

Аннотация к рабочей программе по физике 9 класс ФГОС ООО

Планируемые результаты освоения физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования.

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

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 морально-этических 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;
- б) 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 причинно-следственные 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 освоения программы по физике к концу обучения в 9 классе:

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

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 дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

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;

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;

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;

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;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с использованием 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

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;

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;

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;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

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;

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;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

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;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

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;

осуществлять поиск информации в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

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 обучения в 9 классе.

Глава 1. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.

Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Наблюдение движения тела по окружности.

Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Преобразования энергии при взаимодействии тел.

Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.

Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

Наблюдение реактивного движения.

Сохранение механической энергии при свободном падении.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жёсткости пружины.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

Изучение закона сохранения энергии.

Глава 2. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника

Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.

Измерение ускорения свободного падения.

Глава 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

Свойства электромагнитных волн.

Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Глава 4. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновидность.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации.

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.

Преломление света.

Оптический световод.
Ход лучей в собирающей линзе.
Ход лучей в рассеивающей линзе.
Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
Модель глаза.
Разложение белого света в спектр.
Получение белого света при сложении света разных цветов.
Лабораторные работы и опыты.
Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
Получение изображений с помощью собирающей линзы.
Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
Опыты по разложению белого света в спектр.
Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Глава 5. Квантовые явления.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счётчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).

Измерение радиоактивного фона.

Глава 6. Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного модуля реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного модуля включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Модуль завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основного общего образования.

Рассмотрена на заседании
методического объединения
Протокол № 1

«24» августа 2023 г.

И. П. Манохина

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 14

«24» 08 2023 г.

Утверждена: приказ № 138-02

от «24» 08 2023 г.

Директор МБОУ «Камбарская СОШ № 2»

М. А. Вяткина
М. А. Вяткина



Рабочая программа

по физике в 9 классе

Составитель: Дерендяева Татьяна Алексеевна

2023-2024 учебный год

Планируемые результаты освоения курса физики 9 класса.

Планируемые результаты освоения физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования.

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

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

10) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

11) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

12) эстетического воспитания:

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

13) 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;

14) 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;

15) трудового воспитания:

16) 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;

17) 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;

18) 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 причинно-следственные 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 освоения программы по физике к концу обучения в 9 классе:

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

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 дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

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;

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;

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;

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;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с использованием 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

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;

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;

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;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

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;

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;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

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;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

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;

осуществлять поиск информации в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

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 обучения в 9 классе.

Глава 1. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.

Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Наблюдение движения тела по окружности.

Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Преобразования энергии при взаимодействии тел.

Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.

Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

Наблюдение реактивного движения.

Сохранение механической энергии при свободном падении.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жёсткости пружины.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

Изучение закона сохранения энергии.

Глава 2. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника

Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.

Измерение ускорения свободного падения.

Глава 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

Свойства электромагнитных волн.

Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Глава 4. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновидность.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации.

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
Преломление света.
Оптический световод.
Ход лучей в собирающей линзе.
Ход лучей в рассеивающей линзе.
Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
Модель глаза.
Разложение белого света в спектр.
Получение белого света при сложении света разных цветов.
Лабораторные работы и опыты.
Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
Получение изображений с помощью собирающей линзы.
Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
Опыты по разложению белого света в спектр.
Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Глава 5. Квантовые явления.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счётчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).

Измерение радиоактивного фона.

Глава 6. Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники,

овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного модуля реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного модуля включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Модуль завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основного общего образования.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
Механические явления.					
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета	1	Изучение нового материала		§1 Упр. 1(2, 4)
2	Перемещение	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§2 Упр.2
3	Определение координаты движущегося тела.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Опрос Решение задач	§3подготовиться к вводной контрольной
4	Вводный контроль	1	Урок проверки знаний	Вводный контроль Решение задач	С листа контроля
5	Решение задач	1	Урок закрепления материала	Текущий контроль Решение задач	Упр. 3
6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Опрос	§4, упр. 4
7	Решение задач	1		Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
8	Графическое представление движения	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
9	Неравномерное движение	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	с листа контроля
10	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§ 5 Упр. 5 (2,3)
11	Скорость. График скорости	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Опрос	§ 6 Упр. 6
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§7 Упр. 7
13	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§8,подготовитьсяакл/р№1
14	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	Урок-практикум	Текущий контроль Лабораторная работа, выводы, оформление.	Упр. 8

