

Рабочая программа по физике 7-9 классы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального государственного стандарта основного общего образования по физике.

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

- Основная образовательная программа МБОУ «Свияжская СОШ ЗМР РТ»
- Учебный план МБОУ «Свияжская СОШ ЗМР РТ»

Место учебного предмета в учебном плане по 2 часа в неделю в 7, 8 классах и по 3 часа 9 классах. В 7 и 8 классах не более 70 часов, в 9 классах не более 102 часов.

Цели и задачи обучения физике.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных научных 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.

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;
- 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливая связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный,); критически оценивать содержание и форму текста.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:
 - определять свое отношение к природной среде;
 - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
 - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
 - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
 - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
 - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. Обучающийся сможет: целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации; выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- **распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);**
- **описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;**
- **анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;**

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

- тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя;
- при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ

Введение

Физика и физические методы изучения природы. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины и их измерение. Точность и погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Физика и техника.

Лабораторная работа №1 по теме: «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества. Атомы и молекулы. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.

Лабораторная работа №2 по теме: «Измерение размеров малых тел»

Взаимодействие тел

Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Свободное падение тела. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение

скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Сложение двух сил. Равнодействующая сила. Правило сложения сил. Сила трения. Трение покоя.

Лабораторная работа №3 «Измерение массы»

Лабораторная работа № 4 « Измерение объема тела»

Лабораторная работа №5 «Измерение плотности вещества твёрдого тела»

Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости деформации пружины от силы »

Лабораторная работа №7 «Определение коэффициента трения скольжения.»

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление твердых тел. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Лабораторная работа №8 по теме: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в природе, технике, быту. Момент силы. Центр тяжести тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения. Коэффициент полезного действия механизма. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»

Лабораторная работа №10 «Исследование условий равновесия рычага»

Лабораторная работа №11 « Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

Демонстрации: Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества. Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Измерение влажности воздуха психрометром, гигрометром.

Лабораторные работы

№1. Изучение явления теплообмена.

№2 Определение относительной влажности.

Электрические явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание

Демонстрации: Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, теплового действия тока, отражения, преломления света; объяснение этих явлений. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, электродвигателя, очков.

Лабораторные работы

№3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№4 Измерение напряжения.

№5 Измерение сопротивления.

№6 Определение работы и мощности электрического тока.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель

.Световые явления

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе.

Лабораторная работа

№7 Изучение свойств изображения в линзах.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ

Механические явления

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Правило сложения сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации

1. Относительность движения.
2. Равноускоренное движение.
3. Свободное падение тел в трубке Ньютона.

4. Направление скорости при равномерном движении по окружности.
5. Явление инерции.
6. Сложение сил.
7. Второй закон Ньютона.
8. Третий закон Ньютона.
9. Невесомость.
10. Закон сохранения импульса.
11. Реактивное движение.
12. Механические колебания.
13. Механические волны.
14. Звуковые колебания.
15. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения – лабораторная работа
2. Сложение сил, направленных под углом - опыт
3. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити – лабораторная работа
4. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника – лабораторная работа
5. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза - опыт

Электромагнитные колебания и волны

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации

1. Электромагнитная индукция.
2. Правило Ленца.
3. Самоиндукция.
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора.
8. Передача электрической энергии.
9. Электромагнитные колебания.
10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи.
13. Дисперсия белого света.
14. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение явления электромагнитной индукции – лабораторная работа
2. Изучение принципа действия трансформатора - опыт
3. Наблюдение явления дисперсии света – опыт

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон, и электрон. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения - опыт

2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром – опыт.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Учебно – тематический план 7 класс

№	Тема	Количество часов	В том числе:		
			Уроки	Контрольные работы и тестовые работы	Лабораторные работы (Практические работы)
1	Введение	4	3		1
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	5		1
3	Взаимодействия тел	23	16	2	5
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	17	2	2
5	Работа и мощность. Энергия	13	10	1	2
	Промежуточная аттестация	1		1	
	Итоговое повторение	2	2		

Учебно – тематический план 8 класс

№	Тема	Количество часов	В том числе:		
			Уроки	Контрольные работы и тестовые работы	Лабораторные работы (Практические работы)
1	Внутренняя энергия	14	11	3	1
2	Изменение агрегатных состояний вещества	13	11	1	1
3	Электрические явления	24	19	1	4
4	Электромагнитные явления	4	3	1	
5	Световые явления	10	8	1	1
	Промежуточная аттестация	1		1	
	Итоговое повторение	4	4		

Учебно – тематический план 9 класс

№	Тема	Количество часов	В том числе:		
			Уроки	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	31	27	2	1
2	Механические колебания и волны. Звук	19	17	1	2
3	Электромагнитное поле	18	16	1	1
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	22	19	1	2
5	Строение и эволюция Вселенной	5	5		
	Промежуточная аттестация	1		1	
	Повторение	6	6		

№ п/п	Наименование разделов и тем программы 7 класса
	Введение (4 ч)
1	Физика и физические методы изучения природы. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений.
2	Физические величины их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.
3	Лабораторная работа № 1 « Определение цены деления шкалы измерительного прибора ».
4	Физические законы и закономерности. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Физика и техника. Физика и техника.
	Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)
5	Строение вещества. Атомы и молекулы. Броуновское движение.
6	Лабораторная работа № 2 « Измерение размеров малых тел ».
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.
8	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул
9	Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул
10	Обобщение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»
	Взаимодействие тел (23 ч)

11	Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения).
12	Скорость. Единицы скорости. Равномерное и неравномерное движение
13	Расчет пути и времени движения
14	Инерция
15	Взаимодействие тел
16	Масса тела. Единицы массы.
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы»
18	Плотность вещества
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».
20	Лабораторная работа № 5 « Измерение плотности вещества твёрдого тела »
21	Расчет массы и объема тела по его плотности
22	Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотность вещества»
23	Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»
24	Сила. Единицы силы
25	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Свободное падение тел..
26	Сила упругости. Закон Гука
27	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела
28	Динамометр. Лабораторная работа № 6 по теме « Исследование зависимости деформации пружины от силы
29	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.
30	Сила трения. Трение покоя

31	Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Определение коэффициента трения скольжения »
32	Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил»
33	Контрольная работа №2 по темам: «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил»
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)	
34	Давление твердых тел. Единицы давления
35	Способы изменения давления.
36	Давление жидкостей и газов
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля
38	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда
39	Контрольная работа №3 по теме: « Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»
40	Сообщающиеся сосуды
41	Вес воздуха. Атмосферное давление
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах
44	Манометры. Поршневой жидкостный насос
45	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело
47	Архимедова сила.

48	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
49	Плавание тел и судов.
50	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»
51	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»
52	Плавание судов. Воздухоплавание
53	Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание»
54	Контрольная работа №4 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
Работа и мощность. Энергия (13 ч)	
55	Механическая работа. Единицы работы
56	Мощность. Единицы мощности
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге
58	Момент силы
59	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»
60	Блоки. «Золотое правило» механики
61	Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы»
62	Центр тяжести тела
63	Условия равновесия тел
64	Коэффициент полезного действия механизмов Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия
66	Преобразование одного вида механической энергии в другой

67	Контрольная работа №5 по теме: «Работа. Мощность, энергия»
68	Промежуточная аттестация
	Итоговое повторение (2 ч)
69	Решение задач по теме: «Плотность». Решение задач по теме: «Давление».
70	Физика и мир, в котором мы живем

№	Тема урока 8 класс
Внутренняя энергия (14 часов)	
1	Вводный инструктаж по ТБ №1. Тепловое движение Броуновское движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение.
2	Внутренняя энергия.
3	Входной контроль
4	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.
5	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Примеры теплообмена в природе и технике
6	Расчёт изменения внутренней энергии
7	Удельная теплоёмкость.
8	Количество теплоты. Расчёт количества теплоты при теплообмене.
9	Решение задач по теме «Удельная теплоёмкость».
10	Решение задач по теме «Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении».

11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.
12	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов при теплопередаче.
13	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа №1 «Изучение явления теплообмена»
14	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»
Изменение агрегатных состояний вещества (13 часов)	
15	Агрегатные состояния вещества
16	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. График плавления и отвердевания
17	Количество теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации.
18	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел»
19	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации
20	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.
21	Влажность воздуха. Лабораторная работа №2 «Измерение влажности воздуха»
22	Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации.
23	Решение задач по теме «Испарение и конденсация»
24	Решение задач по теме «Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации»

25	Тепловые двигатели. Принцип работы тепловых двигателей. Паровая турбина.
26	Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразование энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.
27	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»
Электрические явления (24 час)	
28	Электризация тел. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие зарядов. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрических зарядов.
29	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.
30	Делимость электрического заряда. Электрон.
31	Строение атомов.
32	Объяснение электрических явлений. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.
33	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Инструктаж по ТБ №2
34	Электрическая цепь. Электрический ток в металлах и электролитах
35	Действия электрического тока. Направление электрического тока
36	Сила тока. Единицы силы тока

37	Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ по электричеству Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
38	Напряжение. Электрическое напряжение. Единицы напряжения
39	Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
40	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление.
41	Закон Ома для участка электрической цепи
42	Реостаты. Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра»
43	Последовательное и параллельное соединение проводников
44	Последовательное и параллельное соединение проводников
45	Смешанное соединение проводников
46	Контрольная работа №3 по теме «Постоянный ток»
47	Работа и мощность электрического тока.
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.
49	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители
50	Решение задач по теме «Постоянный ток»

51	Лабораторная работа №6 «Измерение работы и мощности электрического тока»
Электромагнитные явления (4 часа)	
52	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.
53	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Сила Ампера. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнит. Электромагнитное реле.
55	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления»
Световые явления (10 часов)	
56	Источники света. Распространение света. Прямолинейное распространение света.
57	Отражение света. Законы отражения света.
58	Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале
59	Преломление света
60	Линзы. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы.
61	Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
62	Решение задач на построение изображений с помощью линз
63	Формула тонкой линзы
64	Лабораторная работа № 7 по теме: «Изучение свойств изображения в линзах»

65	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»
66	Промежуточная аттестация
Итоговое повторение (4 часа)	
67	Урок – конкурс умников и умниц «Изменение агрегатных состояний вещества»
68	Урок – соревнование по теме «Тепловые явления»
69	Урок – КВН по теме «Электрические явления»
70	Заключительный урок по курсу «Физика 8 класс»
№	Тема урока 9 класс
Законы взаимодействия и движения тел (31 час)	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Механическое движение. Система отсчета
2	Перемещение. Путь. Траектория
3	Входной контроль
4	Прямолинейное равномерное движение. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Графическое представление движения
5	Неравномерное движение. Ускорение. Равноускоренное движение.
6	Решение задач на движение тел
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Мгновенная скорость.
8	Методы измерения расстояния, времени и скорости. График зависимости пути и скорости от времени
9	Решение задач по теме «Движение тел.»

