тел			34		
1.	Материальная точка. Система отчета. ТБ (§1, упр.1)	Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета (рис. 2 б).	1		
2.	Перемещение. (§2, упр. 2)	Путь и перемещение.	1		
3.	Определение координаты движущегося тела. (§3, упр. 3) Перемещение при прямолинейном равномерном движении. (§4 (с.16-18))		1		
4.	Графическое представление движения. (§4 (с.18-19), упр.4)		1		
5.	Решение задач по теме: «Графическое представление движения». (Л. №147, 148)		1		
6.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. (§ 5, упр. 5)		1		
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. (§ 6, упр. 6)		1		
8.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. (§7,8, упр. 7,8, сделать вывод)		1		
9.	Решение задач по теме: «Равноускоренное движение». (§ 7,8, Л. №№ 155, 156)		1		
10.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» (Задания на карточках)		1		
11.	Относительность движения. (§9, упр. 9)		1		
12.	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. (§10, упр. 10)		1		
13.	Второй и третий законы Ньютона. (§11, упр. 11, §12, упр. 12)		1		
14.	Решение задач по теме: «Второй закон Ньютона». (Карточки)		1		
15.	Решение задач на законы Ньютона. (Карточки)		1		

16.	Контрольная работа №1 по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона». (Повторить формулы)		1		
17.	Анализ контрольной работы. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость. (§13, 14, упр.13,14)	Невесомость	1		
18.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения». (Повторить §13, 14)		1		
19.	Решение задач по теме: «Свободное падение. Ускорение свободного падения». (Карточки)		1		
20.	Закон Всемирного тяготения. (§15)	Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса.	1		
21.	Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения». (§15, упр.15)		1		
22.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. (§16, упр.16)		1		
23.	Прямолинейное и криволинейное движение. (§17, упр.17)	Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально.	1		
24.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. (§18, упр.18)	Направление скорости при движении по окружности (рис. 39).	1		
II четверть					
25.	Решение задач по теме: «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». Карточки		1		

26.	Искусственные спутники Земли. §19, упр.19		1		
27.	Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. §20	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1		
28.	Реактивное движение. Ракеты. §21, упр.21	Реактивное движение. Модель ракеты.	1		
29.	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса». Упр.20		1		
30.	Вывод закона сохранения механической энергии. §22, упр.22		1		
31.	Решение задач на закон сохранения энергии. (Карточки)		1		
32.	Контрольная работа №2 по теме: «Законы сохранения». Повторить §20-22		1		
Механические колебания и волны. Звук			16		
33.	Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания. §23, упр.23	Примеры колебательных движений.	1		
34.	Величины, характеризующие колебательное движение. §24, упр.24	Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости $T \sim \sqrt{\frac{m}{k}}$.ЦЛ	1		
35.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». (Повторить §23-24)		1		
36.	Гармонические колебания. §25		1		
37.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. (§26, упр.25)	Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания.	1		
38.	Резонанс. (§27, упр.26)	Резонанс маятников (рис. 68).	1		
39.	Распространение колебаний в среде. Волны. (§28)	Образование и	1		

		распространение поперечных и продольных волн.			
40.	Длина волны. Скорость распространения волн. (§29, упр.27)	Длина волны (рис. 72).	1		
41.	Решение задач по теме: «Длина волны. Скорость распространения волн». (Карточки)		1		
42.	Источники звука. Звуковые колебания. (§30, упр.28)	Колеблующееся тело как источник звука (рис. 74—76).	1		
43.	Высота, тембр и громкость звука. (§31, упр.29)	Зависимости высоты тона от частоты колебаний (рис. 79) и громкости звука от амплитуды колебаний (рис. 76).	1		
44.	Распространение звука. Звуковые волны. (§32, упр.30)	Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (рис. 80).	1		
45.	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны»		1		
46.	Отражение звука. Звуковой резонанс. §33, вопросы	Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (рис. 84).	1		
Электромагнитное поле			26		
47.	Магнитное поле. §34, упр.31	Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов.	1		
III четверть					
48.	Направление тока и направление линий его магнитного поля. §35, упр.32		1		
49.	Обнаружение магнитного поля по его действию на	Действие магнитного	1		

