МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Департамент образования администрации города Перми

МАОУ "Лицей №3 " г. Перми"

РАССМОТРЕНО	УТВЕРЖДЕНО
зам директора	директор
_____	_____
Цидвинцева Е.Н.	Епанов В.И.
Протокол пед. совета №20	Приказ № 059-08/18-01-06/4-341
от «30» август 2023 г.	от «31» август 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 9 классов

Пермь 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения) , на основе рабочей программы к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2017. — 76, [2] с. и методического пособия к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 9 класс» Е.М.Гутник, О.А. Черникова, Москва, «Дрофа»,2016 г.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся*, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения* и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 9 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор контрольных и лабораторных работ, выполняемых учащимися. *Для обучающихся с ОВЗ предполагается дополнительная коррекционно-развивающая работа, направленная на преодоление характерных специфических трудностей.*

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов. Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практический, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

***Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих* целей:**

-усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
-формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
-систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
-формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
-организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
-развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

***Достижение этих целей обеспечивается решением следующих* задач:**

-знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
-приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
-формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

-овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
-понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

При освоении программы, учащиеся с ЗПР обучаются по базовым учебникам. Учет особенностей учащихся с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение; расширенное рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью; актуализация первичного жизненного опыта учащихся.

Коррекционно-развивающая деятельность:
-осуществление помощи в планировании учебной деятельности: повторение, анализ и устранение ошибок, выполнение минимума заданий для ликвидации пробелов;
-дополнительное инструктирование в ходе учебной деятельности;
-стимулирование учебной деятельности: поощрение, ситуация успеха, побуждение к активному труду, эмоциональный комфорт, доброжелательность на уроке;
-организация взаимопомощи;
-осуществление индивидуальной работы: система заданий на отработку повторения учебного материала, развивающие упражнения на формирование определенных психических процессов.

Сочетание различных форм занятий способствуют продвижению учащихся на более высокие уровни учебной деятельности. Для оценки знаний предлагаются разноуровневые проверочные и контрольные работы.

Шкала оценивания контрольных, лабораторных и самостоятельных работ понижена, не учитываются задания повышенного уровня. Оценка «3» выставляется при выполнении работы на одну треть.

Развитию УУД детей с нарушениями в психическом развитии, способствуют базовые образовательные технологии: традиционная, ИКТ, игровая, личностно-ориентированные технологии.

Для одаренных обучающихся и для обучающихся с высоким уровнем мотивации будет предложена индивидуальная траектория работы с привлечением дополнительных ресурсов.

Учебная программа 9 класса рассчитана на **102 час**а, по **3 часа** в неделю

Планируемые результаты

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

-овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

-понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

-формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

-приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

-развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

-освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

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

Предметные результаты:

Выпускник на базовом уровне научится:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного курса

Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.

Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение.

Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Темы проектов

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

Глава 2. Механические колебания и волны. Звук

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук».

Лабораторная работа 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Темы проектов: «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

Глава 3. Электромагнитное поле

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле».

Лабораторные работы 4. Изучение явления электромагнитной индукции. 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Темы проектов «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

Глава 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер

Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».

Лабораторные работы 6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. 7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).

*Тема проек*та «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

Глава 5. Строение и эволюция Вселенной.

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет- гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

Темы проектов «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов»

Контроль результатов

Формы контроля	**I четверть**	**II четверть**	**III четверть**	**IV четверть**	**За год**
Лабораторные работы	1	2	1	1	5
Контрольные работы	1	2	2	2	6
Проверочные работы (тесты, диктанты, самостоятельные работы)	4	3	3	3	13

Тематическое планирование

№	**Тема урока**	**Планируемые результаты**			**Форма контроля**
		предметные	**метапредметные**	**личностные**	
1	**2**	**3**	**4**	***5***	**6**
Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел. (34 часа)					
1	Материальная точка. Система отсчета.	понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и	**Познавательные:** Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки,	Осознание важности изучения физики, проведения наблюдения, формирования	.
2	Перемещение.				

3	Определение координаты движущегося тела.	неравномерное движение,. знание и способность давать определения /описания физических понятий: материальная точка, система отсчета , траектория; физических величин:, перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, средняя путевая	символы, схемы, знаки) **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Работают в группе	познавательных интересов. Владеть методом самоконтроля и самопроверки	
4	Скорость прямолинейного равномерного движения.				
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении				
6	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении.	Умение строить график зависимости проекции вектора скорости от времени при прямолинейном равномерном движении, по графикам определять вид движения и необходимые характеристики движения.	**Познавательные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** с помощью вопросов добывают недостающую информацию.	Развивать математические умения и навыки. Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию	
7	Средняя скорость	Способность давать определения средней скорости, строить графики скорости и ее проекции, вникать в смысл задачи учебной деятельности			Самостоя-тельная работа
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	понимание смысла физических величин: путь, мгновенная скорость, ускорение; умение записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций; приводить примеры равноускоренного движения	**Познавательные:** Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей **Регулятивные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона **Коммуникативные:** Работают в группе.	осуществлять взаимный контроль, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности	

9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Знание формул для определения вектора скорости и его проекции. Умение строить график зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны	**Познавательные:** Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки **Регулятивные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника	
10	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	**Уметь** решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	**Познавательные:** Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки **Регулятивные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	*Математика.* Линейная функция и ее график	**Индивидуальная работа**
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	**Умение** получения формулы перемещения геометрическим путем**,**. **Знание** понятия: перемещение при равноускоренном движении.	**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Работают в группе	Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию	

12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	*Знание/понимание* закономерности, присущей прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. *Умение* вычислять ускорение, скорость, определять проекции векторов перемещения, объяснять выводы трех уравнений равноускоренного движения: строить графики.	**Познавательные:** Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста **Регулятивные:** Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата **Коммуникативные:** Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	
13	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	**Уметь,** используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	*Математика.* Квадратичная функция и ее график. Площадь трапеции.		
14	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Владение экспериментальными методами исследования	**Познавательные:** Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Работа в группе	Развитие внимательности, собранности и, аккуратности. Умение самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы	Лабораторная работа