10	Решение задач по теме «Движение тел.»
11	Относительность движения
12	Решение задач на законы взаимодействия и движения тел
13	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»
14	Решение задач на законы взаимодействия и движения тел
15	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения»
16	Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
17	Второй закон Ньютона.
18	Решение задач по теме «Первый и второй закон Ньютона»
19	Третий закон Ньютона. Взаимодействие тел. Правило сложения сил.
20	Решение задач по теме «Законы Ньютона»
21	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх
22	Закон всемирного тяготения. Ускорение. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Вес тела.
23	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.
24	Решение задач на движение тела
25	Искусственные спутники Земли. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
26	Импульс. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
27	Решение задач на импульс и закон сохранения импульса
28	Реактивное движение. Ракеты

29	Закон сохранения механической энергии
30	Решение задач по теме «Основы динамики»
31	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»
	Механические колебания и волны. Звук (19 часов)
32	Механические колебания. Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.
33	Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятника.
34	Решение задач по теме «Период, частота, амплитуда колебаний»
35	Лабораторная работа №2 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити»
36	Превращения энергии при колебательном движении.
37	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.
38	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»
39	Резонанс
40	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Механические волны.
41	Длина волны. Скорость распространения волны.
42	Решение задач на тему «Длина и скорость волны»
43	Решение задач на тему «Длина и скорость волны»
44	Решение задач на тему «Механические колебания и волны»

45	Звук. Источники звука. Звуковые колебания.
46	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.
47	Отражение звука. Эхо.
48	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»
49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»
50	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и звук»
	Электромагнитное поле (18 часов)
51	Магнитное поле и его графическое изображение.
52	Неоднородное и однородное магнитное поле
53	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Магнитное поле тока
54	Индукция магнитного поля.
55	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.
56	Магнитный поток
57	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Самоиндукция. Электрогенератор
58	Электрогенератор
59	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
60	Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.
61	Электромагнитное поле
62	Электромагнитные волны и их свойства. Колебательный контур. Электромагнитные колебания.
63	Скорость распространения электромагнитных волн.

64	Принцип радиосвязи и телевидения.
65	Свет – электромагнитная волна
66	Дисперсия света. Интерференция света
67	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.
68	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (22 часов)
69	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.
70	Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.
71	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.
72	Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер
73	Экспериментальные методы исследования частиц. Методы регистрации ядерных излучений.
74	Строение атомного ядра. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое число.
75	Альфа-, бета- и гамма – излучения. Правило смещения.
76	Альфа-, бета- и гамма – излучения. Правило смещения.
77	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс
78	Дефект масс
79	Деление ядер урана. Период полураспада
80	Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по фотографии треков»
81	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»
82	Цепная реакция.

83	Ядерные реакции.
84	Ядерный реактор.
85	Атомная энергетика. Источники энергии Солнца и звёзд.
86	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.
87	Биологическое действие радиации. Дозиметрия.
88	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Деление и синтез ядер.
89	Обобщение по теме: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
90	Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика»
	Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)
91	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы
92	Происхождение Солнечной системы.
93	Физическая природа Солнца и звезд.
94	Строение Вселенной.
95	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва
96	Промежуточная аттестация
	Повторение (6 часов)
97	Повторение материала по теме «Основы кинематики и динамики»
98	Повторение материала по теме «Механические колебания и волны, звук»

99	Повторение материала по теме «Механические колебания и волны, звук»
100	Повторение материала по теме «Электромагнитные явления»
101	Повторение материала по теме «Электромагнитные явления»
102	Заключительный урок

График проведения контрольных, лабораторных, практических работ и экскурсий по физике 7 класс

месяц	дата	7А класс	7Б класс
Сентябрь	1 неделя		
	2 неделя	Лабораторная работа № 1 « Определение цены деления шкалы измерительного прибора ».	Лабораторная работа № 1 « Определение цены деления шкалы измерительного прибора ».
	3 неделя	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел ».	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел ».
	4 неделя		
Октябрь	5 неделя		
	6 неделя		
	7 неделя		
	8 неделя		
Ноябрь	9 неделя	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы»	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы»
	10 неделя	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности вещества твёрдого тела »	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности вещества твёрдого тела »
	11 неделя		

	12 неделя	Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»
Декабрь	13 неделя		
	14 неделя	Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение силы динамометром»	Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение силы динамометром»
	15 неделя		
Январь	16 неделя		
	17 неделя	Контрольная работа №2 «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил»	Контрольная работа №2 «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил»
	18 неделя		
	10 неделя		
Февраль	20 неделя	Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»
	21 неделя		
	22 неделя		
	23 неделя		
Март	24 неделя	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
	25 неделя	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»
	26 неделя		
Апрель	27 неделя		
	28 неделя	Контрольная работа №4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Контрольная работа №4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
	29 неделя		
	30 неделя	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»

Май	31 неделя		
	32 неделя	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»
	33 неделя		
	34 неделя	Контрольная работа №5 по теме «Работа. Мощность, энергия». Промежуточная аттестация	Контрольная работа №5 по теме «Работа. Мощность, энергия». Промежуточная аттестация
	35 неделя		

График проведения контрольных, лабораторных, практических работ и экскурсий по физике 8 класс

месяц	дата	8А класс	8Б класс
Сентябрь	1 неделя		
	2 неделя	Входной контроль	Входной контроль
	3 неделя		
	4 неделя		
Октябрь	5 неделя		
	6 неделя		
	7 неделя	Лабораторная работа №1 «Изучение явления теплообмена». Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	Лабораторная работа №1 «Изучение явления теплообмена». Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»
	8 неделя		
Ноябрь	9 неделя		
	10 неделя		
	11 неделя	Лабораторная работа №2 «Измерение влажности воздуха»	Лабораторная работа №2 «Измерение влажности воздуха»
	12 неделя		
Декабрь	13 неделя		

	14 неделя	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»
	15 неделя		
Январь	16 неделя		
	17 неделя		
	18 неделя		
	10 неделя	Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
Февраль	20 неделя	Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
	21 неделя		
	22 неделя		
	23 неделя	Контрольная работа №3 по теме «Постоянный ток»	Контрольная работа №3 по теме «Постоянный ток»
Март	24 неделя		
	25 неделя	Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра»	Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра»
	26 неделя	Лабораторная работа №6 «Измерение работы и мощности электрического тока»	Лабораторная работа №6 «Измерение работы и мощности электрического тока»
Апрель	27 неделя		
	28 неделя	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления»	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления»
	29 неделя		
	30 неделя		
Май	31 неделя		
	32 неделя	Лабораторная работа № 7 по теме: «Изучение свойств изображения в линзах».	Лабораторная работа № 7 по теме: «Изучение свойств изображения в линзах».
	33 неделя	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления» Промежуточная аттестация	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления» Промежуточная аттестация
	34 неделя		

	35 неделя		
--	-----------	--	--

График проведения контрольных, лабораторных, практических работ и экскурсий по физике 9 класс

месяц	дата	9А класс	9Б класс
Сентябрь	1 неделя		
	2 неделя		
	3 неделя		
	4 неделя		
Октябрь	5 неделя	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики». Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения»	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики». Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения»
	6 неделя		
	7 неделя		
	8 неделя		
Ноябрь	9 неделя		
	10 неделя		
	11 неделя	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»
	12 неделя	Лабораторная работа №2 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити»	Лабораторная работа №2 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити»
Декабрь	13 неделя	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»
	14 неделя		
	15 неделя		
Январь	16 неделя		
	17 неделя	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и звук»	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и звук»
	18 неделя		

	10 неделя		
Февраль	20 неделя	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
	21 неделя		
	22 неделя		
	23 неделя	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»
Март	24 неделя		
	25 неделя		
	26 неделя		
Апрель	27 неделя	Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по фото-графии треков»	Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по фото-графии треков»
	28 неделя	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фото-графии треков»	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фото-графии треков»
	29 неделя		
	30 неделя		
Май	31 неделя	Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика».	Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика».
	32 неделя	Промежуточная аттестация.	Промежуточная аттестация.
	33 неделя		
	34 неделя		
	35 неделя		

Критерии оценки работ по физике.

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ по физике

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;

г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;

д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,

в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,

г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,
б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,
в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Критерии оценки устного ответа учащегося на экзамене

Оценка «5» - «отлично» ставится за развернутый, полный, безошибочный устный ответ, в котором выдерживается план, содержащий введение, сообщение основного материала, заключение, характеризующий личную, обоснованную позицию ученика по спорным вопросам, изложенный литературным языком без существенных стилистических нарушений.

Оценка «4» - «хорошо» ставится за развернутый, полный, с незначительными ошибками или одной существенной ошибкой устный ответ, в котором выдерживается план сообщения основного материала, изложенный литературным языком с незначительными стилистическими нарушениями.

Оценка «3» - «удовлетворительно» ставится за устный развернутый ответ, содержащий сообщение основного материала при двух-трех существенных фактических ошибках, язык ответа должен быть грамотным.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» ставится, если учащийся во время устного ответа не вышел на уровень требований, предъявляемых к «троечному» ответу.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения,
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- неумение делать выводы и обобщения,

- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
 - ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
 - ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
 - ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
 - нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
 - нерациональные методы работы со справочной и другой литературой,
 - неумение решать задачи в общем виде.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда!

Контрольные работы 7 класс.