15	Относительность движения.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§ 9 Упр. 9 (1,4)
16	Подготовка к контрольной работе	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	§1-10
17	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	1	Урок контроля и оценивания знаний	Текущий контроль Решение задач	Составить кроссворд
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	Изучение нового материала	Текущий контроль Решение задач	§10 Упр. 10
19	Второй закон Ньютона	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§11 Упр. 11 (2,4)
20	Третий закон Ньютона	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§12, вопросы
21	Решение задач	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	Упр. 12 (2,3)
22	Свободное падение тел	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§13 Упр. 13 (1,3)
23	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§14 Упр. 14
24	Закон всемирного тяготения	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§15 Упр. 15 (1,3)
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§16 упр. 16 (1,2)
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§18, 19 Упр. 18 (1)
27	Искусственные спутники Земли. Решение задач.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§20 Упр. 19 (1)
28	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§21 Упр. 20 (2)
29	Решение задачи	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
30	Реактивное движение. Ракеты	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§22 упр. 21(1)
31	Закон сохранения Энергии	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
32	Решение задач	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля

33	Повторение главы: «Законы движения»	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	§11-23
34	Контрольная работа №2 по теме « Законы движения и взаимодействия тел»	1	Урок контроля и оценивания знаний	Текущий контроль Решение задач	Составить кроссворд
Механические колебания и волны.					
35	Колебательное движение. Колебательные системы.	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Опрос	§24, 25 Упр. 23
36	Величины, характеризующие колебательное движение	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Тест	§26, подготовиться к л/р №2
37	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»	1	Урок-практикум	Текущий контроль Лабораторная работа, выводы, оформление.	Упр 24(3,5)
38	Гармонические колебания				§ 29
39	Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§28-30 упр. 26
40	Резонанс				§ 31
41	Механические волны.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§31-33 упр. 28 (1-3)
42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§ 33
43	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
44	Источники звука. Звуковые колебания.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Опрос	§ 34-36
45	Высота, тембр и громкость звука.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Опрос	§ 35
46	Распространение звука. Скорость звука.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Опрос	§37, 38 Упр. 31
47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Опрос	§24 – 41
48	Интерференция звука.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Опрос	§37, 38 Упр. 31
49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Тест	§24 – 41
50	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1	Урок контроля и оценивания знаний	Промежуточный контроль Контрольная работа	§24 – 41

Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления.

51	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач Опрос	§42-44, упр. 33(2), 34(2)
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач Опрос	§45, упр. 36(5)
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач Опрос	Придумать 5 задач
54	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач Опрос	§46, 47 упр.38
55	Индукция магнитного поля.	1		Текущий контроль Решение задач	§48,49 упр.39,40
56	Магнитный поток	1		Текущий контроль Решение задач	§50, упр. 41
57	Явление электромагнитной индукции	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§51, упр. 42
58	Лр № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» ТБ	1	Урок-практикум	Текущий контроль Лабораторная работа, выводы, оформление.	§52, 53 упр. 44(1-3)
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§54, упр. 45
60	Явление самоиндукции.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§55, упр. 46
61	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§56, упр. 47
62	Решение задач по теме «Трансформатор»	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§57, 58 вопросы
63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	§59, упр. 48

64	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	§60, упр. 49
65	Принципы радиосвязи и телевидения	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	§62, 64 вопросы
66	Электромагнитная природа света.	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	§42-64
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	
68	Решение задач по теме «Преломление света».	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
69	Дисперсия света. Цвета тел	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	
70	Типы оптических спектров.	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	
71	Испускание и поглощение света атомами. Линейчатые спектры.	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	Подготовится к лабораторной работе № 5
72	Лр № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» ТБ	1	Урок-практикум	Текущий контроль Лабораторная работа, выводы, оформление.	Повторить основные понятия и формулы
73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
74	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
75	Повторение главы: «Электромагнитное поле».	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	Повторить главу. С листа контроля
76	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1	Урок контроля и оценивания знаний	Текущий контроль Тест	Выписать основные формулы
Квантовые явления					
77	адиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Строение атомов. Опыт Резерфорда	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	§65-66 вопросы
78	Радиоактивные превращения атомных ядер	1	Урок изучения нового материала	Текущий контроль Решение задач	§67 упр.51
79	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».			Текущий контроль Решение задач	§68, вопросы