15	Решение задач	Развитие навыков самостоятельной работы. Отработка методов решения задач. Чтение графиков кинематических величин	**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Работа в группе	Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями	Тест
16	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	Умение строить графики зависимости прямолинейного равноускоренного движения, по графикам определять вид движения и необходимые характеристики движения.	**Познавательные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** с помощью вопросов добывают недостающую информацию	Развивать математические умения и навыки. Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию	
17	Решение задач	Развитие навыков самостоятельной работы. Отработка методов решения задач. Чтение графиков кинематических величин	**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Работа в группе	Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;	
18	***Контрольная работа № 1*** «Механическое движение и его виды».	**Применять** изученный материал	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий **Регулятивные:** Оценивают достигнутый результат **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей	Контроль-ная работа
19	Относительность механического движения.	Понимание относительности траектории, перемещения, пути, скорости. Знание/понимание геоцентрической и	**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи **Регулятивные:** Вносят коррективы и	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и	

		гелиоцентрической системы мира, причины смены дня и ночи на Земле.	дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	общественной практики	
20	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Знание/понимание причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Понимание смысла основных физических законов: Закон инерции. Первый закон Ньютона. Знание и способность давать определения/описания физических онятий: понятие инерциальная система отсчета.	**Познавательные:** Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Ставить проблему, выдвигать гипотезу сформированность ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
21	Второй закон Ньютона	Знание содержания второго и третьего закона Ньютона, формулу, границы применимости законов Ньютона. Умение строить чертежи, показывая силы, их проекции; вычислять ускорение, силы и проекции сил, равнодействующую силу и ускорение, используя II закон Ньютона.	**Познавательные:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи **Регулятивные:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения **Коммуникативные:** управляют поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Развитие математических расчётно-счётных учений Развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.	Тест
22	Третий закон Ньютона				
23	Свободное падение тел.	Умение давать определение, приводить примеры, описывать свободное падение.; описывать данное движение с помощью уравнений равноускоренного движения.	**Познавательные:** Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов	

24	Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Умение решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падании. Понимание того, что движение падающего тела является равноускоренным движением. Способность получить основные формулы для такого движения.	**Познавательные:** Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Работа в группе	осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов	
25	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».		**Познавательные:** Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы	Лабораторная работа
26	Закон всемирного тяготения.	**У**мение применять при решении задач Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Знание формулы для ускорения свободного падения.	**Познавательные:** Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.	
27	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах				
28	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Знание закономерности, присущей прямолинейному равноускоренному движению и движению по окружности. Умение решать графические задачи, читать графики, применять изученный материал по кинематике для решения физических задач.	**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Работают в группе	Формирование навыков рефлексии, оценки работы сверстников и самооценки	

29	Решение задач	Умение решать задачи по кинематике на равноускоренное и равномерное движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	**Познавательные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний и практических умений	Проверочная работа
30	Искусственные спутники Земли.	**Умение** приводить примеры движения спутников, вычислять первую космическую скорость	**Познавательные:** Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей **Регулятивные:** Осознают качество и уровень усвоения **Коммуникативные:** Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	
31 32	Импульс тела. Закон сохранения импульса	**Знание/понимание** понятий «импульс» и «импульс тела», **закона сохранения импульса Умение** вычислять импульс тела, формулировать закон сохранения импульса.	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий**.** **Регулятивные:** Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; **Коммуникативные:** Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения.	
33	Решение задач на закон сохранения импульса.	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».	Самостоятельная работа или задания на соответствие		

34	Реактивное движение. Ракеты	умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;	**Познавательные:** Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	
35	Решение задач.	**Умение п**рименять законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умение правильно определять величину и направление действующих на тело сил	**Познавательные:** Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности **Регулятивные:** Осознают качество и уровень усвоения **Коммуникативные:** Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	применять знания при решении типовых задач **ос**уществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности	Самостоятельная работа
36	Вывод закона механической энергии.	Понимать смысл закона сохранения энергии; приводить примеры превращения одного вида в другой	**Познавательные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний и практических умений	
37	Решение задач на закон сохранения энергии				

38	Контрольная работа № 2 по теме «Законы сохранения в механике»	умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения.	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи **Регулятивные:** Оценивают достигнутый результат **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность	Развитие навыков самоконтроля.	Контроль-ная работа
39-	**Глава 2. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)**				
39	Колебательное движение.	Сформированность представлений о колебательном движении; знание свойств и основных характеристик периодических (колебательных) движений **Умение** приводить примеры колебаний, движений в природе и технике.	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий **Регулятивные:** Оценивают достигнутый результат **Коммуникативные:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	Ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы	
40	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Сформированность представлений о колебательном движении; знание свойств и основных характеристик периодических (колебательных) движений **Умение** приводить примеры колебаний, движений в природе и технике.	**Познавательные:** Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	**Умение** анализировать сравнивать и классифицировать виды колебаний	

41 42	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	Знание понятий амплитуды, периода и частоты колебаний; сформированность представлений о гармонических колебаниях **Умение** описывать колебания пружинного и математического маятников, по графику определять период, частоту, амплитуду колебаний.	**Познавательные:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
43	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Сформированность представлений о колебательном движении; знание свойств и основных характеристик периодических (колебательных) движений **Умение** приводить примеры колебаний, движений в природе и технике..	**Познавательные:** Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	**Умение** анализировать сравнивать и классифицировать виды колебаний	Лабораторная работа
44	Решение задач на колебательное движение.	**Знать** метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование. **Уметь** описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити. **Уметь** определять параметры колебаний математического	Тест, физический диктант		