Контрольная работа

Вариант 1 Уровень А

- В дошедших до нас письменных свидетельствах идет о том, что известно состав из атомов, разделенных пустым пространством, высказали
 - Демокритом
 - Ньютоном
 - Менделеевым
 - Эйнштейном
- Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней на последней парте, почувствовал запах ее духов через 10 с. Скорость распространения запаха зависит в основном, скоростью
 - испарения
 - диффузии
 - броуновского движения
 - конвекционного переноса воздуха
- Какое из утверждений верно?
 - Соприкоснувшиеся полированные стекла сложно разъединить
 - Полированные стальные плитки могут слиться
 - Только А
 - Только Б
 - А и Б
 - Ни А, ни Б
- Какое из приведенных ниже высказываний относится к каждому состоянию вещества?
 - Имеет собственную форму и объем
 - Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
 - Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы
 - Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема
- Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует
 - только модели строения газа
 - только модели строения жидкостей
 - модели строения газов и жидкостей
 - модели строения газов, жидкостей и твердых тел
- Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое
 - Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
 - Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
 - Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул
 - Только А
 - Только Б
 - Только В
 - А, Б и В

Уровень В

- Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- Физическое явление
- Физическое тело
- Вещество

ПРИМЕРЫ

- Яблоко
- Медь
- Молния
- Скорость
- Секунда

А	Б	В

Уровень С

- Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



Контрольная работа Вариант 2 Уровень А

- Невозможно бесконечно делить вещество на все более мелкие части. Каким из приведенных ниже положений можно объяснить этот факт?
 - Все тела состоят из частиц конечного размера
 - Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
 - Движение газа обусловлено ударами молекул
 - Между частицами вещества существуют силы притяжения
- Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса.
 - диффузия
 - конвекция
 - химическая реакция
 - теплопроводность
- Какое из утверждений верно?
 - На расстояниях, сравнимых с размерами своих молекул, вещество проявляется отталкивание
 - При уменьшении промежутки между молекулами заметно проявляется притяжение
 - Только А
 - Только Б
 - А и Б
 - Ни А, ни Б
- Какое из приведенных ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?
 - Имеет собственную форму и объем
 - Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
 - Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы
 - Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема
- В каком состоянии находится вещество, если его молекулы достаточно близко расположены друг около друга, участвуют в сложном движении, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменить объем?
 - В газообразном
 - В твердом
 - В жидком
 - В газообразном или в жидком
- Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твердое
 - Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
 - Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
 - Образуется кристаллическая решетка
 - Только А
 - Только Б
 - Только В
 - А, Б и В

Уровень В

- Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- Физическая величина
- Единица измерения
- Измерительный прибор

ПРИМЕРЫ

- Минута
- Лед
- Время
- Испарение
- Весы

А	Б	В

Уровень С

- Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



Контрольная работа

**Вариант 1
Уровень А**

- Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется
 - траектория
 - прямая линия
 - пройденный путь
 - механическое движение
- При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна
 - 0,02 м/с
 - 1,2 м/с
 - 2 м/с
 - 4,8 м/с
- Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м³. Определите его объем.
 - 0,7 м³
 - 1,43 м³
 - 0,0007 м³
 - 343 м³
- На мопед действует сила тяжести, равная 390 Н. Определите массу мопеда.
 - 390 кг
 - 0,39 кг
 - 39 кг
 - 3900 кг
- По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.
 - 4 м
 - 20 м
 - 10 м
 - 30 м



- Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?
 - 50 Н
 - 90 Н
 - 500 Н
 - 900 Н

Уровень В

- Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
А) Вес	1) Мензурка
Б) Объем	2) Весы

В) Скорость	3) Динамометр
	4) Спидометр
	5) Секундомер

А	Б	В

Уровень С

- Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую – в 1,5 раза, а третью оставить без изменения?

Вариант 2

Уровень А

- Какая из физических величин является векторной?
 - время
 - объем
 - пройденный путь
 - скорость
- За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?
 - 20 с
 - 36 с
 - 72 с
 - 1800 с
- Растительное масло объемом 2 л имеет массу 1840 г. Определите плотность масла.
 - 3680 кг/м³
 - 920 кг/м³
 - 0,92 кг/м³
 - 3,68 кг/м³
- Легковой автомобиль имеет массу 1 т. Определите его вес.
 - 1000 кг
 - 1000 Н
 - 100 Н
 - 10000 Н
- По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвертой секунды от начала движения.
 - 12 м/с
 - 18 м/с
 - 24 м/с
 - 30 м/с



- На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 6 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?
 - вниз, 4 Н
 - вверх, 16 Н
 - вверх, 4 Н
 - вниз, 16 Н

Уровень В

- 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	ФОРМУЛЫ
А) Плотность	1) m/V
Б) Пройденный путь	2) s/t
В) Сила тяжести	3) $F = t$

4) $m \cdot g$
5) $\rho \cdot V$

А	Б	В

Уровень С

- Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно нагрузить на нее, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см и толщина 2 мм? Плотность железа 7800 кг/м³.

Контрольная работа

**Вариант 1
Уровень А**

- Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна 0,08 м². Определите давление книги на стол.
1) 75 Па 2) 7,5 Па 3) 0,13 Па 4) 0,048 Па
- Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м³. Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна
1) 4 м 2) 40 м 3) 400 м 4) 4000 м
- Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?
1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется 4) среди ответов нет правильного
- Площадь малого поршня гидравлической машины 10 см², на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня 500 см².
1) 50 Н 2) 20 Н 3) 500 Н 4) 50 кН
- Аэростат объемом 1000 м³ заполнен гелием. Плотность гелия 0,18 кг/м³, плотность воздуха 1,29 кг/м³. На аэростат действует выталкивающая сила, равная
1) 1,29 кН 2) 1,8 кН 3) 12,9 кН 4) 180 кН
- Как будет вести себя тело, изображенное на рисунке?
1) утонет
2) будет плавать внутри жидкости
3) будет плавать на поверхности
4) опустится на дно



Уровень В

- Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ	ИМЕНА УЧЕНЫХ
А) Закон о передаче давления жидкостями и газами	1) Архимед
Б) Впервые измерил атмосферное давление	2) Броун
В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы	3) Торричелли
	4) Ньютон
	5) Паскаль

А	Б	В

Уровень С

- Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна 4 м², толщина 30 см. Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны 500 кг/м³, а воды 1000 кг/м³.

**Вариант 2
Уровень А**

- Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц 2 м². Найдите давление трактора на почву.
1) 15 Па 2) 15 кПа 3) 30 Па 4) 30 кПа
- В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Ее давление на дно цистерны равно 28 кПа (без учета атмосферного давления). Плотность этой жидкости равна
1) 1400 кг/м³ 2) 7000 кг/м³ 3) 700 кг/м³ 4) 70 кг/м³
- Какие приборы служат для измерения атмосферного давления?
А. Ртутный барометр
Б. Барометр-анероид
1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б
- Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если при действии на большой поршень площадью 40 см² силой 4 кН, на малый действует сила 800 Н.
1) 8 см² 2) 800 см² 3) 20 см² 4) 0,08 см²
- Какая выталкивающая сила действует на гранитный булыжник объемом 0,004 м³, лежащий на дне озера? Плотность воды 1000 кг/м³.
1) 1200 Н 2) 40 Н 3) 98 Н 4) 234 Н
- В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м³, а дуба 700 кг/м³.
1) опустится на дно
2) будет плавать внутри жидкости
3) будет плавать на поверхности



- 4) среди ответов нет правильного

Уровень В

- 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	ФОРМУЛЫ
А) Давление жидкости	1) $\rho g l^2$
Б) Архимедова сила	2) F/S
В) Сила давления	3) mg
	4) $\rho g b$
	5) $p \cdot S$

А	Б	В

Уровень С

- Масса оболочки воздушного шара составляет 200 кг. При надувании его гелием шар принимает объем 1000 м³, при этом плотность гелия в шаре 0,18 кг/м³. Плотность воздуха 1,29 кг/м³. Какую максимальную массу груза может поднять этот шар?

Вариант 1

Уровень А

- Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна
1) 1,6 Дж 2) 16 Дж 3) 40 Дж 4) 400 Дж
- Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна
1) 10 кВт 2) 20 кВт 3) 40 кВт 4) 72 кВт
- Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.
А. Ворот
Б. Наклонная плоскость
1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б
- Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.
1) 4 Н 2) 0,16 Н 3) 6 Н 4) 2,7 Н
- Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички.
1) 0,25 Дж 2) 32,4 Дж 3) 2500 Дж 4) 2,5 Дж
- Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.
1) Увеличится на 800 Дж 2) Уменьшится на 800 Дж 3) Увеличится на 8000 Дж 4) Уменьшится на 12000 Дж

Уровень В

- Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Энергия	1) Килограмм
Б) Плечо силы	2) Метр
В) Мощность	3) Ватт
	4) Ньютон
	5) Джоуль

А	Б	В

Уровень С

- Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?

Вариант 2

Уровень А

- Резец станка при обработке детали преодолевает силу сопротивления 500 Н, перемещаясь равномерно на 18 см. Совершаемая при этом работа равна
1) 40 Дж 2) 60 Дж 3) 90 Дж 4) 160 Дж
- Машина равномерно поднимает тело массой 10 кг на высоту 20 м за 40 с. Чему равна ее мощность?
1) 50 кВт 2) 5 кВт 3) 500 кВт 4) 0,5 кВт
- Какое из утверждений верно?
А. Простые механизмы дают выигрыш в силе
Б. Простые механизмы дают выигрыш в работе
1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б
- На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 0,1 м и 0,3 м. Сила, действующая на короткое плечо, равна 3 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?
1) 1 Н 2) 6 Н 3) 9 Н 4) 12 Н
- Как следует изменить массу тела, чтобы его кинетическая энергия увеличилась в 9 раз?
1) Увеличить в 3 раза 2) Увеличить в 9 раз 3) Уменьшить в 3 раза 4) Уменьшить в 9 раз
- Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. Какой потенциальной энергией обладает штанга?
1) 37,5 Дж 2) 150 Дж 3) 300 Дж 4) 1500 Дж

Уровень В

- 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	ФОРМУЛЫ
А) Механическая работа	1) mgh
Б) Момент силы	2) $F \cdot s$
В) Кинетическая энергия	3) mg
	4) $\frac{mv^2}{2}$
	5) $F \cdot l$

А	Б	В

Уровень С

- Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 145 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,3 м.

Контрольные работы 8 класс
Контрольная работа по физике №1 по теме:
«Тепловые явления».

Инструкция по выполнению.

На выполнение работы отводится 40 минут. Работа состоит из трёх частей и включает 8 заданий.

Часть 1 содержит 5 заданий (А1-А5) с 4 вариантами ответа к каждому, из которых только один верный.

Часть 2 включает два задания с кратким ответом (В1-В2).

Часть 3 содержит одно задание, на которое следует дать развёрнутый ответ.

Ответы записываются на отдельном подписанном листе со штампом образовательного учреждения.

Критерии оценки выполнения контрольной работы.

За верно выполненное задание **А1-А5** выставляется по 1 баллу.

Задание **В 1** оценивается в 2 балла, если верно указаны все три элемента ответа; в 1 балл, если правильно указаны один или два элемента и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа.

Задание **В 2** оценивается в 1 балл

Задание **С 1** оценивается в 3 балла. Задание представляет собой задачу, для которой необходимо записать полное решение. Полное правильное решение задачи должно включать запись краткого условия задачи («Дано»), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

Критерии оценки выполнения задания С 1.

