



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету

«Физика»
7 – 9 классы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7 – 8 классов – рассчитана на 136 часов (по 2 ч в неделю), для 9 классов – 104 ч (по 3 ч в неделю). Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края (*Оренбургской области, п. Саракташа*); воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

2.2. Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

2.2.1. 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 ссылаясь 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

-устанавливать 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 деятельности.

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)

2.2.2. 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, текст non-fiction)
- критически оценивать содержание и форму текста

2.2.3. 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 (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

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
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью

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

2.3.Предметные результаты.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» предметной области "Естественнонаучные предметы" должны отражать:

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- 9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;(пп. 9 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)
- 10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;(пп. 10 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)
- 11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.(пп. 11 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

Выпускник научится:

1. соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
2. понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
3. распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
4. 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.
5. понимать роль эксперимента в получении научной информации;
6. 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.
7. 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;
8. 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;

9. анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
10. понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
11. использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

1. *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
2. *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
3. *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
4. *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;*
5. *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
6. *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

7 класс

Тепловые явления

Выпускник научится:

1. 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; агрегатные состояния вещества;
2. анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;
3. различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
4. приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

Выпускник получит возможность научиться:

1. *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;*
2. *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях при помощи методов*

оценки.

Механические явления

Выпускник научится:

1. распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;
2. описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; 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;
3. анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
4. решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): 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:

1. *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;*
2. *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
3. *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.*

8 класс

Тепловые явления

Выпускник научится:

1. распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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;

2. 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;
3. анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
4. различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
5. приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
6. 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:

1. *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;*
2. *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
3. *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:

1. 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, действие электрического поля на заряженную частицу, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света.
2. составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
3. использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и

собирающей линзе.

4. 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; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
5. 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.
6. приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
7. 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, 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:

1. *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;*
2. *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.);*
3. *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
4. *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.*

9класс

Механические явления

Выпускник научится:

1. 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, колебательное движение, резонанс,

волновое движение (звук);

2. 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), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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;
3. анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
4. различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
5. решать задачи, используя физические законы (закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, импульс тела, 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:

1. *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;*
2. *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;*
3. *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.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

1. распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.
2. описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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.
3. приводить примеры практического использования физических знаний о

электромагнитных явлениях

4. решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): 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:

1. 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;
2. различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
3. использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
4. 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:

1. 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;
2. 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;
3. 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;
4. различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
5. приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

1. 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;
2. соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
3. приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
4. понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого

термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

1. указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
2. понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

3. указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
4. различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
5. различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Демонстрации:

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления измерительного прибора.

Тепловые явления

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Демонстрации:

Диффузия в растворах и газах, в воде.

Модель хаотического движения молекул в газе.

Модель броуновского движения.

Сцепление твердых тел.

Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение размеров тел.

Измерение размеров малых тел.

Механические явления

Взаимодействие тел

Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Демонстрации:

Равномерное прямолинейное движение.
Свободное падение тел.
Равноускоренное прямолинейное движение.
Равномерное движение по окружности.
Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
Измерение силы по деформации пружины.
Свойства силы трения.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение скорости равномерного движения.
Измерение средней скорости движения.
Исследование зависимости массы от объема.
Измерение массы тела на рычажных весах.
Измерение объема твердого тела.
Определение плотности твердого тела.
Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Определение коэффициента трения скольжения.

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

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.

Демонстрации:

Барометр.
Опыт с шаром Паскаля.
Гидравлический пресс.
Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты, практикумы:

Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части, от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Выяснение условия плавания тела в жидкости.

Конструирование ареометра и испытание его работы.

Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

Работа, мощность, энергия

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Демонстрации:

Простые механизмы.

Определение центра тяжести плоской пластины.

Лабораторные работы и опыты:

Выяснение условий равновесия рычага. Определение момента силы.

Определение работы и мощности.

Измерение КПД наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД.