		маятника, строить и читать графики.			
45	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Знание понятий амплитуды, периода и частоты колебаний; сформированность представлений о гармонических колебаниях **Умение** описывать колебания пружинного и математического маятников, по графику определять период, частоту, амплитуду колебаний.	**Познавательные:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Развивать элементарные расчетно-счетные умения	
46	Резонанс	владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины. **Умение п**редставлять результаты измерений в виде таблицы.	**Познавательные:** Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки **Регулятивные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	переносить приобретенные знания в новую ситуацию. Самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.	Тест

47	Распространение колебаний в среде. Волны.	**Понимание** механизма распространения упругих колебаний, явления резонанса, условий возникновения волн и их видами.	**Познавательные:** Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам **Регулятивные:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. **Коммуникативные:** Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий	
48	Длина волны. Скорость распространения волны.	**Знание** определений и основных характеристики волн. **Умение** определять скорость, период, частоту, амплитуду и длину волны.	**Позновательные:** Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки **Регулятивные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий	Ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы**.**	
49	Решение задач на определение длины волны.	**Знать** смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. **Уметь** объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического	Индивидуальная работа.		

		процесса по графику, таблице.			
50	Источники звука. Звуковые колебания.	Умение описывать механизм получения звуковых колебаний, приводить примеры источников звука, инфра и ультразвука.	**Познавательные:** Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий	
51	Высота, тембр и громкость звука.	**Знание** физических характеристик звука: высота, тембр, громкость, их отличия; зависимости высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний и некоторых других причин. (тембр, звук)	**Познавательные:** Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
52	Распространение звука. Звуковые волны.	Понимание, что звук распространяется в твердых, жидких и газообразных телах..	**Познавательные:** Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения,	развитие внимательности собранности и аккуратности умение наблюдать и	

53	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Знание условий, необходимых для существования эха, что наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах	сериации, классификации объектов. Структурируют знания **Регулятивные:** Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения **Коммуникативные:** Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	характеризовать физические явления, логически мыслить развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.	
54 55	Решение задач Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук ».	умение объяснять процессы в колебательных системах, решать задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи **Регулятивные:** Оценивают достигнутый результат **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	Применять теоретические знания для решения физических задач.	Контрольн ая работа
56-	**Глава 3. Электромагнитное поле. (25часов)**				
56 57	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитные поля	Знание и способность давать определения/ описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле.	**Познавательные:** Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме **Регулятивные:** Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат) **Коммуникативные:** Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы	

58 59	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило «левой руки».	**Понимание** структуры магнитного поля. У**мение** определять на примерах графиков и рисунков направление линий магнитной индукции по «правилу буравчика». Знание формулировок, понимание смысла и умение применять правило буравчика, правило правой руки для соленоида, закон Ампера, связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике.	**Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Используют адекватные языковые средства для отображения своих действий.	Ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.	
60	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	**Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач	Решение качественных задач		
61 62	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Знание и способность давать определения /описания физических понятий: Индукция магнитного поля, модуль вектора магнитной индукции, линии магнитной индукции, магнитный поток, единицы магнитной индукции.	**Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Работают в группе	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений,	

63 64 65 66	Явление электромагнитной индукции. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция понимать физический смысл индуктивности и то , что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока.	**Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Работают в группе. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.	Развитие навыков самоконтроля	Лабораторная работа
67	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	**Знание** способов получения электрического тока, условий существования переменного тока. назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор	**Познавательные:** Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера **Регулятивные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
68 69	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Знание формулировок, понимание смысла понятия электромагнитного поля и условия его существования. Элмаг. волна и шкала электромагнитных волн.. Электромагнитные волны : скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация	**Познавательные:** Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним **Регулятивные:** Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	Развитие навыков самоконтроля	Лабораторная работа

		электромагнитных волн.			
70 71	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Понимание смысла механизма накопления заряда в конденсаторе способа получения электромагнитных колебаний. Применять формулу Томсона при решении расчетных задач.	**Познавательные:** Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера **Регулятивные:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы	
72	Принципы радиосвязи и ТВ	Понимание смысла механизма радиосвязи и ТВ. Понимание смысла механизма радиосвязи и ТВ. Понимание механизма возникновения электромагнитных колебаний	**Познавательные**: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств **Регулятивные:** Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	Регулировать собственную деятельность посредством речевых действий	
73	Электромагнитная природа света.	Понимание механизма возникновения	**Познавательные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических	

		электромагнитных колебаний Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: Законы отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Скорость света в различных средах.	**Регулятивные:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	умений	
74	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: Законы отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Скорость света в различных средах. **Знание** свойств света, понимание физической причина различия цветов окружающих нас тел.	**Познавательные:** Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Работают в группе. Развивают способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
75	Дисперсия света. Цвета тел.				

76 77 78	Спектроскоп и спектрограф. Типы оптических спектров. Лабораторная работа №5	Знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон Кирхгофа, понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	**Познавательные:** Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Работают в группе; владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники. Приобретение навыков работы при работе с оборудованием. Развитие навыков самоконтроля.	Лабораторная работа
79 80	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Объяснять поглощение и испускание света атомами и происхождение линейчатых спектров	**Познавательные:** Овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные: Р**азвитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники.	
81	Решение задач	умение объяснять электромагнитные явления, решать задачи по теме; владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий	**Познавательные:** Овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач **Регулятивные** :Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий: **Коммуникативные: Р**азвитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;	Умение использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.	