80	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§69, 70 упр. 52
81	Открытие протона и нейтрона.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§71 упр. 53
82	Состав атомного ядра. Массовое и зарядовое число. Изотопы. Альфа и бета распад. Правило смещения	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§72, 73 упр. 54
83	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§74, 75 вопросы
84	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».			Текущий контроль Решение задач	§76, 77 вопросы
85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	Подготовиться к л/р 3,4
86	Ядерный реактор.	1	Комбинированный урок		§78, 79 вопросы
87	Атомная энергетика	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	§65 – 79
88	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	Доклад
89	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
90	Термоядерная реакция.	1	Комбинированный урок	Текущий контроль Решение задач	Подготовится к лабораторной работе № 6
91	Лр № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»ТБ	1	Урок-практикум	Текущий контроль Лабораторная работа, выводы, оформление.	Подготовится к лабораторной работе № 7
92	Лр № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»ТБ	1	Урок-практикум	Текущий контроль Лабораторная работа, выводы, оформление.	Подготовится к лабораторной работе № 8
93	Лр № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» ТБ	1	Урок-практикум	Текущий контроль Лабораторная работа, выводы, оформление.	С листа контроля
94	Повторение главы: «Строение атома и атомного ядра»	1	Урок закрепления знаний.	Текущий контроль Решение задач	С листа контроля
95	Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	1	Урок контроля и оценивания знаний	Итоговый контроль Тест	Таблица формул
Повторительно-обобщающий модуль.					

96	Повторение темы: «Основы кинематики»	1	Урок закрепления и систематизации знаний	тест	С листа контроля
97	Повторение темы: «Основы динамики»	1	Урок закрепления и систематизации знаний	тест	С листа контроля
98	Повторение темы: «Законы сохранения в механике»	1	Урок закрепления и систематизации знаний	тест	С листа контроля
99	Повторение темы: «Колебания и волны. Световые явления»	1		тест	С листа контроля
100	Повторение темы: «Квантовые явления»	1		тест	С листа контроля
101	Итоговая контрольная работа	1	Самостоятельная работа или тест.	Самостоятельная работа	Составить таблицу
102	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.	1	Самостоятельная работа или тест.	Комбинированный урок	Составить ребус

Контрольно-измерительные материалы:

1. Вводный контроль
2. Контрольная работа № 1
3. Контрольная работа № 2
4. Контрольная работа № 3
5. Контрольная работа № 4
6. Контрольная работа № 5
7. Итоговая контрольная работа

Вводный контроль

Вариант – 1

1. Температура тела зависит от
 - 1)...его внутреннего строения 2)...плотности его вещества
 - 3)...скорости движения молекул 4)...количества в нём молекул
2. Какие молекулы тела участвуют в тепловом движении? При какой температуре?
 - 1) расположенные внутри тела; при любой температуре
 - 2) все молекулы; при любой температуре
 - 3) все молекулы; при высокой температуре
3. Количество теплоты измеряют в ...
 - 1) джоулях 2) ваттах 3) паскалях 4) ньютонах
4. Сколько воды удаётся нагреть на 60°C , сообщив ей 504 кДж?
 - 1) 20 кг 2) 2 кг 3) 200г.
5. Отвердевание – это
 - 1) отдача веществом энергии и превращение в другое вещество
 - 2) переход вещества из жидкого состояния в твёрдое
 - 3) замерзание воды
6. При какой температуре жидкость не испаряется?
 - 1) при отрицательной температуре
 - 2) при той, при которой вещество отвердевает
 - 3) жидкость испаряется при любой температуре
- 7) При каком процессе – испарение жидкости или конденсации пара – энергия выделяется?
 - 1) 1) при испарении жидкости 2) при конденсации пара 3) при том и другом процессе
- 8) Тело, которое наэлектризовано...
 - 1) ... нагревается ; 2)... охлаждается; 3) приходит в движение; 4) притягивает к себе другие тела
- 9) Электроскоп – это прибор для ...
 - 1) изучения электрических явлений; 2) обнаружения электрических зарядов;
 - 3) электризации тел; 4) обнаружения взаимодействия электрических зарядов
- 10) Какие частицы входят в состав ядра атома?
 - 1) протоны и электроны; 2) электроны, протоны, нейтроны; 3) протоны и нейтроны;
 - 4) нейтроны и электроны .
- 11) Известно, что в ядре атома находится 7 частиц, из которых 3 – протоны. Сколько в этом атоме других частиц?
 - 1) 4 нейтрона, 4 электрона; 2) 4 нейтрона, 7 электронов; 3) 4 нейтрона, 3 электрона
- 12) Наличие в веществе каких частиц делает его проводником электричества?
 - 1) электронов; 2) ядер атомов; 3) свободных электронов или ионов;
 - 4) свободных, легко перемещающихся атомов