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Полное правильное решение: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, представлен ответ. Допускается решение по «частям» (с промежуточными вычислениями)	3
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления и получен ответ, но допущена ошибка в записи краткого условия или представлено решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов или записаны формулы, применение которых необходимо, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.	2
Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, Или	

Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют критериям выше указанным.	0

<i>Балл</i>	Оценка
10-11	«5»
8-9	«4»
7-5	«3»
4-0	«2»

Вариант 1

Справочный материал Удельная теплоёмкость: Вода 4200(Дж/кг⁰С)
Свинец 140Дж/(кг⁰С) Медь 400(Дж/кг⁰С)

А 1 Тепловым движением можно считать

- 1) движение одной молекулы;
- 2) беспорядочное движение всех молекул;
- 3) движение нагретого тела;
- 4) любой вид движения.

А 2 В один стакан налили холодную воду, а в другой - горячую в том же количестве. При этом...

- 1) внутренняя энергия воды в обоих стаканах одинакова;
- 2) внутренняя энергия воды в первом стакане больше;
- 3) внутренняя энергия воды во втором стакане больше;
- 4) определить невозможно.

А 3 Перенос энергии от более нагретых тел к менее нагретым в результате теплового движения взаимодействия частиц, называется...

- 1) теплоотдачей;
- 2) излучением;
- 3) конвекцией;
- 4) теплопроводностью;

А 4 Единицей измерения удельной теплоёмкости вещества является...

- 1) Дж;
- 2) Дж/кг⁰С
- 3) Дж/кг
- 4) кг/Дж⁰С

А 5 Количество теплоты, израсходованное при нагревании тела, рассчитывается по формуле...

- 1) $Q = m(t_2 - t_1)$
- 2) $Q = c(t_2 - t_1)$
- 3) $Q = cm$
- 4) $Q = cm(t_2 - t_1)$

А 2. В каком из приведенных примеров внутренняя энергия увеличивается путём совершения механической работы над телом?

- 1) нагревание гвоздя при забивании его в доску;
- 2) нагревание металлической ложки в горячей воде;
- 3) выбиванием пробки из бутылки газированным напитком;
- 4) таяние льда.

А 3. Конвекция может происходить...

- 1) только в газах;
- 2) только в жидкостях;
- 3) только в жидкостях и газах;
- 4) в жидкостях, газах и твёрдых телах.

А 4. Единицей измерения количества теплоты является...

- 1) Дж/кг⁰С 2) Дж 3) Дж/кг 4) кг/Дж⁰С

А 5. Количество теплоты, выделяемое при охлаждении тела, рассчитывается по формуле:

- 1) $Q = m(t_2 - t_1)$ 2) $Q = c(t_2 - t_1)$ 3) $Q = cm$ 4) $Q = cm(t_2 - t_1)$

Часть 2

При выполнении задания В1 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

В1 Установите соответствие между утверждениями и примерами их поясняющими.

Утверждения	Примеры
А) Передача энергии излучением может осуществляться в полном вакууме, без присутствия какого-нибудь вещества.	1) Железный гвоздь невозможно долго нагревать, держа его в руке.
Б) Металлы являются хорошими проводниками теплоты.	2) Воздух, находящийся между волокнами шерсти, защищает животных от холода.
В) Воздух является плохим проводником теплоты.	3) На Землю энергия поступает от Солнца.

А	Б	В

Получившиеся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и каких-либо символов.

В 2. Определите, какое количество теплоты потребуется для нагревания медной детали массой 4 кг от 20 до 120⁰С. Ответ выразите в кДж.

Часть 3.

С 1. Какое количество горячей воды с температурой 80⁰С нужно налить в холодную воду массой 20 кг и температурой 10⁰С, чтобы установилась температура смеси 30⁰С. Потерями энергии пренебречь.

Ответы:

Часть 1

задание	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5
Вариант 1	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>4</u>
Вариант 2	2	1	3	2	4

Часть 2

задание	Вариант 1	Вариант 2
B 1	231	312
B 2	28	160

Часть 3

Вариант 1: 494 Дж/кг⁰С

Вариант 2: 8 кг

Контрольная работа № 2
по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».
ВАРИАНТ 1

A1. Горячая жидкость медленно охлаждалась в стакане. Результаты измерения ее температуры приведены в таблице:

время, мин	0	2	4	6	8	10	12	14	16
температура, ⁰ С	98	91	84	78	78	78	72	66	60

Через какое время начинается отвердевание жидкости?

- 1) 6мин
- 2) 10мин
- 3) 16мин
- 4) за время эксперимента отвердевание не начинается

А2. Используя рисунок и психрометрическую таблицу, определите влажность воздуха

Психрометрическая таблица

Показание сухого термометра a , °C	Разность показаний сухого и влажного термометров, °C								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	100	81	63	45	28	11			
2	100	84	68	51	35	20			
4	100	85	70	56	42	28	14		
6	100	86	73	60	47	35	23	10	
8	100	87	75	63	51	40	28	18	7
10	100	88	76	65	56	44	34	24	14
12	100	89	78	68	60	48	38	29	20
14	100	90	79	70	63	51	42	33	25
16	100	90	81	71	65	54	45	37	30
20	100	91	82	73	68	56	48	41	34
22	100	91	83	74	70	59	51	44	37
24	100	92	83	76	71	61	54	47	40
26	100	92	84	77	73	62	56	49	43
28	100	93	85	78	74	64	58	50	45

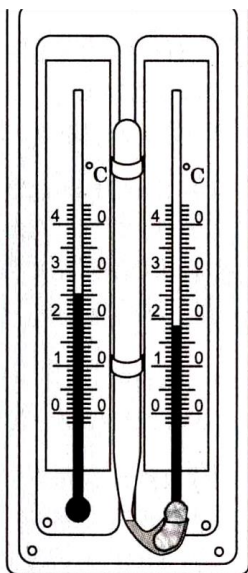
- 1) 7% 2) 18% 3) 25% 4) 48%

А3. Вода испаряется при температуре

- 1) 0°C 2) 100°C
 3) 50°C 4) При любой

А4. Тепловой двигатель затрачивает 30 МДж энергии двигателя?

- 1) 20% 2) 33%
 3) 0,33% 4) 67%

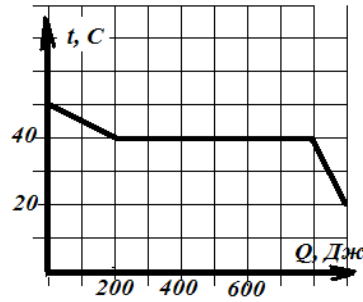


температуре

энергии, при этом совершается работа 10 МДж. Каков КПД

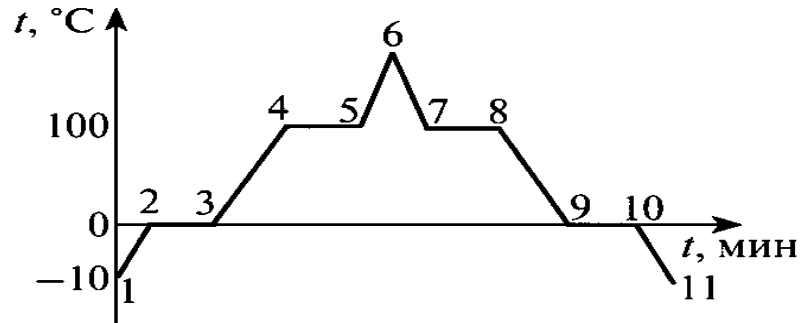
А5. Определите удельную теплоту парообразования вещества, если температура тела массой 200г меняется по графику

- 1) 1200Дж/кг
- 2) 3000Дж/кг
- 3) 600Дж/кг
- 4) 200Дж/кг



А6. На рисунке показан график зависимости температуры льда от времени. Какой участок соответствует нагреванию воды?

температуры льда от времени. Какой участок соответствует



- 1) 2-3
- 2) 3-4
- 3) 7-8
- 4) 9-10

А7. Как изменяется внутренняя энергия стали при плавлении?

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) сначала увеличивается, затем уменьшается

В1. В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица

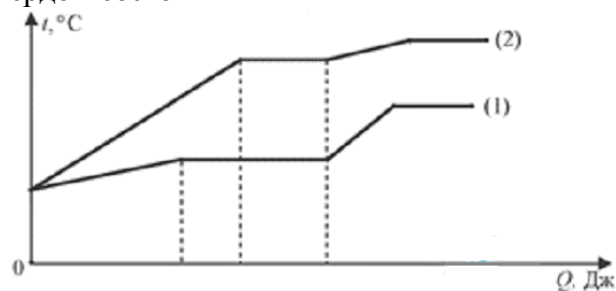
Вещество	Плотность в твердом состоянии*, г/см ³	Температура плавления, °С	Удельная теплоемкость, Дж/кг·°С	Удельная теплота плавления, кДж/кг
алюминий	2,7	660	920	380
медь	8,9	1083	400	180
свинец	11,35	327	130	25
серебро	10,5	960	230	87
сталь	7,8	1400	500	78
олово	7,3	232	230	59
цинк	7,1	420	400	120

* Плотность расплавленного металла считать практически равной его плотности в твердом состоянии.

Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения. Укажите их номера

- 1) Кольцо из серебра можно расплавить в алюминиевой посуде.
- 2) Для нагревания на 10⁰С оловянной ложки потребуется большее количество теплоты, чем для нагревания серебряной ложки, имеющей такую же массу.
- 3) Для плавления 3 кг цинка, взятого при температуре плавления, потребуется такое же количество теплоты, что и для плавления 2 кг меди при температуре ее плавления.
- 4) Стальной шарик будет плавать в расплавленном свинце при частичном погружении.
- 5) Алюминиевая проволока утонет в расплавленной меди.

В2. На рисунке представлены графики зависимости температуры от полученного количества теплоты для двух веществ одинаковой массы. Первоначально каждое вещество находилось в твердом состоянии



Используя данные графика выберите **два** верных утверждения

1. Удельная теплоемкость первого вещества в твердом состоянии меньше удельной теплоемкости второго вещества в твердом состоянии.
2. В процессе плавления первого вещества было израсходовано большее количество теплоты, чем в процессе плавления второго вещества.
3. Представленные графики не позволяют сравнить температуры кипения двух веществ.
4. Температура плавления второго вещества выше
5. Удельная теплота плавления второго вещества больше

С1. Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы расплавить кусок свинца массой 500г , находящийся при температуре 20°C ?