82	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».	умение объяснять электромагнитные явления, решать задачи по теме; владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий	**Познавательные** Использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; **Регулятивные:** организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств. **Коммуникативные: Р**азвитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;	владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:	Контрольная работа
83-	**Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.(20 часов)**				
83	Радиоактивность.	описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения; знание и способность давать определения/ описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом	**Познавательные:** Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме **Регулятивные:** Оценивают достигнутый результат **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники.	
84	Модели атомов.				
85	Радиоактивное превращение атомных ядер.	**Умение** описывать строение ядра. Давать характеристику частиц, входящих в его состав. Описывать альфа и бета распады на основе законов сохранения заряда и массового числа. Знание правила смещения.	**Познавательные:** Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	Сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы Уметь выделять главную мысль, отвечать на вопросы	

86	Экспериментальные методы исследования частиц	умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера	**Познавательные:** Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. **Регулятивные:** Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	
87	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Умение пользоваться измерительными приборами. Сравнивать полученный результат мощности радиационного фона с наибольшим допустимым для человека значением.	**Познавательные:** Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий **Коммуникативные:** Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия	Сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы	Лабораторная работа
88	Открытие протона и нейтрона	**Знание** истории открытия протона и нейтрона.	**Познавательные:** Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств **Регулятивные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Приобретение навыков работы при работе с оборудованием. Развитие навыков самоконтроля.	
89	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	**Знание** строение ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи, внутренняя энергия атомных ядер. Характеристика ядерных сил.	**Познавательные:** Овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. **Коммуникативные:**	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения	Лабораторная работа

			Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности		
90	Энергия связи. Дефект масс.	Познакомить учащихся с понятием ядерной реакции, дефекта масс, энергии связи Дефект масс. Взаимосвязь массы и энергии. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. **Знать** понятие «прочность атомных ядер».	**Познавательные:** Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	**Уметь** выделять главную мысль, отвечать на вопросы. Применять теоретические знания для решения физических задач.	Измеряют
91	Решение задач	знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, , правило смещения;	**Познавательные:** Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	**Уметь** выделять главную мысль, отвечать на вопросы. Уважение к творцам науки и техники	
92	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	**Умение** описывать физические процессы при делении ядер урана. Представлять символическую запись ядерной реакции. Описывать превращения энергии в атомных станциях.	**Познавательные:** Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	**Уметь** выделять главную мысль, отвечать на вопросы	

93	Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Понимание сути экспериментальных методов исследования частиц. Умение объяснить характер движения заряженных частиц и убедиться в справедливости закона сохранения импульса на примере ядра урана.	**Познавательные:** Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий **Коммуникативные:** Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия	**Применять** теоретические знания для символической записи ядерных реакций	Лабораторная работа
94	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Умение объяснять принцип действия ядерного реактора. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Знание устройства ядерного реактора и его назначение.	**Познавательные:** Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	Уметь выделять главную мысль, отвечать на вопросы. Применять теоретические знания для решения физических задач.	
95	Атомная энергетика.	Знание преимуществ и недостатков атомных электростанций. Экологические последствия использования атомных, тепловых и гидростанций. Понимание необходимости такой отрасли как атомная энергетика.	**Познавательные:** Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; уважение к творцам науки и техники.	

96 97	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Знание и способность давать определения/ описания физических понятий и физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада радиоактивных веществ. Знание влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации.	**Познавательные:** Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни	
98	Термоядерная реакция.	**Знание** условия протекания, применения термоядерной реакции. Умение представлять символическую запись одной из возможных термоядерных реакций; определять энергетический выход реакции.	**Познавательные:** Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	
99	Элементарные частицы. Античастицы.	Понимание смысла слов: «элементарный», «антивещество»; называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; знать в чем заключается процесс аннигиляции	**Познавательные:** Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	тест

100	Решение задач	Умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме.	**Познавательные:** Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно **Коммуникативные:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни Знание правил защиты от радиоактивных излучений.	
101	Контрольная работа № 5 « Строение атома и атомного ядра»	Умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме.	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; **Регулятивные:** Соблюдают технику безопасности, ставят проблему, выдвигают гипотезу, самостоятельно проводят измерения, делают умозаключения. Оценивают достигнутый результат. **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий.	владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий	Контрольн ая работа
102	Лабораторная работа №8. Лабораторная работа №9.	Строить графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада родона от времени, оценивать по графику период полураспада	**Познавательные:** Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; **Регулятивные:** Соблюдают технику безопасности, ставят проблему, выдвигают гипотезу, самостоятельно проводят измерения, делают умозаключения. Оценивают достигнутый результат. **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Домашняя лабораторн ая работа
103	**Строение и эволюция Вселенной (5часов)**				

95 96 97 98 99	Состав, строение и происхождение Солнечной системы Большие планеты Солнечной системы Малые планеты Солнечной системы Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной	умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы; знание и способность давать определения /описания физических понятий: гео- и гелиоцентрическая системы мира; объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла; знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии, что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А.Фридманом; сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.	**Познавательные:** Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
100-102	**Повторение (3 часа)**				
100	Повторение	Обобщение и систематизация полученных знаний	**Познавательные:** Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Самостоятельно создают алгоритмы	Умение работать в группе, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои	

			деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения **Коммуникативные:**Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения	
101	Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класс.	Обобщение и систематизация полученных знаний	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий**.** **Регулятивные:** Соблюдают технику безопасности, ставят проблему, выдвигают гипотезу, самостоятельно проводят измерения, делают умозаключения. Оценивают достигнутый результат. **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий.	Формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний и практических умений Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	Контроль-ная работа
102	Анализ ошибок итоговой контрольной работы.	Обобщение и систематизация полученных знаний			

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Конзаводская средняя школа имени В.К. Блюхера»

СОГЛАСОВАНО
на заседании ШМО
руководитель ШМО
Бронникова Л.А.
_____
«25» августа 2021 г.
протокол № 1

Контрольно-оценочные средства
по физике
в 9 класс

Составитель:
Карпова Валентина Сергеевна

2021г.

Пояснительная записка

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **"Физика".**

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме контрольных и тестовых работ.

Соответствуют образовательному стандарту, содержанию и структуре учебника. Способствуют своевременному выявлению пробелов в знаниях.

Критерии оценивания разных видов работ

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и.двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда.