- 13) Какое действие электрического тока не наблюдается в металлах?
 1) тепловое; 2) химическое; 3) магнитное
- 14) Чему равны в амперах силы тока 800 мкА и 0,2 кА?
 1) 0,008А и 200А; 2) 0,0008А и 20 А; 3) 0,0008А и 200А; 4) 0,008А и 20А
- 15) Какой прибор предназначен для измерения электрического напряжения?
 1) электрометр; 2) гальванометр; 3) амперметр; 4) вольтметр
- 16) От чего, кроме напряжения, зависит сила тока в проводнике?
 1) от строения его кристаллической решётки и длины проводника; 2) от разных свойств проводника; 3) от его сопротивления; 4) от того из какого металла он состоит.
- 17) Найдите площадь поперечного сечения алюминиевого проводника длиной 500м, имеющего сопротивление 7 Ом.
- 18) Сила тока в цепи с последовательным соединением участков 0,2 А. Напряжения на участках таковы: 14В, 16В, 20В. Определите общее сопротивление цепи.
- 19) Сколько времени потребуется электрическому току, чтобы при напряжении 100В и силе тока 200мА совершить в цепи работу 400 Дж?
- 20) Напряжение на участке цепи 100 В, его сопротивление 200 Ом. Какова мощность тока на этом участке?
- 21) Луч света падает перпендикулярно поверхности тела. Чему равен его угол отражения?
- 22) Оптическая сила линзы равна 5 дптр. Чему равно фокусное расстояние линзы?

Вариант – 2

1. Какое движение называют тепловым?
 1) движение тела, при котором оно нагревается; 2) постоянное хаотичное движение частиц, из которых состоит тело; 3) движение молекул в теле при высокой температуре
2. В каких телах - твёрдых, жидких, газообразных – возможна теплопередача конвекцией?
 1) твёрдых; 2) Во всех; 3) жидких и газообразных.
3. Удельная теплоёмкость зависит от...
 1) массы тела; 2) того, на сколько нагрелась температура тела; 3) рода вещества, из которого состоит тело.
4. Каким количеством теплоты можно нагреть медный стержень массой 300г на 50° С?
 1) 600Дж; 2) 6000Дж; 3) 60000Дж.
5. Какие виды парообразования вы знаете?
 1) испарение и конденсация; 2) испарение и кипение; 3) нагревание и кипение
6. Наименьшей теплопроводностью вещество обладает в ...
 1) твёрдом состоянии; 2) жидком состоянии; 3) газообразном состоянии;