Контрольная работа № 2
по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества»
ВАРИАНТ 2

A1. Твердое тело нагревают в сосуде. Результаты измерения его температуры приведены в таблице:

время, мин	0	2	4	6	8	10	12	14	16
температура, °С	22	46	70	94	94	94	94	114	134

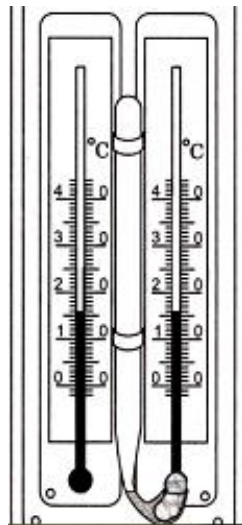
Через 12 мин в каком состоянии находится тело в стакане?

- 1) в жидком 2) в твердом
3) и в жидком, и в твердом 4) в жидком и газообразном

A2. Используя рисунок и психрометрическую таблицу, определите влажность воздуха

Психрометрическая таблица

Показание сухого термометр а, °С	Разность показаний сухого и влажного термометров, °С								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	100	81	63	45	28	11			
2	100	84	68	51	35	20			
4	100	85	70	56	42	28	14		
6	100	86	73	60	47	35	23	10	
8	100	87	75	63	51	40	28	18	7
10	100	88	76	65	56	44	34	24	14
12	100	89	78	68	60	48	38	29	20
14	100	90	79	70	63	51	42	33	25
16	100	90	81	71	65	54	45	37	30
20	100	91	82	73	68	56	48	41	34
22	100	91	83	74	70	59	51	44	37
24	100	92	83	76	71	61	54	47	40
26	100	92	84	77	73	62	56	49	43
28	100	93	85	78	74	64	58	50	45



- 1) 0% 2) 50% 3) 100% 4) 15%

А3. В сосуды налито одинаковое количество жидкости при одинаковой температуре. В каком сосуде жидкость испарится быстрее?



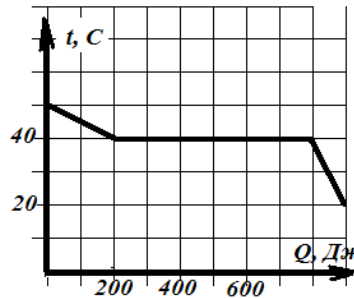
- 1) в первом
2) во втором
3) одновременно
4) непредсказуемо

А4. Какую работу совершит тепловой двигатель с КПД 25%, если он затратит теплоту 80МДж?

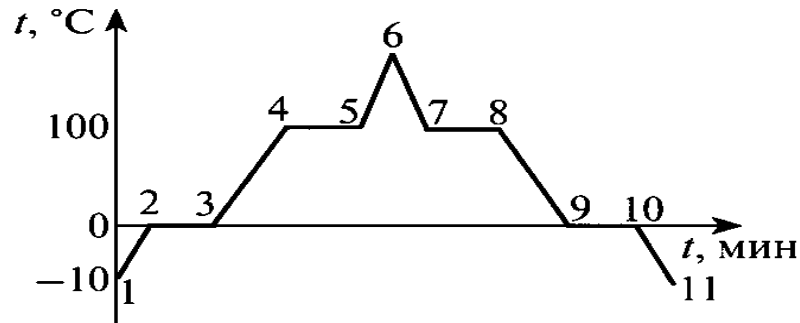
- 1) 10МДж
2) 40МДж
3) 20МДж
4) 55МДж

А5. Определите удельную теплоту парообразования вещества, если температура тела массой 400г меняется по графику

- 1) 1500Дж/кг
2) 3000Дж/кг
3) 600Дж/кг
4) 200Дж/кг



А6. На рисунке показан график зависимости температуры воды от времени. Какой участок соответствует охлаждению воды?



- 1) 2-3
2) 3-4
3) 8-9
4) 9-10

температуры льда от времени. Какой участок соответствует

A7. Как изменяется внутренняя энергия олова при отвердевании?

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) сначала увеличивается, затем уменьшается

B1. В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица

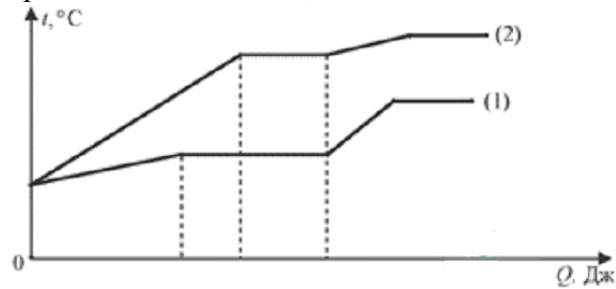
Вещество	Плотность в твердом состоянии*, г/см ³	Температура плавления, °С	Удельная теплоемкость, Дж/кг·°С	Удельная теплота плавления, кДж/кг
алюминий	2,7	660	920	380
медь	8,9	1083	400	180
свинец	11,35	327	130	25
серебро	10,5	960	230	87
сталь	7,8	1400	500	78
олово	7,3	232	230	59
цинк	7,1	420	400	120

* Плотность расплавленного металла считать практически равной его плотности в твердом состоянии.

Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера

- 1) Кольцо из серебра можно расплавить в стальной посуде.
- 2) Для нагревания на 10⁰С алюминиевой ложки потребуется большее количество теплоты, чем для нагревания серебряной ложки, имеющей такую же массу.
- 3) Для плавления 1 кг цинка, взятого при температуре плавления, потребуется такое же количество теплоты, что и для плавления 2 кг меди при температуре ее плавления.
- 4) Стальной шарик будет плавать в расплавленном олове при частичном погружении.
- 5) Алюминиевая проволока утонет в расплавленной меди.

B2. На рисунке представлены графики зависимости температуры от полученного количества теплоты для двух веществ одинаковой массы. Первоначально каждое вещество находилось в твердом состоянии



Используя данные графика выберите **два** верных утверждения

1. Удельная теплоемкость первого вещества в жидком состоянии равна удельной теплоемкости второго вещества в твердом состоянии.
2. В процессе плавления первого вещества было израсходовано меньшее количество теплоты, чем в процессе плавления второго вещества.
3. Представленные графики не позволяют сравнить температуры кипения двух веществ.
4. Температура кипения второго вещества выше
5. Удельная теплота плавления второго вещества больше

C1. Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы лед массой $1,5\text{кг}$, находящийся при температуре -15°C , превратить в воду с температурой 30°C ?

вариант 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1	4	4	2	2	2	1

B1_34 B2__24_____

C1

Вариант 2

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1	3	2	1	1	3	2

B1_12 B2__14__

C1

Контрольная работа № 3 «Постоянный ток». Вариант 1

Уровень А.

1. За 20 минут через утюг проходит электрический заряд 960 Кл. Определите силу тока в утюге.

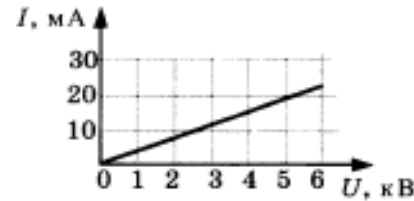
- 1) 0,6 А 2) 0,8 А 3) 48 А 4) 1920 А

2. На рисунке изображен график зависимости силы

напряжения на одной секции телевизора.

Каково сопротивление этой секции?

- 1) 250 кОм 2) 0,25 Ом 3) 10 кОм 4) 100 Ом



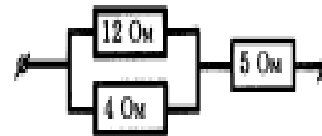
тока от

3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а площадь его сечения уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,

- 1) увеличится в 2 раза 2) уменьшится в 2 раза 3) не изменится 4) увеличится в 4 раз

4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке,

- 1) 3 Ом 2) 5 Ом 3) 8 Ом 4) 21 Ом



равно

5. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических приборов имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включать, используя такие вилки.

- 1) 1500 Вт 2) 41,6 Вт 3) 1,5 Вт 4) 0,024 Вт

6. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.

- 1) 0,64 с 2) 1,56 с 3) 188 с 4) 900 с

Уровень В.

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ФОРМУЛА

- А) Сила тока
Б) Напряжение
В) Сопротивление

- 1) A/q
2) $I^2 \cdot R$
3) $\rho l / S$
4) $I \cdot U \cdot t$
5) q/t

А	Б	В

Уровень С.

8. С помощью кипятильника, имеющего КПД 90 %, нагрели 3 кг воды от 19 °С до кипения за 15 минут. Какой ток при этом потреблял кипятильник в сети напряжением 220 В? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг • °С).

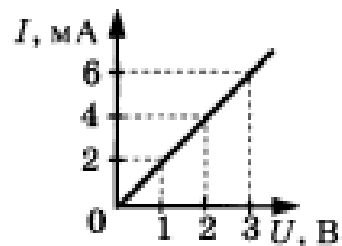
Контрольная работа №3 «Постоянный ток». Вариант 2

Уровень А.

1. Сила тока, идущего по проводнику, равна 2 А. Какой заряд проходит по проводнику за 10 минут?

- 1) 0,2 Кл 2) 20 Кл 3) 5 Кл 4) 1200 Кл

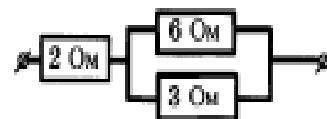
2. При увеличении напряжения U на участке цепи изменяется в соответствии с графиком (см. сопротивление на этом участке цепи равно
 1) 2 Ом 2) 2 мОм 3) 0,5 Ом 4) 500 Ом



электрической цепи сила тока I в рисунке). Электрическое

3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,
 1) не изменится 2) уменьшится в 4 раза 3) увеличится в 4 раза 4) увеличится в 2 раза
4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке,
 1) 11 Ом 2) 6 Ом 3) 4 Ом 4) 1 Ом

проводника, а его длину



равно

5. На цоколе лампы накаливания написано: «150 Вт, 220 В». включении в сеть с номинальным напряжением

Найдите силу тока в спирали при

- 1) 0,45 А 2) 22 А 3) 0,68 А 4) 220000 А

6. Проволочная спираль, сопротивление которой в нагретом состоянии равно 55 Ом, включена в сеть с напряжением 127 В. Какое количество теплоты выделяет эта спираль за 1 минуту?

- 1) 17,595 кДж 2) 230 кДж 3) 20 кДж 4) 658,5 кДж

Уровень В.