Перечень ошибок:

грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

Паспорт фонда оценочных средств по предмету «Физика»

№ п /п	Контролируемые разделы (темы) предмета	Наименование оценочного средства
1	Законы взаимодействия и движения тел.	Контрольная работа № 1 «Механическое движение и его виды». Контрольная работа № 2 «Законы Ньютона. Силы в природе».

2	Механические колебания и волны. Звук	Контрольная работа № 3 « Механические колебания и волны. Звук.»
3	Электромагнитное поле	Контрольная работа № 4: «Электромагнитное поле».
4	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	Контрольная работа № 5: «Строение атома и атомного ядра».
5	Повторение	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса

Контрольная работа № 1 «Механическое движение и его виды**» В – 1**

1. Какие из перечисленных величин являются скалярными?

А. Путь; Б. Перемещение;

В. Скорость; Г. Ускорение.

2. Какое из уравнений описывает равноускоренное движение?

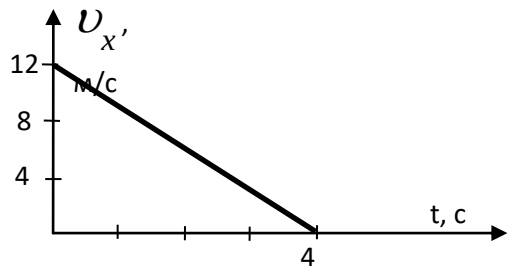
А. $x = x_o + \upsilon_x \cdot t$ Б. $\Delta r_x = \upsilon_x \cdot t$

В. $\Delta \vec{r} = \vec{\upsilon} \cdot \Delta t$ Г. $x = x_o + \frac{a_x \cdot t^2}{2}$

3. Ускорение автомобиля, начавшего движение, равно 0,5 м/с^2. Какой путь пройдет автомобиль за промежуток времени 4 секунды, двигаясь с этим ускорением?

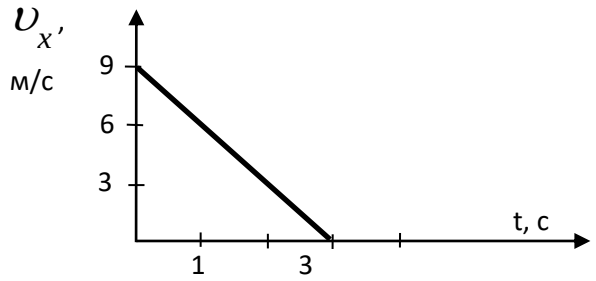
4. Движение тела задано уравнением $x = 1 + 3t + 2t^2$ (м). Какой будет его скорость через промежуток времени 5 с после начала отсчета времени?

5. По заданному графику зависимости скорости от времени напишите уравнение движения. Начальная координата тела равна нулю.



6. Заполните таблицу, используя график скорости движения тела

Начальная скорость	Ускорение тела	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения



7. Дано уравнение движения тела : x = 6+4t+t^2 .Заполните таблицу и постройте график скорости тела.

Начальная координата	Начальная скорость	Ускорение тела	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения

В – 2

1. Какое из уравнений описывает равномерное движение?

А. $x = \upsilon_{ox}t + \frac{a_x t^2}{2}$ Б. $x = x_o + \upsilon_x \cdot t$

В. $\upsilon_x = \upsilon_{ox} + a_x t$ Г. $x = x_o + \upsilon_{ox}t + \frac{a_x \cdot t^2}{2}$

2. Что называется перемещением?

А. Путь, который проходит тело;

Б. Вектор, соединяющий начальную и конечную точки

траектории движения тела за данный промежуток времени;

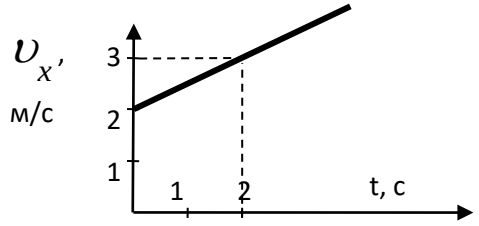
В. Длина траектории движения;

Г. Путь, который проходит тело за единицу времени.

3. Поезд отходит от станции с ускорением 1 м/с^2. Определите промежуток времени, за который поезд пройдет путь $8 \cdot 10^2$ м.

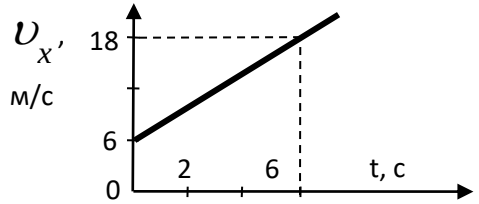
4. Движение тела задано уравнением $x = 0,5 + 2t + 5t^2$ (м). Определите путь, пройденный за промежуток времени 10 с.

5. По графику зависимости модуля скорости от времени определите ускорение и запишите уравнение движения. Начальная координата тела равна 6 м.



6. Заполните таблицу, используя график скорости движения тела

Начальная скорость	Ускорение тела	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения



7. Дано уравнение движения тела : x = 4t+8t^2 .Заполните таблицу и постройте график скорости тела.

Начальная координата	Начальная скорость	Ускорение тела	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения

КР-2. Законы Ньютона

Вариант 1

I

1. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН?

2. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение 0,4 м/с^2?

3. Лыжник массой 60 кг, имеющий в конце спуска скорость 36 км/ч, остановился через 40 с после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движению.

II

4. Пуля массой 7,9 г вылетает под действием пороховых газов из канала ствола длиной 45 см со скоростью 54 км/ч. Вычислите среднюю силу давления пороховых газов. Трением пули о стенки ствола пренебречь.

5. Определите силу сопротивления движению, если вагонетка массой 1 т под действием силы тяги 700 Н приобрела ускорение 0,2 м/с^2.

6. При трогании с места железнодорожного состава электровоз развивает силу тяги 700 кН. Какое ускорение он при этом сообщит составу массой 3000 т, если сила сопротивления движению 160 кН?