- 4) теплопроводность каждого вещества во всех состояниях одинакова.
7. Как изменяется внутренняя энергия вещества при плавлении? При отвердевании?
- 1) при плавлении уменьшается, при отвердевании увеличивается; 2) не изменяется;
- 3) В том и другом случае возрастает; 4) при плавлении увеличивается, при отвердевании уменьшается.
8. Предел деления заряда – частица с наименьшим зарядом, называется...
- 1) электроскопом; 2) электроном; 3) нейтроном; 4) диэлектриком.
9. Каких частиц в атоме равное число?
- 1) протоны и нейтроны; 2) протоны и электроны; 3) нейтроны и электроны.
10. Из каких частиц, имеющих электрические заряды, построен атом?
- 1) из ядра и протонов; 2) из положительно заряженного ядра и отрицательных электронов;
- 3) из ядра и нейтронов.
11. Какие вещества проводят электричество?
- 1) те, атомы (молекулы) которых могут свободно перемещаться; 2) те, которым переданы электрические заряды; 3) те, в которых есть свободные электроны или ионы.
12. Какое устройство создает в проводнике электрическое поле?
- 1) изолятор; 2) источник тока; 3) электрометр.
13. С помощью какого прибора можно обнаружить электрический ток в цепи?
- 1) электрометра; 2) электроскопа; 3) гальванометра; 4) гальванического элемента.
14. Выразите в вольтах напряжение, равное 40 кВ и 400 мВ.
- 1) 40000 В и 0,4 В; 2) 4000 В и 4 В; 3) 40000 В и 4 В; 4) 4000 В и 0,4 В.
15. Силу тока измеряют ...
- 1) гальванометром; 2) гальваническим элементом; 3) амперметром;
- 4) электрометром.
16. Электрическое сопротивление – это физическая величина, которая...
- 1) измеряется в омах; 2) характеризует электрические свойства проводника и от которой зависит сила тока; 3) определяет силу тока в проводнике.
17. Сопротивление проводника 70 Ом, сила тока в нём 6 мА. Каково напряжение на его концах?
18. Два прибора, включённых параллельно в цепь с напряжением 320 В, имеют сопротивления 400 Ом и 800 Ом. Найдите силу тока в общей цепи.
19. Определите напряжение на участке цепи, в котором за 0,5 мин совершается работа, равная 60 Дж, при силе тока 0,1 А.
20. Электрическая печь потребляет мощность 6 кВт при силе тока 0,05 кА. Определите напряжение в сети, питающей электропечь.
21. Угол падения луча света на зеркальную поверхность равен 15° . Чему равен угол отражения?

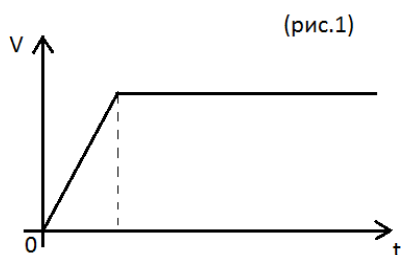
22 Фокусное расстояние собирающей линзы равно 25 см. Чему равна оптическая сила этой линзы?

Контрольная работа № 1

Вариант 1.

1. Наездник проходит первую половину дистанции со скоростью 30 км/ч, а вторую со скоростью 20 км/ч. Какова средняя скорость наездника на дистанции?

2. На рисунке 1 представлен график зависимости скорости тела от времени. Построить график зависимости ускорения тела от времени (рис. 1).



3. Какой путь проходит, свободнопадающая (без начальной скорости), капля за третью секунду от момента отрыва?

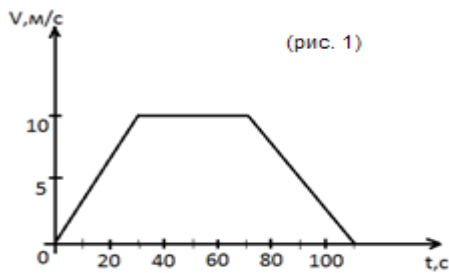
4. Упругий шар падает вертикально на горизонтальную плоскость со скоростью 5 м/с. На каком расстоянии шар второй раз ударится об эту плоскость?

5. С какой скоростью автомобиль должен проходить середину

выпуклого моста радиусом 40 м, чтобы центростремительное ускорение равнялось ускорению свободного падения?

Вариант 2.

1. График скорости движения автобуса между двумя остановками, показан на рисунке 1. Считая движение автобуса прямолинейным, определить расстояние между остановками.



2. По графику зависимости скорости от времени (рис. 1) определите модуль его ускорения в течение первых 30 секунд движения.
3. Теннисный мяч, брошенный горизонтально с высоты 4,9 м, упал на землю на расстоянии 30 м от точки бросания. Какова начальная скорость мяча и время его полёта?
4. Тело свободно падает с высоты 24,8 м. Какой путь оно проходит за 0,5 с до падения на землю?
5. Найти радиус маховика, если при вращении линейная скорость точек на ободе равна 6 м/с, а точек, находящихся на расстоянии 15 см ближе к оси вращения равна 5,5 м/с.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

Уровень А

1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения
 - 1) только слона 2) только мухи
 - 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
 - 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа
2. Вертолёт Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелёт между двумя населёнными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?
 - 1) 0,25 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 1440 с
3. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста $0,5 \text{ м/с}^2$. Сколько времени длится спуск?