8 класс

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. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Демонстрации:

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение температуры. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.

Измерение относительной влажности воздуха.

Электромагнитные явления

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. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

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:

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электростатическая индукция.

Источники постоянного тока.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Лабораторные работы и опыты:

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

Измерение электрического напряжения на различных участках электрической цепи.

Регулирование силы тока реостатом.

Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения. Измерение электрического сопротивления проводника.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение мощности и работы 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.

Демонстрации:

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция.

Устройство генератора постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты, практикум:

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Конструирование электродвигателя.

Световые явления

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. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система.

Демонстрации:

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Лабораторные работы и опыты, практикум:

Наблюдение явления отражения и преломления света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Наблюдение явления преломления света. Измерение углов падения и преломления.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Определение оптической силы линзы.

Изучение свойств изображения в линзах.

Оценка своего зрения и подбор очков.

9 класс

Механические явления

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Равнодействующая сила.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Демонстрации:

Явление инерции.

Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.

Третий закон Ньютона.

Явление невесомости.

Лабораторные работы и опыты:

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Демонстрации:

Наблюдение колебаний тел.

Наблюдение механических волн.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение времени процесса, периода колебаний.

Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.

Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Определение частоты колебаний.

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний от длины маятника.

Электромагнитные явления

Электромагнитное поле

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле катушки с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электродгенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Демонстрации:

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Преломление света.

Лабораторные работы и опыты, практикум:

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение явления дисперсии.

Конструирование простейшего генератора.

Квантовые явления

Строение атома и атомного ядра

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Демонстрации:

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Дозиметр.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение естественного радиационного фона дозиметром
Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков
Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Элементы астрономии

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.

Демонстрации:

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Практикум:

Конструирование модели телескопа.

Примерные темы проектно-исследовательских работ.

7класс

«Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики», «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды», «Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение», «Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила», «Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мнеточку опоры, и я подниму Землю»

8класс

«Теплоемкость веществ, или Как сварить яиц в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской», «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане», «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)», «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел», «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Светящиеся слова», «Гальванический элемент», «Строение атома, или Опыт Резерфорда» «Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)», «Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры», «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце»

9класс

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи», «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике», «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее», «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ раздела	Наименование разделов	Всего часов	В том числе, час.		
			Теория	Практика	Контроль
1	Физика и физические методы изучения природы	4	3	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	4	1	1
3	Взаимодействие тел	22	16	4	2
4	Давление твёрдых тел и газов	21	18	2	1
5	Работа. Мощность. Энергия.	15	12	1	2

8 класс

№ раздела	Наименование разделов	Всего часов	В том числе, час.		
			Теория	Практика	Контроль
1	Тепловые явления	12	9	2	1
2	Изменение агрегатных состояний вещества	10	7	1	1
3	Электрические явления	29	22	5	2
4	Электромагнитные явления	5	2	2	1
5	Световые явления	12	9	1	2

9 класс

№ раздела	Наименование разделов	Всего часов	В том числе, час.		
			Теория	Практика	Контроль
1	Законы взаимодействия и движения тел.	34	31	2	1
2	Механические колебания и волны	14	11	2	1
3	Электромагнитное поле	27	23	2	2
4	Строение атома. Атомное ядро.	20	11	3	1
5	Строение и эволюция Вселенной	5	4	-	1

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 класс)

№ урока, тема	Содержание урока	Кол-во часов	Использование оборудования	дата
1/1. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты (§1-3)	ТБ в кабинете. Физика – наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. <i>Демонстрации.</i> Движение шарика по наклонной плоскости, звучание камертона, колебания маятника.	1		
2/2. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений (§4,5)	Основные методы изучения физики 1 (наблюдения и опыты), их различие. понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора.	1	Линейка, ленточная мерная, измерительный цилиндр,	

1 Жирным шрифтом выделен материал, выносящийся на ОГЭ и ЕГЭ.