III

7. Через блок перекинута нить, к концам которой подвешены две гири массами 2 и 6 кг. Найдите силу натяжения нити при движении гирь. Массой блока пренебречь.

8. Груз массой 120 кг при помощи каната равноускоренно опускается вниз и проходит путь 72 м за 12 с. Определите вес груза.

9. Тепловоз массой 100 т тянет два вагона массой по 50 т каждый с ускорением 0,5 м/с^2. Найдите силу тяги тепловоза, если коэффициент трения равен 0,006.

Вариант 2

I

1. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением 0,2 м/с^2. Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.

2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12 Н?

3. Порожний грузовой автомобиль массой 3 т начал движение с ускорением 0,2 м/с^2. Какова масса этого автомобиля вместе с грузом, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением 0,15 м/с^2?

II

4. Порожнему прицепу тягач сообщает ускорение 0,4 м/с^2, а груженому — 0,1 м/с^2. Какое ускорение сообщит тягач обоим прицепам, соединенным вместе? Силу тяги считать во всех случаях одинаковой.

5. Автомобиль массой 2 т, движущийся со скоростью 90 км/ч, останавливается через 3 с после нажатия водителем педали тормоза. Чему равен тормозной путь автомобиля? Каково его ускорение? Чему равна сила торможения?

6. Трос выдерживает максимальную нагрузку 2,4 кН. С каким наибольшим ускорением с помощью этого троса можно поднимать груз массой 200 кг?

III

7. Лифт телебашни разгоняется до скорости 7 м/с в течение 15 с. Столько же времени занимает и остановка лифта. Найдите изменение веса человека массой 80 кг в начале и в конце движения лифта.

8. Два тела массами 1 и 3 кг соединены нитью, перекинутой через невесомый блок. Определите ускорение при движении тел. Трением в блоке и его массой пренебречь.

9. Автомобиль массой 1,5 т через 20 с после начала движения развил скорость 90 км/ч. Определите силу тяги автомобиля, если коэффициент трения равен 0,02.

Контрольная работа №3 «Механические колебания. Звук.»

I

1. Груз, подвешенный на пружине, за 1 мин совершил 300 колебаний. Чему равна частота и период колебаний груза?

2. Частота колебаний камертона 440 Гц. Какова длина звуковой волны от камертона в воздухе, если скорость распространения звука при 0 °С в воздухе равна 330 м/с?

3. По графику гармонических колебаний (рис. 125) определите амплитуду, период и частоту колебаний.

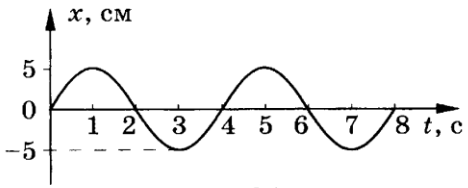


Рис. 125

II

4. Сколько колебаний совершил математический маятник за 30 с, если частота его колебаний равна 2 Гц? Чему равен период его колебаний?

5. Определите ускорение свободного падения на поверхности Марса при условии, что там математический маятник длиной 50 см совершил бы 40 колебаний за 80 с.

6. Чему равна скорость распространения морской волны, если человек, стоящий на берегу, определил, что расстояние между двумя соседними гребнями волн равно 8 м и за минуту мимо него проходит 45 волновых гребней?

II

7. Сколько времени идет звук от одной железнодорожной станции до другой по стальным рельсам, если расстояние между ними 5 км, а скорость распространения звука в стали равна 500 м/с?

8. Каково соотношение частот колебаний двух маятников, если их длины относятся как 1:4?

9. Как изменится период колебаний математического маятника, если его перенести с Земли на Луну ($g_З = 9{,}8$ м/с^2; $g_Л = 1{,}6$ м/с^2)?

2-вариант

I

1. Нитяной маятник совершил 25 колебаний за 50 с. Определите период и частоту колебаний.

2. Определите, на каком расстоянии от наблюдателя ударила молния, если он услышал гром через 3 с после того, как увидел молнию.

3. По графику (рис. 126) определите амплитуду, период и частоту колебаний.

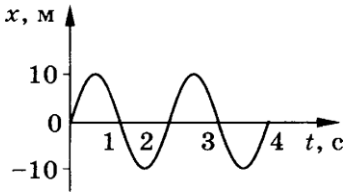


Рис. 126

II

4. Какова длина математического маятника, совершающего гармонические колебания с частотой 0,5 Гц на поверхности Луны? Ускорение свободного падения на поверхности Луны 1,6 м/с^2.

5. Длина морской волны равна 2 м. Какое количество колебаний за 10 с совершит на ней поплавок, если скорость распространения волны равна 6 м/с?

6. Как нужно изменить длину математического маятника, чтобы период его колебаний уменьшить в 2 раза?

III

7. Определите длину математического маятника, который за 10 с совершает на 4 полных колебания меньше, чем математический маятник длиной 60 см.

8. Один математический маятник имеет период колебаний 3 с, а другой — 4 с. Каков период колебаний математического маятника, длина которого равна сумме длин указанных маятников?

9. Чему равна длина волны на воде, если скорость распространения волн равна 2,4 м/с, а тело, плавающее на воде, совершает 30 колебаний за 25 с?

Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле».

I

1. По графику (рис. 129) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.

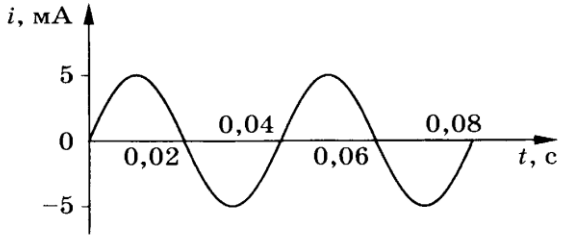


Рис. 129

2. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250 м?