7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| А) Сила тока | 1) Джоуль |
| Б) Работа электрического тока | 2) Ватт |
| В) Сопротивление | 3) Вольт |

А	Б	В

4) Ампер

Уровень С.

5) Ом

8. Электродвигатель подъемного крана подключен к

источнику тока напряжением 380 В, при этом сила тока в обмотке 20 А. Определите КПД подъемного крана, если он поднимает груз массой 1 т на высоту 19 м за 50 с.

Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления».

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А

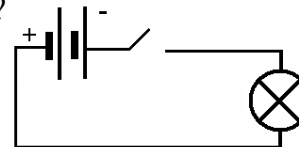
К каждому заданию дано четыре (или три) ответа. Верный только один. При выполнении заданий этой части в бланке ответов рядом с номером выполняемого вами задания (А1 – А14) поставьте цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

А1. Электрическим током называют...

1. движение электронов по проводнику;
2. упорядоченное движение электронов по проводнику;
3. движение электрических зарядов по проводнику;
4. упорядоченное движение электрических зарядов по проводнику.

А2. Из каких частей состоит электрическая цепь, изображённая на рисунке?

1. элемент, выключатель, лампа, провода;
2. батарея элементов, звонок, провода;
3. батарея элементов, лампа, провода;
4. батарея элементов, лампа, выключатель, провода.



А3. Для того чтобы в проводнике возник электрический ток, необходимо ...

1. поместить его в магнитное поле;
2. создать в нём электрическое поле;
3. наличие в нём электрических зарядов;
4. иметь потребителя электрической энергии

А4. Вольтметр служит для ...

1. обнаружения в проводнике движения электронов.

2. измерения силы электрического тока.
3. поддержания в проводнике долговременного тока.
4. измерения электрического напряжения.

A5. Сила тока на участке цепи ..

1. прямо пропорциональна сопротивлению этого участка.
2. обратно пропорциональна напряжению, приложенному к участку.
3. прямо пропорциональна напряжению, приложенному к этому участку, обратно пропорциональна сопротивлению этого участка.
4. прямо пропорциональна сопротивлению участка, обратно пропорциональна напряжению, приложенному к участку.

A6. Когда электрические заряды находятся в покое, то вокруг них обнаруживается ...

1. электрическое поле;
2. магнитное поле;
3. электрическое и магнитное поле;
4. гравитационное поле.

A7. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

1. беспорядочно;
2. по прямым линиям вдоль проводника;
3. по прямым линиям перпендикулярно проводнику;
4. по замкнутым кривым, охватывающим проводник.

A8. Когда к магнитной стрелке поднесли один из полюсов постоянного магнита, то южный полюс стрелки оттолкнулся. Какой полюс поднесли?

1. северный;
2. южный;
3. положительный;
4. отрицательный.

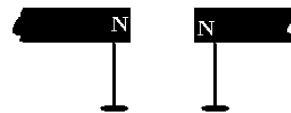
A9. Стальной магнит ломают пополам. Будут ли обладать магнитными свойствами концы А и В на месте излома (см. рис)

1. концы А и В магнитными свойствами обладать не будут;
2. конец А станет северным магнитным полюсом, а В южным;
3. конец В станет северным магнитным полюсом, а А – южным;
4. А и В станут однополярными.



A10. К одноимённым полюсам поднесли стальные гвозди. Как распложаться гвозди, если их отпустить?

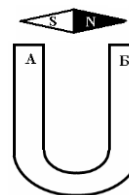
1. будут висеть отвесно;
2. головки гвоздей притянутся друг к другу;
3. сначала притянутся, затем оттолкнутся;



4. головки гвоздей оттолкнутся друг от друга.

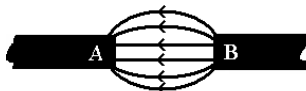
A11. Как направлены магнитные линии между полюсами дугообразного магнита?

1. от А к Б;
2. от Б к А.



A12. Какие магнитные полюсы изображены на рисунке?

1. А – северный, В – южный;
2. А – южный, В – северный;
3. А – северный, В – северный;
4. А – южный, В – южный.



A13. Отклонение магнитной стрелки вблизи проводника ...

1. говорит о существовании вокруг проводника электрического поля;
2. говорит о существовании вокруг проводника магнитного поля;
3. говорит об изменении в проводнике силы тока;
4. говорит об изменении в проводнике направления тока.

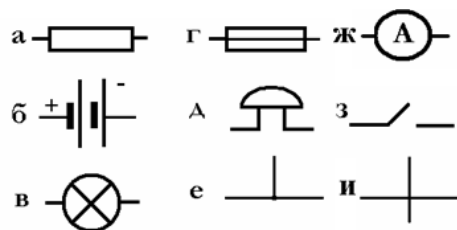
A14. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника в противоположную сторону...

1. говорит о существовании вокруг проводника электрического поля
2. говорит о существовании вокруг проводника магнитного поля
3. говорит об изменении в проводнике силы тока
4. говорит об изменении в проводнике направления тока.

Часть В

В заданиях В1–В2 требуется указать последовательность букв, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в бланк ответов без пробелов и других символов. (Буквы в ответе могут повторяться.) При выполнении задания В3 ответ (число) надо записать справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

В1. На рисунке изображены условные обозначения, применяемые на схемах. Какой буквой обозначены...



1. лампа;
2. резистор;
3. звонок;
4. плавкий предохранитель;
5. батарея элементов;
6. соединение проводов.

В2. Установите соответствие между электрическими приборами и их назначением.

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Источник тока служит для ... | а. измерения силы электрического тока |
| 2. Амперметр служит для ... | б. поддержания в проводнике долговременного тока |
| 3. Вольтметр служит для ... | в. измерения электрического напряжения |
| 4. Электросчетчик служит для ... | г. измерения работы электрического тока |
| | д. измерения мощности тока |

В3. При напряжении на концах проводника 6 В сила тока 1,5 А. Какова сила тока в нём при напряжении 12 В?

Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления».

ВАРИАНТ 2 ЧАСТЬ А

К каждому заданию дано четыре (или три) ответа. Верный только один. При выполнении заданий этой части в бланке ответов рядом с номером выполняемого вами задания (А1 – А14) поставьте цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

А1. Электрический ток в металлах представляет собой упорядоченное движение ...

1. электронов;
2. положительных ионов;
3. отрицательных ионов;
4. положительных и отрицательных ионов.

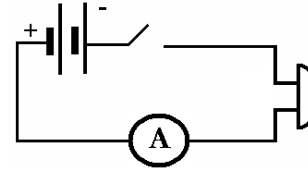
А2. Какое действие электрического тока используется в электрической лампе?

1. химическое;

2. тепловое;
3. магнитное;
4. все выше указанные действия электрического тока.

A3. Из каких частей состоит электрическая цепь, изображённая на рисунке?

1. батарея элементов, выключатель, звонок, провода;
2. батарея элементов, звонок, провода;
3. батарея элементов, лампа, провода;
4. батарея элементов, звонок, выключатель, амперметр, провода.



A4. В каких единицах измеряется сила тока?

1. вольтах;
2. амперах;
3. джоулях;
4. ваттах.

A5. К источнику тока с помощью проводов присоединили металлический стержень. Какие поля образуются вокруг стержня, когда в нём возникает ток?

1. только электрическое поле;
2. только магнитное поле;
3. и магнитное и электрическое поле;
4. гравитационное поле.

A6. Что представляют собой магнитные линии магнитного поля прямого тока?

1. замкнутые кривые, охватывающие проводник;
2. кривые, расположенные около проводника;
3. окружности;
4. эллипсы.

A7. Разноимённые магнитные полюсы ..., а одноимённые - ...

1. притягиваются... отталкиваются;
2. отталкиваются... притягиваются;
3. притягиваются... притягиваются;
4. отталкиваются ...отталкиваются.

A8. Если ток в проводнике увеличить, то...

1. магнитное поле уменьшится;
2. появится магнитное поле;
3. магнитное поле изменит направление;
4. магнитное поле увеличится.

A9. Магнитное поле электромагнита можно усилить, если...

1. увеличить силу тока;
2. увеличить число витков катушки;
3. вставить железный сердечник;
4. использовать все выше указанные действия.

A10. Какими полюсами повернуты магниты?

1. одноимёнными;
2. разноимёнными;
3. положительными;
4. отрицательными.



A11. Определите полюс магнита.

1. А – северный, Б – южный;
2. А – южный, Б – северный;
3. А – северный, Б – северный;
4. А – южный, Б – южный.



A12. Изменение угла отклонения магнитной стрелки вблизи проводника ...

1. говорит о существовании вокруг проводника электрического поля;
2. говорит о существовании вокруг проводника магнитного поля;
3. говорит об изменении в проводнике силы тока;
4. говорит об изменении в проводнике направления тока.

A13. Место на магните, где его поле является наиболее сильным,

1. является северным магнитным полюсом;
2. называется силовой линией магнитного поля;
3. называется полюсом магнита;
4. является южным магнитным полюсом.

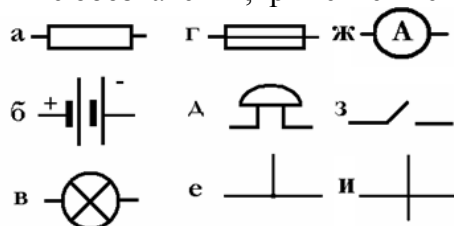
A14. Магнитный полюс Земли, расположенный вблизи Северного полюса,

1. является северным магнитным полюсом;
2. называется силовой линией магнитного поля;
3. называется полюсом магнита;
4. является южным магнитным полюсом.

Часть В

В заданиях В1–В2 требуется указать последовательность букв, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в бланк ответов без пробелов и других символов. (Буквы в ответе могут повторяться.) При выполнении задания В3 ответ (число) надо записать справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

В1. На рисунке изображены условные обозначения, применяемые на схемах. Какой буквой обозначены...



1. лампа; 2. резистор;
3. амперметр; 4. ключ;
5. батарея элементов;
6. пересечение проводов.

В2. Установите соответствие между величинами и приборами, используемыми для их измерения..

1. Для измерения силы тока необходимо взять ... а. амперметр и вольтметр
2. Для измерения электрического напряжения необходимо взять... б. вольтметр
3. Для измерения мощности тока необходимо использовать в. амперметр
4. Для измерения работы тока необходимо использовать г. вольтметр, амперметр . часы
- д. спидометр

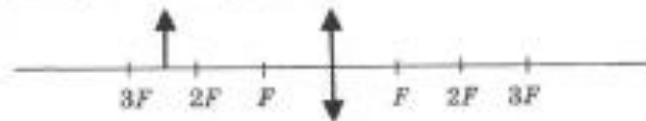
В3. Определите мощность в электрической цепи при силе тока 0,2 А и напряжении 220В.

