

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 17 ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТА В.М. БАДАНОВА
ГОРОДА ДИМИТРОВГРАДА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей Физики, математики и
информатики
Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ С.А.Бугрова
_____ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СШ № 17
_____ Кортункова Э.Ш.
Приказ № _____ от _____ 2023г.

Протокол № __ от _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета**

Наименование курса: Физика

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее образование

Срок реализации программы: 2023 – 2024 учебный год

Программа рассчитана на 102 часа в год, в неделю 3 часа

Планирование составлено на основе федеральной образовательной программы основного общего образования и на основе авторской программы. Авторы: Филонович Н.В., Гутник Е.М. Сборник рабочих программ: Физика. 7 – 9 классы. – М.: Дрофа, 2022

Учебник: Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник/ И.М.Перышкин, А.И.Иванов.-3-е изд., перераб.- Москва: Просвещение, 2022.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие *личностные результаты* в части:

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности моральноэтических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания: восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

7) активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

8) экологического воспитания:

- 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;

9) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы *метапредметные* результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Овладение *универсальными учебными познавательными действиями*:

1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях,

относящихся к физическим явлениям;

- выявлять причинноследственные связи при изучении физических явлений и процессов, проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

2) совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких человек; выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- проводить выбор и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль:

- давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
 - вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
 - оценивать соответствие результата цели и условиям.
- 3) эмоциональный интеллект: ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.
- 4) принятие себя и других: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты:

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 1) использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- 2) различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- 3) распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- 4) описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- 5) характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом формулировать закон и записывать его математическое выражение;
- 6) объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить

- объяснение из 2–3 логических шагов с использованием 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- 7) решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
 - 8) распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, проводить выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
 - 9) проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
 - 10) проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
 - 11) проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, проводить выводы по результатам исследования;
 - 12) проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
 - 13) соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
 - 14) различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
 - 15) характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с использованием их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
 - 16) использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебнопрактических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
 - 17) приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - 18) осуществлять поиск информации в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- 19) использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- 20) создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Содержание учебного предмета

Раздел 1. Механические явления. Законы взаимодействия и движения тел.

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование равноускоренного прямолинейного движения. Измерение свободного падения.

Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Демонстрации.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Модель ракеты. Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости периода и частоты собственных колебаний математического маятника от его длины

Исследование зависимости периода и частоты собственных колебаний пружинного маятника от массы груза.

Раздел 3. Электромагнитное поле.

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Обнаружение магнитного поля проводника с током. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника. Применение электромагнитов. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока. Модель генератора переменного тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления электромагнитной индукции.

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра.

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение

зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

Изучение треков заряженных частиц.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии трека.

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.

Строение и масштабы Вселенной. Движение космических объектов в поле силы тяготения. Первый и третий законы Кеплера.

Система Земля - Луна. Законы движения планет. Планеты Земной группы. Планеты - гиганты. Малые тела Солнечной системы. Спектральный анализ небесных тел. Солнечная система. Изучение космического пространства.

Демонстрации. Модель Вселенной.

Лабораторные работы и опыты. Определение размеров лунных кратеров.

Раздел 6. Повторение.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:

- интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой

- работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Раздел 1. Механические явления. Законы взаимодействия и движения тел (32 часа)		
1.	Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Введение. Материальная точка. Система отсчета. Путь и перемещение.	1
2.	Повторение материала 8 класса. Определение координаты движущегося тела	1
3.	Повторение материала 8 класса. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
4.	Повторение материала 8 класса. Прямолинейное ускоренное движение. Ускорение.	1
5.	Повторение материала 8 класса. Подготовка к входной контрольной работе.	1
6.	Входная контрольная работа за курс физики 8 класса.	1
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения График скорости.	1
8.	Решение задач на перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
11.	Техника безопасности. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
12.	Решение задач.	1
13.	Контрольная работа №1 «Кинематика»	1
14.	Относительность движения.	1
15.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
16.	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1
17-18.	Решение задач на законы Ньютона.	2
19.	Зачет по теме «Законы Ньютона»	1
20.	Свободное падение тел.	1
21.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
22.	Техника безопасности. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
23.	Закон всемирного тяготения.	1
24.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
25.	Решение задач на движение тела в поле силы тяжести Земли.	1
26.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
27.	Искусственные спутники Земли	1

28.	Решение задач на движение тела по окружности	1
29.	Контрольная работа №2 «Динамика»	1
30.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
31.	Реактивное движение. Ракеты.	1
32.	Решение задач на импульс тела и закон сохранения импульса.	1
Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)		
33.	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1
34.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1
35.	Техника безопасности. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины»	1
36.	Решение задач на характеристики колебательного движения	1
37.	Превращение энергии при колебательном движении	1
38.	Решение задач на характеристики колебательных систем	1
39.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
40.	Решение задач. Самостоятельная работа № 2 «Механические колебания»	1
41.	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	1
42.	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
43.	Источники звука. Звуковые колебания. Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1
44.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
45.	Решение задач на распространение волн в средах	1
46.	Отражение звука. Эхо. Решение задач.	1
47.	Контрольная работа № 3 «Колебания и волны»	1
Раздел 3. Электромагнитное поле (26 часов)		
48.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
49.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов. Магнитное поле Земли	1
50.	Решение задач применение правила правой руки / буравчика	1
51.	Индукция магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
52.	Решение задач на применение правила левой руки.	1
53.	Самостоятельная работа № 3 «Магнитные явления»	1
54.	Магнитный поток.	1
55.	Явление электромагнитной индукции.	1
56.	Решение задач на магнитные силы, индукцию и магнитный поток	1
57.	Техника безопасности. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1

58.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
59.	Явление самоиндукции.	1
60.	Генератор переменного тока. Переменный ток.	1
61.	Трансформатор. Получение переменного тока и передача его на расстояние.	1
62.	Решение задач на переменный ток	1
63.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и скорость их распространения.	1
64.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1
65.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
66.	Решение задач на электромагнитные колебания	1
67.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
68.	Контрольная работа № 4 «Электромагнитные явления»	1
69.	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления света.	1
70.	Решение задач на электромагнитную природу света	1
71.	Дисперсия света. Цвета тел.	1
72.	Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Происхождение линейчатых спектров.	1
73.	Техника безопасности. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1
Раздел 4. Строение атома и атомного ядра (16 часов)		
74.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1
75.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел при ядерных реакциях	1
76.	Изотопы. Экспериментальные методы исследования частиц.	1
77.	Техника безопасности. Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по фото»	1
78.	Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре. Дефект масс.	1
79.	Решение задач на радиоактивные превращения и энергию связи частиц в ядре	1
80.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
81.	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных станций.	1
82.	Техника безопасности. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
83.	Период полураспада. Закон радиоактивного распада	1
84.	Техника безопасности. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1
85.	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия.	1

86.	Техника безопасности. Лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
87.	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	1
88.	Решение задач на закон радиоактивного распада	1
89.	Контрольная работа № 5 «Итоговая контрольная работа»	1
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (6 часов)		
90.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
91.	Планеты и малые тела Солнечной системы.	1
92.	Система Земля-Луна. Физическая природа планеты Земля и её спутника Луны	1
93.	Строение, изучение Солнца и звезд.	1
94.	Эволюция Солнца и звезд.	1
95.	Строение и эволюция Вселенной	1
Раздел 6. Повторение (7 часов)		
96 – 102	Повторение.	7