II

3. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, находящемуся в однородном магнитном поле с индукцией 10 Тл, если на активную часть проводника длиной 40 см действует сила 20 Н. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

4. Протон движется со скоростью 10^6 м/с перпендикулярно однородному магнитному полю с индукцией 1 Тл. Определите силу, действующую на протон.

III

5. Электрон описывает в однородном магнитном поле окружность радиусом 4 мм. Скорость движения электрона равна $3{,}5 \cdot 10^6$ м/с. Определите индукцию магнитного поля.

6. Какова сила тока в прямолинейном проводнике, помещенном в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции, если он не падает? 1 м его длины имеет массу 3 кг, а индукция магнитного поля равна 20 Тл.

Масса электрона $9{,}1 \cdot 10^{-31}$ кг. Заряд электрона $-1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
Масса протона $1{,}67 \cdot 10^{-27}$ кг. Заряд протона $+1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

2-вариант

I

1. По графику (рис. 130) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.

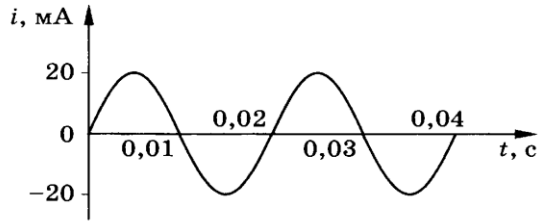


Рис. 130

2. Чему равна длина волн, посылаемых радиостанцией, работающей на частоте 1400 кГц?

II

3. На прямолинейный проводник с током, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 0,34 Тл, действует сила 1,65 Н. Определите длину проводника, если он расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Сила тока в проводнике 14,5 А.

4. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл со скоростью 20 000 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, с которой магнитное поле действует на электрон.

III

5. Электрон, двигаясь со скоростью $3{,}54 \cdot 10^5$ м/с, попадает в однородное магнитное поле с индукцией $2 \cdot 10^{-5}$ Тл перпендикулярно линиям магнитной индукции и продолжает двигаться по окружности радиусом 10 см. Определите отношение заряда электрона к его массе.

6. Сила тока в горизонтально расположенном проводнике длиной 10 см и массой 2 г равна 10 А. Какова индукция магнитного поля, в которое нужно поместить проводник, чтобы сила тяжести уравновесилась силой, действующей на проводник со стороны магнитного поля?

Масса электрона $9{,}1 \cdot 10^{-31}$ кг. Заряд электрона $-1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра

1-вариант

1. γ-излучение — это

1) поток ядер гелия
2) поток протонов
3) поток электронов
4) электромагнитные волны большой частоты

2. Планетарная модель атома обоснована

1) расчетами движения небесных тел
2) опытами по электризации
3) опытами по рассеянию α - частиц
4) фотографиями атомов в микроскопе

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

	p — число протонов	n — число нейтронов
1)	110	50
2)	60	50
3)	50	110
4)	50	60

4. Число электронов в атоме равно

1) числу нейтронов в ядре
2) числу протонов в ядре
3) разности между числом протонов и нейтронов
4) сумме протонов и электронов в атоме

5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β-распада ядра элемента с порядковым номером Z?

1) $Z + 2$ 2) $Z + 1$ 3) $Z - 2$ 4) $Z - 1$

6. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции $X + {}^{11}_{5}B \rightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{1}_{0}n$?

1) α-частица $^{4}_{2}He$
2) дейтерий $^{2}_{1}H$
3) протон $^{1}_{1}H$
4) электрон $^{0}_{-1}e$

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.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Энергия покоя
Б) Дефект массы
В) Массовое число

ФОРМУЛЫ

1) Δmc^2
2) $(Zm_p + Nm_n) - M_я$
3) mc^2
4) $Z + N$
5) $A - Z$

А	Б	В

8. Определите энергию связи ядра гелия $^{4}_{2}He$ (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.

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м) участвующих в ней частиц.

$$\underset{(7{,}016)}{^{7}_{3}Li} + \underset{(2{,}0141)}{^{2}_{1}H} \rightarrow \underset{(8{,}0053)}{^{8}_{4}Be} + \underset{(1{,}0087)}{^{1}_{0}n}$$

Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. = $1{,}66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Контрольная работа № 5

1 вариант

1. Какая доля радиоактивного цезия, период полураспада которого 30 лет, распадается за 90 лет?

А) 12,5% Б) 25% В) 75% Г) 87,5%

2. Какое из излучений обладает наибольшей проникающей способностью?

3. Написать недостающие обозначения в следующих ядерных реакциях:

А) $^{6}_{3}Li + ^{1}_{1}p \rightarrow ? + ^{4}_{2}He$
Б) $? + ^{1}_{1}p \rightarrow ^{22}_{11}Na + ^{4}_{2}He$

4. Определите дефект масс ядра бора с массовым числом 10.

5. Вычислите энергию связи ядра углерода $^{12}_{6}C$.

6. Рассчитайте энергетический выход реакции слияния ядер дейтерия и трития с образованием ядра гелия и нейтрона.

2 вариант

1. Период полураспада изотопа йода с массовым числом 131 составляет 8 суток. Какая доля атомов останется нераспавшимися через 16 суток?

А) 50 % Б) 25 % В) 37,5 % Г) 75 %

2. Какое из трех видов излучений не отклоняется магнитным полем: α, γ или β ?

3. Дописать реакции:

А) $^{239}_{94}Pu + ^{4}_{2}He \rightarrow ? + ^{1}_{0}n$
Б) $? + ^{14}_{7}N \rightarrow ^{17}_{8}O + ^{1}_{1}H$

4. Определите дефект масс ядра атома кислорода с массовым числом 17.

5. Найдите энергию связи ядра $^{10}_{5}B$

6. Рассчитайте энергетический выход ядерной реакции

$$^{7}_{3}Li + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{8}_{4}Be + ^{1}_{0}n$$

Итоговая контрольная работа.