	электрический ток. Правило левой руки. §36, упр.33	поля на проводник с током (рис. 104).			
50.	Решение задач на применение правил левой и правой руки. Карточки		1		
51.	Магнитная индукция. §37, упр.34		1		
52.	Магнитный поток. §38, упр.35		1		
53.	Явление электромагнитной индукции. §39, упр.36	Электромагнитная индукция (рис.122-124).	1		
54.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» Повторить §39, тест		1		
55.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. §40, упр.37	Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом (рис. 126-130).	1		
56.	Явление самоиндукции. §41, упр.38	Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (рис. 131, 132).	1		
57.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. §42, упр.39	Трансформатор универсальный.	1		
58.	Решение задач по теме: «Трансформатор» (Карточки)		1		
59.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. (§43-44, упр.40-41)	Излучение и прием электромагнитных волн.	1		
60.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. (§45, упр.42)	Регистрация свободных электрических колебаний (рис. 140).	1		
61.	Принципы радиосвязи и телевидения. (§46, упр.43)		1		
62.	Электромагнитная природа света. Интерференция света. (§47, конспект)		1		
63.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. (§48, упр.44)		1		

64.	Преломление света. (Конспект)	Преломление светового луча (рис. 145). Опыты по рисункам 149-153 учебника.	1		
65.	Дисперсия света. Цвета тел. (§49, упр.45)		1		
66.	Типы оптических спектров. (§50, вопросы)	ЦЛ	1		
67.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. (§51, вопросы)		1		
68.	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров». (Повторить §50-51)		1		
69.	Решение задач по теме: «Электромагнитное поле». (Карточки)		1		
70.	Решение задач по теме: «Электромагнитное поле». (Карточки)		1		
71.	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле». (Повторить §34-51)		1		
72.	Обобщающий урок по теме: «Электромагнитное поле». (Повторить §34-51)		1		
Строение атома и атомного ядра			19		
73.	Радиоактивность. Модели атомов. (§52)		1		
74.	Радиоактивные превращения атомных ядер. (§53, упр.46)		1		
75.	Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения атомных ядер». (Карточки)		1		
76.	Экспериментальные методы исследования частиц. (§54)		1		
77.	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».		1		
78.	Открытие протона и нейтрона. (§55, упр.47)		1		
79.	Состав атомного ядра. Ядерные силы. (§56, упр.48)		1		
80.	Энергия связи. Дефект масс. (§57)		1		
81.	Решение задач по теме: «Энергия связи. Дефект масс». (Карточки)		1		
82.	Деление ядер урана. Цепная реакция. (§58, вопросы)		1		
83.	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».		1		

84.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. (§59, вопросы)		1		
85.	Атомная энергетика. (§60)		1		
86.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. (§61)		1		
87.	Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада». (Карточки)		1		
88.	Термоядерная реакция. (§62)		1		
89.	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». (Повторить §52-62)		1		
90.	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». (Повторить §52-62)		1		
91.	Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра». (Повторить §34-51)		1		
Строение и эволюция Вселенной			7		
92.	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. (§63)	Слайды или фотографии небесных объектов.	1		
93.	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. (§64,65)	Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов. Фотографии комет, астероидов.	1		
94.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. (§66,67)	Фотографии солнечных пятен, солнечной короны. Фотографии или слайды галактик.	1		
95.	Подготовка к контрольной работе		1		
96.	Итоговая контрольная работа		1		
97.	Анализ контрольной работы		1		
98.	Повторение пройденного		1		
99.	Физическая картина мира		1		
100.	Физическая картина мира		1		

	ИТОГО				
--	--------------	--	--	--	--

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения
учителей математики, информатики, физики МБОУ
Кулешовской СОШ №17 Азовского района

от 24 августа 2023 г. № 1

_____ /О.Г. Головань /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ /И.Н.Рыбальченко /

_____ 24 августа 2023г.