	Нахождение погрешности измерения. Демонстрации. Измерение времени между ударами пульса. Измерение расстояний, объема жидкости.			
3/3. Лабораторная работа №1	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	1		
4/4. Физика и техника (§6)	Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. <i>Демонстрации.</i> Современные технические и бытовые приборы. Комплект портретов.	1		
5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§7-9)	Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. <i>Демонстрации.</i> Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул газе. изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании.	1	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой	
6/2. Лабораторная работа № 2	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	1		
7/3. Движение молекул (§10)	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. <i>Демонстрации.</i> Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел.	1	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой	
8/4. Взаимодействие молекул (§11)	Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. <i>Демонстрации.</i> Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. <i>Опыты.</i> Обнаружение действия сил молекулярного притяжения	1		
9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§12,13)	Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. <i>Демонстрации.</i> Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего представленного ему объема, сохранение твердым телом формы.	1		
10/6. Контрольная работа №1	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении	1		

	вещества»			
11/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§14, 15)	Механическое движение –самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь . Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. <i>Демонстрации.</i> Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности.	1	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера	
12/2. Скорость тела. Единицы скорости (§16)	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности. Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой.	1		
13/3. Расчет пути и времени движения (§17)	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Движение заводного автомобиля	1		
14/4. Инерция (§18)	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку.	1		
15/5. Взаимодействие тел (§19)	Изменение скорости тел при взаимодействии. <i>Демонстрации.</i> Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик.	1		
16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (§20, 21)	Масса. Масса – мера инертности тела. инертность – свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы с СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. <i>Демонстрации.</i> Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их	1		

	скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах.			
17/7. Лабораторная работа № 3	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	Набор тел раз- ной массы, электронные весы	
18/8. Плотность вещества (§22)	Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. <i>Демонстрации.</i> Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы.	1		
19/9. Лабораторная работа № 4. Лабораторная работа №5	Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра. Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности тела»	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, Набор тел раз- ной массы, мензурка, электронные весы	
20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности (§23)	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. решение задач <i>Демонстрации.</i> Измерение объема деревянного бруска	1	Линейка, лента мерная,	
21/11. Решение задач	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1		
22/12. Контрольная работа №2	Контрольная работа №2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1		
23/13. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести (§24, 25)	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила – причина изменения скорости движения. Сила – векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила – мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела. Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона	1		
24/14. Сила упругости. Закон	Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные	1	Штатив с крепежом, набор	

Гука (§26)	подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. <i>Демонстрации.</i> Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины. <i>Опыты.</i> Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы		пружины, набор грузов, линейка, динамометр	
25/15. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§27, 28)	Вес тела. Вес тела – векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач.	1		
26/16. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет (§29)	Сила тяжести на других планетах. Решение задач	1		
27/17. Динамометр (§30). Лабораторная работа № 6	Изучение устройства динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» <i>Демонстрации.</i> Динамометры различных типов.	1	Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г	
28/18. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§31) Фронтальная лабораторная работа	Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач <i>Опыты.</i> Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел.	1	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр	
29/19. Сила трения. Трение покоя (§32, 33)	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. <i>Демонстрации.</i> Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	1	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	
30/20. Трение в природе и технике (§34) Лабораторная работа №7	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	1	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	
31/21. Решение задач	Решение задач по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»,	1		

	«Равнодействующая сил»			
32/22. Контрольная работа №3	Контрольная работа №3 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1		
33/1. Давление. Единицы давления (§35)	Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой	1		
34/2. Способы уменьшения и увеличения давления (§36)	Выяснение способов изменения давления в быту и технике	1		
35/3. Давление газа (§37)	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. <i>Демонстрации.</i> Давление газа на стенки сосуда Самостоятельная работа по теме «Давление твердого тела»	1		
36/4. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§38)	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. <i>Демонстрации.</i> Шар Паскаля	1	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка	
37/5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§39,40)	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду	1	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка	
38/6. Решение задач	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1		
39/7 Сообщающиеся сосуды (§41)	Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью – на разных уровнях. Устройство и действие шлюзов. <i>Демонстрации.</i> Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности.	1		
40/8. Вес воздуха. Атмосферное давление (§42, 43)	Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. <i>Демонстрации.</i> Определение массы воздуха	1		
41/9. Измерение атмосферного	Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с	1		