1. На рисунке 1 представлен график зависимости проекции скорости прямолинейного движения тела от времени. Определите:

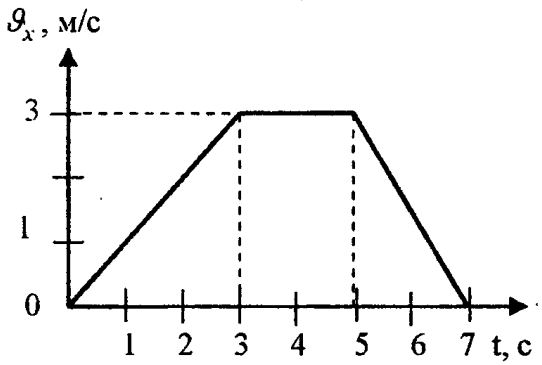


Рис. 1

а) промежутки времени, в течение которых тело двигалось с постоянной скоростью; с уменьшающейся скоростью;

б) ускорение тела в промежутках времени от 1 с до 3 с; от 3 с до 5 с;

в) пройденный телом путь за первые 3 с движения.

2. С каким ускорением будет всплывать находящийся под водой мяч массой 0,5 кг, если действующая на него сила тяжести равна 5 Н, архимедова сила – 10 Н, а средняя сила сопротивления движению – 2 Н?

3. На рисунке 2 (см. на с. 81) показана траектория движения камня, брошенного под углом α к горизонту со скоростью 20 м/с.

а) Перенесите рисунок в тетрадь и покажите на нем векторы скорости и ускорения камня в точках B и C.

б) Найдите полную энергию камня в точках A и D, если масса камня 100 г. Сопротивлением воздуха при движении камня пренебречь.

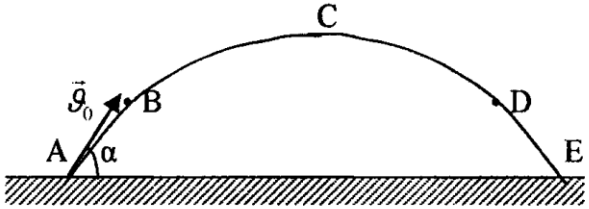


Рис. 2

4. Два мальчика растягивают динамометр в противоположные стороны с силами, равными 50 Н. Чему равны показания динамометра? Ответ обоснуйте.

5. Как изменится сила взаимодействия между двумя телами, если расстояние между их центрами увеличить в 2 раза? Ответ обоснуйте.

6. Тело движется по окружности радиусом 2 м с постоянной по модулю скоростью в направлении, указанном стрелкой на рисунке 3.

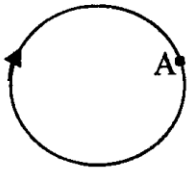


Рис. 3

а) Покажите направление векторов скорости и ускорения в точке A.

б) Определите ускорение движения тела, если модуль скорости равен 4 м/с.

7. Шарик массой 200 г скользит без трения с высоты h =1 м по поверхности, форма которой показана на рисунке 4. В какой из отмеченных точек горки

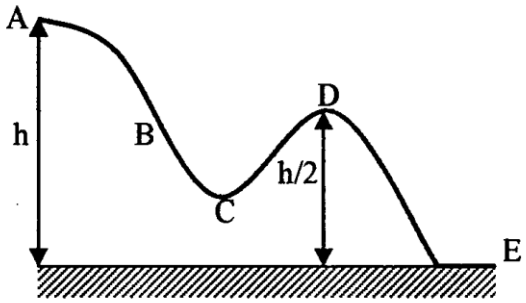


Рис. 4

потенциальная энергия шарика относительно Земли максимальна? Равна нулю? Ответ обоснуйте.

8. Два одинаковых пластилиновых шарика движутся так, как показано на рисунке 5. В каком направлении и с какой скоростью будут двигаться шарики 1, 2 после неупругого столкновения?

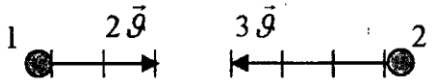


Рис. 5

9. На рисунке 6 изображена запись колебаний двух звучащих камертонов. У которого из них тон звука выше? Ответ обоснуйте.

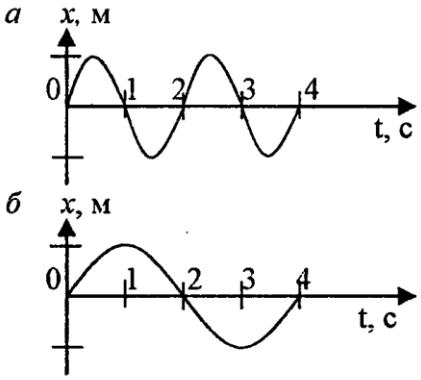


Рис. 6

10. В таблице показано, как изменялась координата тела с течением времени при его свободных колебаниях.

t, c	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
x, см	0	3,5	5	3,5	0	–3,5	–5	–3,5	0	3,5	5

Определите:

а) амплитуду колебаний тела;

б) период колебаний;

в) частоту колебаний.

11. На рисунке 7 представлено взаимодействие магнитного поля с током. Определите:

а) направление тока в проводнике;

б) какова индукция магнитного поля, если на проводник с длиной активной части 15 см действует сила 45 мН? Сила тока в проводнике 0,3 А.

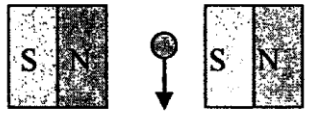


Рис. 7

12. Сколько нуклонов в ядре атома бериллия $^{9}_{4}Be$? Сколько в нем протонов? Нейтронов?

13. Пользуясь законами сохранения массового числа и заряда, определите массовое число и заряд ядра химического элемента X, образующегося в результате следующей реакции β-распада: $^{12}_{6}C \rightarrow ^{0}_{-1}e + X$, где $^{0}_{-1}e$ – β-частица (электрон).

14. Дефект массы ядра атома гелия $^{4}_{2}He$ составляет примерно $5 \cdot 10^{-29}$ кг. Какая энергия выделилась при его образовании?