1) 0,05 с 2) 2 с 3) 5 с 4) 20 с

4. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч .

1) 39 м 2) 108 м 3) 117 м 4) 300 м

5. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с . Чему равна скорость течения реки?

1) 1 м/с 2) $1,5 \text{ м/с}$ 3) 2 м/с 4) $3,5 \text{ м/с}$

Уровень В

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Ускорение 1) $v_{0x} + a_x t$

Б) Скорость при равномерном 2) $\frac{s}{t}$

прямолинейном движении 3) $v \cdot t$

В) Проекция перемещения при 4) $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

равноускоренном 5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

прямолинейном движении

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч , остановился через 4 с . Найдите тормозной путь.

8. Тело движется равномерно со скоростью 3 м/с в течение 5 с, после чего получает ускорение 20 м/с². Какую скорость будет иметь тело через 15 с от начала движения? Какой путь оно пройдёт за всё время движения?

Вариант 2

Уровень А

1. Решаются две задачи:

А: рассчитывается маневр стыковки двух космических кораблей;
Б: рассчитываются периоды обращения космических кораблей вокруг Земли.
В каком случае космические корабли можно рассматривать как материальные точки?

1. Только в первом 2) Только во втором
3) В обоих случаях 4) Ни в первом, ни во втором
2. Средняя скорость поезда метрополитена 40 м/с. Время движения между двумя станциями 4 минуты. Определите, на каком расстоянии находятся эти станции.
1) 160 м 2) 1000 м 3) 1600 м 4) 9600 м
3. Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно 1,2 м/с². На этом спуске его скорость увеличилась на 18 м/с. Велосипедист спускается с горки за
1) 0,07 с 2) 7,5 с 3) 15 с 4) 21,6 с
4. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч, а от начала торможения до остановки проходит 6 с?
1) 36 м 2) 60 м 3) 216 м 4) 432 м
5. Катер движется по течению реки со скоростью 11 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 8 м/с. Чему равна скорость течения реки?
1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 3 м/с 4) 13 м/с

Уровень В

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Проекция ускорения 1) $v_{0x} + a_x t$

Б) Проекция перемещения

при равномерном 2) $\frac{s}{t}$

прямолинейном движении 3) $v \cdot t$

В) Проекция скорости при 4) $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

равноускоренном 5) $v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$

прямолинейном движении

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. Автомобиль, двигаясь с ускорением 2 м/с^2 , за 5 с прошёл 125 м . Найдите начальную скорость автомобиля.

8. Начиная равноускоренное движение, тело проходит за первые 4 с путь 24 м . Определите начальную скорость тела, если за следующие 4 с оно проходит расстояние 64 м .

Контрольная работа № 3

Вариант 1

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращений сердечной мышцы.

1) $0,8 \text{ с}$ 2) $1,25 \text{ с}$ 3) 60 с 4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см . Какой путь прошло это тело за $1/2$ периода колебаний?

1) 3 см 2) 6 см 3) 9 см 4) 12 см

3. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с . Длина волны равна

1) $0,5 \text{ м}$ 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения задачи не хватает данных

4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

1) Повышение высоты тона 3) Повышение громкости

2) Понижение высоты тона 4) Понижение громкости

5. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с .

1) $0,5 \text{ с}$ 2) 1 с 3) 2 с 4) 4 с

Уровень В

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Период колебаний 1) $\frac{1}{T}$

Б) Длина волны 2) vT

В) Скорость распространения волны 3) $\frac{N}{t}$

4) $\frac{1}{v}$

5) λv

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. Звуковая волна распространяется в стали со скоростью 5000 м/с. Определить частоту этой волны, если её длина 6,16 м.

8. Волна от парохода, плывущего по озеру, дошла до берега через 1 минуту. Расстояние между двумя соседними «горбами» волны оказалось равным 1,5 м, а время между двумя последовательными ударами о берег 2 с. Как далеко от берега проходил пароход

Вариант 2

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращений сердечной мышцы.

1) 0,8 Гц 2) 1,25 Гц 3) 60 Гц 4) 75 Гц

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за $\frac{1}{4}$ периода колебаний?