Контрольная работа №5

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

1. Примером явления, доказывающего прямолинейное распространение света, может быть
 - 1) образование следа в небе от реактивного самолета
 - 2) существование тени от дерева
 - 3) мираж над пустыней
 - 4) неизменное положение Полярной звезды на небе
2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24° . Угол между падающим лучом и зеркалом
 - 1) 12°
 - 2) 102°
 - 3) 24°
 - 4) 66°
3. Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3 м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его изображением?
 - 1) 6 м
 - 2) 4 м
 - 3) 2 м
 - 4) 1 м
4. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния (см. рисунок), то его изображение является
 - 1) действительным, перевернутым и увеличенным
 - 2) действительным, прямым и увеличенным
 - 3) мнимым, перевернутым и уменьшенным
 - 4) действительным, перевернутым и уменьшенным

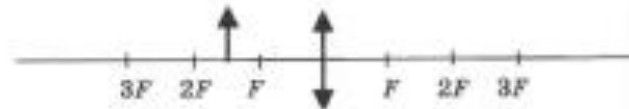


- 1) действительным, перевернутым и увеличенным
- 2) действительным, прямым и увеличенным
- 3) мнимым, перевернутым и уменьшенным
- 4) действительным, перевернутым и уменьшенным

ВАРИАНТ № 2

Уровень А

1. Тень на экране от предмета, освещенного точечным источником света, имеет размеры в 3 раза больше, чем сам предмет. Расстояние от источника света до предмета равно 1 м. Определите расстояние от источника света до экрана.
 - 1) 1 м
 - 2) 2 м
 - 3) 3 м
 - 4) 4 м
2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения уменьшили на 5° . Угол между плоским зеркалом и отраженным лучом
 - 1) увеличился на 10°
 - 2) увеличился на 5°
 - 3) уменьшился на 10°
 - 4) уменьшился на 5°
3. Человек удалется от плоского зеркала. Его изображение в зеркале
 - 1) остается на месте
 - 2) приближается к зеркалу
 - 3) удаляется от зеркала
 - 4) становится перевернутым
4. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом линзы?
 - 1) Действительным, перевернутым и увеличенным
 - 2) Действительным, прямым и увеличенным
 - 3) Мнимым, перевернутым и уменьшенным
 - 4) Действительным, перевернутым и уменьшенным



- 1) Действительным, перевернутым и увеличенным
- 2) Действительным, прямым и увеличенным
- 3) Мнимым, перевернутым и уменьшенным
- 4) Действительным, перевернутым и уменьшенным

5. Чему равна оптическая сила рассеивающей линзы, если ее фокусное расстояние равно (- 10 см)?

- 1) - 0,1 дптр 3) - 10 дптр
2) + 0,1 дптр 4) + 10 дптр

6. Мальчик носит очки с рассеивающими линзами. Какой у него дефект зрения?

- 1) Дальнозоркость 3) Близорукость
2) Дальтонизм 4) Астигматизм

Уровень В

7. Установите соответствие между оптическими приборами и основными физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

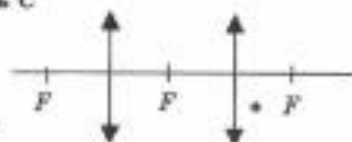
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРИБОР	ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ
А) Перископ	1) Прямолинейное распространение света
Б) Проектор	2) Отражение света
В) Фотоаппарат	3) Преломление света
	4) Рассеяние света

А	Б	В

Уровень С

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



5. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 50 см. Оптическая сила линз этих очков равна

- 1) $D = 2$ дптр 3) $D = 0,02$ дптр
2) $D = - 2$ дптр 4) $D = - 0,02$ дптр

6. Для получения четкого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удаленных предметов на близкие изменяется

- 1) форма хрусталика 3) форма глазного яблока
2) размер зрачка 4) форма глазного дна

Уровень В

7. Установите соответствие между источниками света и их природой.

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

ИСТОЧНИКИ СВЕТА	ИХ ПРИРОДА
А) Молния	1) Тепловые
Б) Светлячки	2) Отражающие свет
В) Комета	3) Газоразрядные
	4) Люминесцентные

А	Б	В

Уровень С

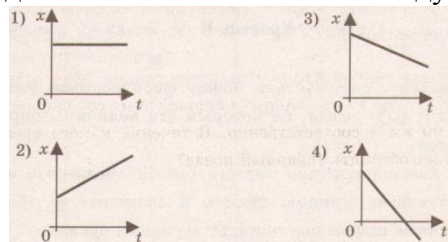
8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



Контрольные работы 9 класс
Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики»

Вариант 1
Уровень А

- Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания
1) только слона 2) только мухи 3) и слона, и мухи в разных исследованиях 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа
- Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?
1) 0,25 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 1440 с
- На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси OX . Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



- Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста $0,5 \text{ м/с}^2$. Сколько времени длится спуск?
1) 0,05 с 2) 2 с 3) 5 с 4) 20 с
- Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.
1) 39 м 2) 108 м 3) 117 м 4) 300 м
- Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?
1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 2 м/с 4) 3,5 м/с

Уровень В

- 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	ФОРМУЛЫ
---------------------	---------

А) Ускорение

Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении

В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении

1) $v_{0x} + a_x t$

2) $\frac{s}{t}$

3) $v \cdot t$

4) $\frac{\bar{v} - \bar{v}_0}{t}$

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

А	Б	В

Уровень С

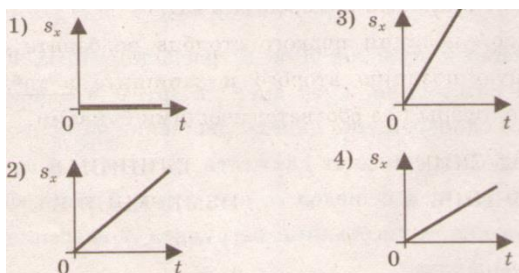
- На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.
- Из населенных пунктов *A* и *B*, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта *A* со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта *A* велосипедист догонит пешехода.

Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики»

Вариант 2

Уровень А

- Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на
1) 5 м 2) 20 м 3) 10 м 4) 30 м
- За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км. Скорость мотоциклиста равна
1) 0,6 м/с 2) 10 м/с 3) 15 м/с 4) 600 м/с
- На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырех тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно
 1) $-0,25 \text{ м/с}^2$ 2) $0,25 \text{ м/с}^2$ 3) $-0,9 \text{ м/с}^2$ 4) $0,9 \text{ м/с}^2$
5. Аварийное торможение автомобиля происходило в течение 4 с. Определите, каким был тормозной путь, если начальная скорость автомобиля 90 км/ч.
 1) 22,5 м 2) 45 м 3) 50 м 4) 360 м
6. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 км/ч.
 1) 0,5 м/с 2) 0,1 м/с 3) 0,5 м/с 4) 0,7 м/с

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость
 Б) ускорение
 В) время

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В СИ

- 1) мин
 2) км/ч
 3) м/с
 4) с
 5) м/с^2

А	Б	В

Уровень С

8. Поезд начинает равноускоренное движение из состояния покоя и проходит за четвертую секунду 7 м. Какой путь пройдет тело за первые 10 с?

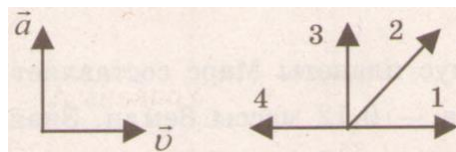
9. Катер, переправляясь через реку шириной 800 м, двигался перпендикулярно течению реки со скоростью 4 м/с в системе отсчета, связанной с водой. На сколько будет снесен катер течением, если скорость течения реки 1,5 м/с?

Контрольная работа № 2 по теме: «Основы динамики»

Вариант 1

Уровень А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
 - 1) верно при любых условиях
 - 2) верно в инерциальных системах отсчета
 - 3) верно для неинерциальных систем отсчета
 - 4) неверно ни в каких системах отсчета
2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.
 - 1) 22,5 Н
 - 2) 45 Н
 - 3) 47 Н
 - 4) 90 Н
3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
 - 1) 0,3 Н
 - 2) 3 Н
 - 3) 6 Н
 - 4) 0 Н
4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
 - 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
 - 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
 - 3) одного из тел увеличить в 2 раза
 - 4) одного из тел уменьшить в 2 раза
5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?
 - 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4



6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?
 1) 1 м/с 2) 2 м/с 3) 6 м/с 4) 15 м/с

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- А) Закон всемирного тяготения
 Б) Второй закон Ньютона
 В) Третий закон Ньютона

ФОРМУЛЫ

- 1) $\vec{F} = m\vec{a}$
 2) $F = kx$
 3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
 4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
 5) $\sum \vec{F}_i = 0$

А	Б	В

Уровень С

8. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдет это тело за 12 с?
 9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса – 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с².

Контрольная работа № 2 по теме: «Основы динамики»

Вариант 2

Уровень А

1. Система отсчета связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль
 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
 3) движется равномерно по извилистой дороге
 4) по инерции вкатывается на гору

2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
 1) Сила и ускорение 2) Сила и скорость 3) Сила и перемещение 4) Ускорение и перемещение
3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.
 1) 81 2) 9 3) 3 4) 1
4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
 1) увеличивается в 3 раза
 2) уменьшается в 3 раза
 3) увеличивается в 9 раз
 4) уменьшается в 9 раз
5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч.
 1) 15 кг · м/с 2) 54 кг · м/с 3) 15000 кг · м/с 4) 54000 кг · м/с
6. Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?
 1) 3,6 м/с 2) 5 м/с 3) 6 м/с 4) 0 м/с

Уровень В

7. Установите соответствие между видами движения и их основными свойствами.

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

ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

- А) Свободное падение
- Б) Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью
- В) Реактивное движение

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

- 1) Происходит за счет отделения от тела с некоторой скоростью какой-либо его части.
- 2) Движение под действием только силы тяжести.
- 3) Движение, при котором ускорение в любой момент времени направлено к центру окружности.
- 4) Движение происходит в двух взаимно противоположных направлениях.
- 5) Движение с постоянной скоростью.

А	Б	В

Уровень С

- Автомобиль массой 3 т, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с достигает скорости 30 м/с. Определите силу тяги двигателя. Сопротивлением движению пренебречь.
- Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус ее в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с^2 .