1) 0,5 м 2) 1 м 3) 1,5 м 4) 2 м

3. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны равна
 1) 10 м 2) 40 м 3) 0,025 м 4) 5 м
4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?
 1) Повышение высоты тона 3) Повышение громкости
 2) Понижение высоты тона 4) Понижение громкости
5. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
 1) 0,2 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 5 с

Уровень В

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

- А) Частота колебаний 1) $\frac{\lambda}{T}$
- Б) Длина волны 2) $\frac{v}{\nu}$
- В) Скорость распространения волны 3) $\frac{1}{T}$
- 4) $\frac{1}{V}$
- 5) $\frac{t}{N}$

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. Динамик подключён к выходу звукового генератора электрических колебаний. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.
8. За какой промежуток времени распространяется звуковая волна в воде на расстояние 29 км, если её длина равна 7,25 м, а частота колебаний 200 Гц?

Контрольная работа № 4

Вариант 1

Уровень А

1. Линии магнитной индукции поля идут слева направо параллельно плоскости листа, проводник с током перпендикулярен плоскости листа, и ток

направлен в плоскость тетради. Вектор силы, действующей на проводник, направлен

- 1) вправо 2) влево 3) вверх 4) вниз
2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.
1) 0,05 Тл 2) 0,0005 Тл 3) 80 Тл 4) 0,0125 Тл
3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает рядом с ним, но мимо. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает
1) в обоих случаях 3) только в первом случае
2) ни в одном из случаев 4) только во втором случае
4. При неизменной ориентации рамки индукцию магнитного поля увеличили в 2 раза, а площадь рамки уменьшили в 4 раза. Как изменится магнитный поток сквозь рамку?
1) уменьшится в 2 раза 3) уменьшится в 4 раза
2) увеличится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза
5. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения магнитных волн $c=3 \cdot 10^8$ м/с.
1) 0,5 м 2) 5 м 3) 6 м 4) 10 м
6. Расположите в порядке возрастания длины волн λ электромагнитные в δ лны различной природы: 1) инфракрасное излучение; 2) рентгеновское излучение; 3) радиоволны; 4) γ -волны.
1) 4, 1, 3, 2 2) 3, 1, 4, 2 3) 4, 2, 1, 3 4) 1, 3, 2, 4

Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЁНЫЕ

- А) Создал теорию электромагнитного поля 1) Т. Юнг
- Б) Зарегистрировал электромагнитные волны 2) М. Фарадей
- В) Получил интерференцию света 3) Д. Максвелл
- 4) Б. Якоби
- 5) Г. Герц

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

8. Прямолинейный проводник длиной 0,5 м находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл. Сила тока в проводнике равна 0,5 А. Проводник перпендикулярен линиям магнитной индукции. Найдите модуль силы, действующей на проводник.

9. В 1897 году выдающийся русский физик П.Н.Лебедев получил электромагнитные волны длиной 6 мм. Вычислите период и частоту таких волн.

Вариант 2

Уровень А

1. Проводник с током лежит в плоскости листа. По проводнику слева направо течёт ток, и на него вверх действует сила Ампера, направленная от листа. Это может происходить, если северный полюс стержневого магнита поднесли...

1) справа 3) с передней стороны листа

2) слева 4) с обратной стороны листа

2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течёт электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 90° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

1) 240 Н 2) 0,15 Н 3) 60 Н 4) 2,4 Н

3. Сплошное проводящее кольцо, находящееся рядом с полосовым магнитом, в первом случае смещают вдоль магнита вверх, во втором случае вниз. Ток в кольце возникает

1) в обоих случаях 3) только в первом случае

2) ни в одном из случаев 4) только во втором случае

4. При неизменной ориентации рамки индукцию магнитного поля увеличили в 4 раза, а площадь рамки уменьшили в 2 раза. Как изменится магнитный поток сквозь рамку?

1) уменьшится в 2 раза 3) уменьшится в 4 раза

2) увеличится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

5. На какую длину волны надо настроить радиоприёмник, чтобы слушать радиостанцию «Наше радио», которая вещает на частоте 101,7 МГц?

Скорость распространения электромагнитных волн $c=3 \cdot 10^8$ м/с.

1) 2,950 км 2) 2,950 м 3) 2,950 дм 4) 2,950 см

6. Расположите в порядке возрастания длины волн λ электромагнитные в σ лны различной природы: 1) ультрафиолетовое излучение; 2) рентгеновское излучение; 3) радиоволны; 4) видимое излучение.