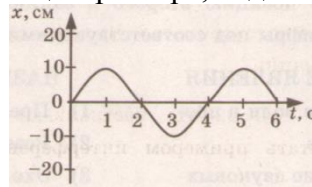
Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»

Вариант 1

Уровень А

- При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.
1) 0,8 с 2) 1,25 с 3) 60 с 4) 75 с
- Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за $1/2$ периода колебаний?
1) 3 см 2) 6 см 3) 9 см 4) 12 см
- На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.

- 2,5 см
- 5 см
- 10 см
- 20 см



- Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна
1) 0,5 м 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения не хватает данных
- Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
1) повышение высоты тона
2) понижение высоты тона
3) повышение громкости
4) уменьшение громкости
- Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
1) 0,5 с 2) 1 с 3) 2 с 4) 4 с

Уровень В

- Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- А) Сложение волн в пространстве
- Б) Отражение звуковых волн от преград
- В) Резкое возрастание амплитуды колебаний

НАЗВАНИЯ

- 1) Преломление
- 2) Резонанс
- 3) Эхо
- 4) Гром
- 5) Интерференция звука

А	Б	В

Уровень С

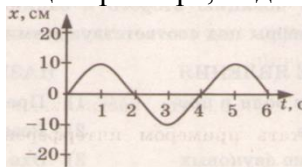
8. Тело массой 600 г подвешено к цепочке из двух параллельных пружин с коэффициентами жесткости 500 Н/м и 250 Н/м. Определите период собственных колебаний системы.
9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»

Вариант 2

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.
 - 1) 0,8 Гц
 - 2) 1,25 Гц
 - 3) 60 Гц
 - 4) 75 Гц
2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?
 - 1) 0,5 м
 - 2) 1 м
 - 3) 1,5 м
 - 4) 2 м
3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Период колебаний равен
 - 1) 2 с
 - 2) 4 с
 - 3) 6 с
 - 4) 10 с



4. Обязательными условиями возбуждения механической волны являются
 - А: наличие источника колебаний
 - Б: наличие упругой среды
 - В: наличие газовой среды
 - 1) А и В
 - 2) Б и В
 - 3) А и Б
 - 4) А, Б и В

5. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?

- 1) 680 Гц 2) 170 Гц 3) 17 Гц 4) 3400 Гц
6. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.
- 1) 85 м 2) 340 м 3) 680 м 4) 1360 м

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Период колебаний

Б) Длина волны

В) Скорость распространения волны

ФОРМУЛЫ

1) $\frac{1}{T}$ 2) vT 3) $\frac{N}{t}$

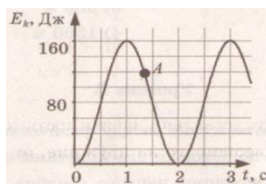
4) $\frac{t}{N}$ 5) λv

А	Б	В

Уровень С

8. На некоторой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 2 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.

9. На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребенка, качающегося на качелях. Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке А на графике.



Контрольная работа № 4 по теме: «Электромагнитное поле»

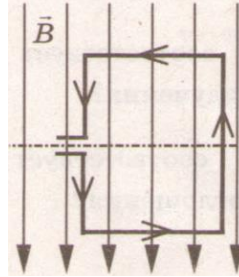
Вариант 1

Уровень А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками.

Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас ⊙
- 4) в плоскость листа от нас ⊗



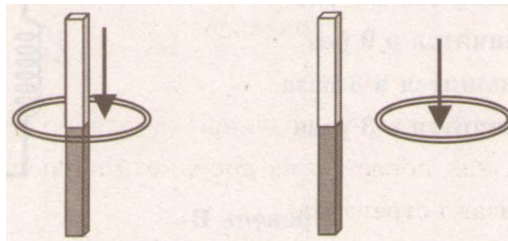
2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

- 1) 0,05 Тл
- 2) 0,0005 Тл
- 3) 80 Тл
- 4) 0,0125 Тл

3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полюсовый магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна.

Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях
- 2) ни в одном из случаев
- 3) только в первом случае
- 4) только во втором случае



4. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

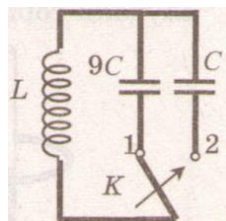
- 1) 0,5 м
- 2) 5 м
- 3) 6 м
- 4) 10 м

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 3 раза
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Среди ответов 1 – 3 нет правильного

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Увеличится в 9 раз
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Увеличится в 3 раза



Уровень В

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

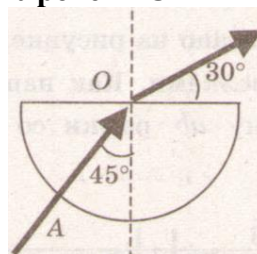
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

А	Б	В

Уровень С

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведенную на рисунке, пусть луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадет в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 30° относительно поверхности воды. Каков показатель преломления n жидкости, если луч АО составляет 45° с вертикалью?



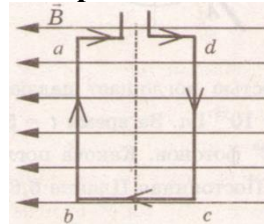
9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой $\nu = 6 \cdot 10^{14}$ Гц. За время $t = 5$ с на детектор падает $N = 3 \cdot 10^5$ фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж · с.

Контрольная работа № 4 по теме: «Электромагнитное поле»

Вариант 2

Уровень А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону ab рамки со стороны магнитного поля?

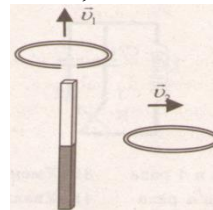


- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас \otimes
 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам \odot
 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа \uparrow
 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа \downarrow

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

- 1) 240 Н 2) 0,15 Н 3) 60 Н 4) 2,4 Н

3. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок). При этом индукционный ток



- 1) течет только в первом кольце
 2) течет только во втором кольце
 3) течет и в первом, и во втором кольце
 4) не течет ни в первом, ни во втором кольце

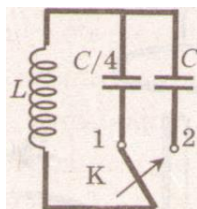
4. Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

- 1) 10^{14} Гц 2) $5 \cdot 10^{13}$ Гц 3) 10^{13} Гц 4) $5 \cdot 10^{14}$ Гц

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?

- 1) Не изменится 2) Увеличится в 2 раза 3) Уменьшится в 2 раза 4) Среди ответов 1 – 3 нет правильного
6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 4 раз
 2) Увеличится в 4 раз
 3) Уменьшится в 2 раза
 4) Увеличится в 2 раза



Уровень В

7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами.

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

ОСОБЕННОСТИ ВОЛН

- А) Волны с минимальной частотой
 Б) Волны, идущие от нагретых тел
 В) Волны, обладающие проникающей способностью

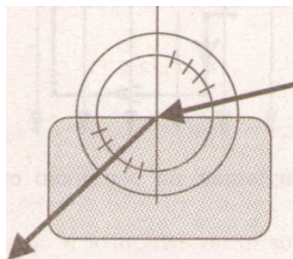
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

- 1) Радиоволны
 2) Инфракрасное излучение
 3) Видимое излучение
 4) Ультрафиолетовое излучение
 5) Рентгеновское излучение

А	Б	В

Уровень С

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в нее жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами (см. рисунок) и определил, что угол падения 75° ($\sin 75^\circ = 0,97$). Чему равен показатель преломления n ?



9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.

$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, 10^{-6} \text{ Кл}$	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

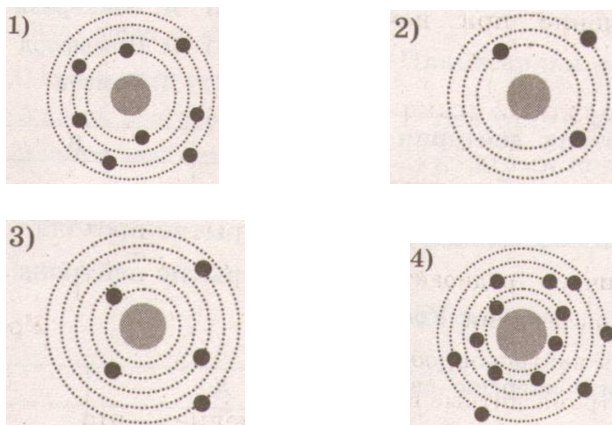
Вычислите емкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 32 мГн.

**Контрольная работа № 5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»
Вариант 1
Уровень А**

1. β -излучение – это
 - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
 - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции

- 3) электромагнитные волны
 4) поток электронов
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
- 1) электрически нейтральный шар
 - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
 - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
 - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
3. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится
- 1) 92 протона, 238 нейтронов
 - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
 - 3) 92 протона, 146 нейтронов
 - 4) 238 протонов, 92 нейтрона

4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому ${}_{5}^{13}\text{B}$ соответствует схема



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

Уровень В

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

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

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Явление радиоактивности
- Б) Открытие протона
- В) Открытие нейтрона

УЧЕНЫЕ

- 1) Д. Чедвик
- 2) Д. Менделеев
- 3) А. Беккерель
- 4) Э. Резерфорд
- 5) Д. Томсон

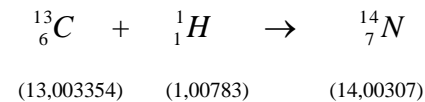
А	Б	В

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия 2_1H (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м.,

9. 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

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



Вычислите энергетический выход ядерной 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 по теме: «Строение атома и атомного ядра»

Вариант 2

Уровень А

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 ${}_{50}^{110}\text{Sn}$?

	р – число протонов	п – 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 $X + {}_5^{11}\text{B} \rightarrow {}_7^{14}\text{N} + {}_0^1\text{n}$?
 - 1) α – частица ${}_2^4\text{He}$
 - 2) дейтерий ${}_1^2\text{H}$
 - 3) протон ${}_1^1\text{H}$
 - 4) электрон ${}_{-1}^0\text{e}$

Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

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

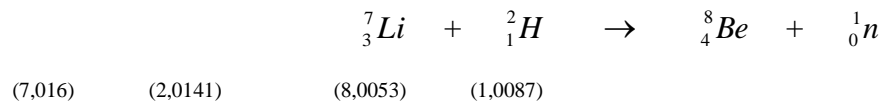
ФОРМУЛЫ

- 1) Δmc^2
- 2) $(Zm_p + Nm_n) - M_{я}$
- 3) mc^2
- 4) $Z + N$
- 5) $A - Z$

А	Б	В

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра гелия ${}^4_2\text{He}$ (α -частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц



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.