1) 4, 1, 3, 2 2) 2, 1, 4, 3 3) 4, 2, 1, 3 4) 1, 3, 2, 4

Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЁНЫЕ

А) Создал теорию электромагнитного поля 1) Б. Якоби

Б) Зарегистрировал электромагнитные волны 2) Д. Максвелл

В) Получил интерференцию света 3) Т. Юнг

4) М. Фарадей

5) Г. Герц

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

8. На прямолинейный проводник длиной 0,8 м со стороны однородного магнитного поля с индукцией 0,04 Тл действует сила, равная 0,2 Н. Найдите силу тока в проводнике.

9. Определите период и длину волны, на которой работает передатчик искусственного спутника, если частота электромагнитных колебаний равна 29 МГц.

Контрольная работа № 5

Вариант 1.

Уровень А

1. β -излучение – это
 - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
 - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
 - 3) электромагнитные волны
 - 4) поток электронов
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
 - 1) электрически нейтральный шар
 - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
 - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
 - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
3. Какая из строчек таблицы правильно отражает структуру ядра ${}_{13}^{27}\text{Al}$?

Р – число протонов	п – число нейтронов
1. 13	14
2. 13	27
3. 27	13
4. 27	40

4. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится
 - 1) 92 протона, 238 нейтронов
 - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
 - 3) 92 протона, 146 нейтронов
 - 4) 238 протонов, 92 нейтрона
5. Элемент ${}^A_Z\text{X}$ испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?
 - 1) ${}^A_Z\text{Y}$ 2) ${}^{A-4}_{Z-2}\text{Y}$ 3) ${}^{A-4}_{Z-1}\text{Y}$ 4) ${}^{A+4}_{Z-1}\text{Y}$
6. Укажите второй продукт ядерной реакции ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \dots$
 - 1) ${}^1_0\text{n}$ 2) ${}^4_2\text{He}$ 3) ${}^0_{-1}\text{e}$ 4) ${}^2_1\text{H}$

Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЁНЫЕ

- А) Явление радиоактивности 1) Д. Чедвик
 Б) Открытие протона 2) Д. Менделеев
 В) Открытие нейтрона 3) А. Беккерель
 4) Э. Резерфорд
 5) Д. Томсон

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжёлого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Вариант 2.

Уровень А

- γ-излучение – это
 - поток ядер гелия
 - поток протонов
 - поток электронов
 - электромагнитные волны большой частоты
- Планетарная модель атома обоснована
 - расчётами движения небесных тел
 - опытами по электризации
 - опытами по рассеянию α-частиц
 - фотографиями атомов в микроскопе

3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова ${}^{110}_{50}\text{Sn}$?

Р – число протонов	n – число нейтронов
1) 110	50
2) 60	50
3) 50	110
4) 50	60

- Число электронов в атоме равно
 - числу нейтронов в ядре
 - числу протонов в ядре
 - разности между числом протонов и нейтронов
 - сумме протонов и электронов в атоме
- Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β-распада ядра элемента с порядковым номером Z?
 - Z + 2
 - Z + 1
 - Z - 2
 - Z - 1
- Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции

$$X + {}^{11}_5\text{B} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} ?$$
 - α-частица ${}^4_2\text{He}$
 - дейтерий ${}^2_1\text{H}$
 - протон ${}^1_1\text{H}$
 - электрон ${}^{-1}_0\text{e}$

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ф И З И Ч Е С К И Е В Е Л И Ч И Н Ы Ф О Р М У Л Ы

А) Энергия покоя 1) $\Delta m c^2$

Б) Дефект масс 2) $(Z m_p + N m_n) - M_x$

В) Массовое число 3) $m c^2$

4) $Z + N$

5) $A - Z$

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. Определите энергию связи ядра гелия ${}^4_2\text{He}$ (α -частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м.= $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c=3 \cdot 10^8$ м/с.

Список рекомендуемой литературы

Для учителя:

Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.

Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2003. – 96 с. ил.

Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 9-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2008

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334 с.

Сборник нормативных документов. Физика./сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007 . -207 с.

Методического пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» 7-11 классы» /Министерство просвещения Российской Федерации/,2021г.

Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.

Для учащихся:

Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2008

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9кл. сред. шк.