давления. Опыт Торричелли (§44)	которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями			
42/10. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§45, 46)	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. атмосферное давление на различных высотах. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показателей барометра, помещенного под колокол воздушного насоса	1		
43/11. Манометры. Поршневой жидкостный насос (§47, 48)	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса. <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра	1		
44/12. Гидравлический пресс (§49)	Принцип действия гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач <i>Демонстрации.</i> Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	1		
45/13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§50)	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. <i>Демонстрации.</i> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	1		
46/14. Закон Архимеда (§51)	Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Опыт с ведром Архимеда	1		
47/15. Лабораторная работа №8	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить	
48/16. Плавание тел (§52)	Условие плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности <i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел	1		

	различных плотностей			
49/17. Решение задач	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1		
50/18. Лабораторная работа №9	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	
51/19. Плавание судов. Воздухоплавание (§53, 54)	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем.	1		
52/20. Решение задач	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	1		
53/21. Контрольная работа №4	Контрольная работа №4 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1		
54/1. Механическая работа. Единицы работы (§55)	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности.	1		
55/2. Мощность. Единицы мощности (§56)	Мощность – характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.	1		
56/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§57, 58)	Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Исследование условий равновесия рычага	1		
57/4. Момент силы (§59)	Момент силы – физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Условия равновесия рычага.	1		
58/5. Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10	Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр	
59/6. Блоки. «Золотое правило»	Подвижный и неподвижный блоки – простые механизмы. Равенство работ	1	Подвижный и неподвижный	

механики (§61, 62)	при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач. Демонстрации. Подвижный и неподвижный блоки.		блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	
60/7. Центр тяжести тела (§63)	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Решение задач. <i>Опыты.</i> Нахождение центра тяжести плоского тела.	1		
61/8. Условие равновесия тел (§64)	Статика – раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. <i>Демонстрации.</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие тел.	1		
62/9. Коэффициент полезного действия механизмов (§65). Лабораторная работа №11	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	
63/10. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (66, 67)	Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач.	1		
64/11. Превращение одного вида механической энергии в другой (§68)	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач	1		
65/12. Решение задач	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»	1		
66/13. Контрольная работа №5	Контрольная работа № 5 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1		
67/14. Повторение	Итоговая контрольная работа	1		
68/15. Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	Обобщение материала	1		
	Итого	68		

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (8 класс)

№ урока, тема	Содержание урока	Кол-во часов	Использование оборудования	
---------------	------------------	--------------	----------------------------	--

		В		
1/1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1,2)	ТБ в кабинете. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температура тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. <i>Демонстрации.</i> Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину	1	Лабораторный термометр, датчик температуры	
2/2. Способы изменения внутренней энергии (§3)	Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. <i>Демонстрации</i> Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. <i>Опыты.</i> Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки	1	Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток	
3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность (§4)	Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. <i>Демонстрации.</i> Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов	1		
4/4. Конвекция. Излучение (§5, 6)	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение – виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи. <i>Демонстрации.</i> Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения	1	Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч	
5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§7)	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. <i>Демонстрации.</i> Нагревание разных веществ равной массы. <i>Опыты.</i> Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	1		
6/6. Удельная	Удельная теплоемкость вещества, ее	1		

теплоемкость (§8)	физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела.			
7/7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§9)	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		
8/8. Лабораторная работа №1	Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». <i>Демонстрации.</i> Устройство калориметра	1	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр(мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода	
9/9. Лабораторная работа №2	Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы	
10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§10)	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	1		
11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§11)	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.	1		
12/12. Контрольная работа №1	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1		
13/1. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§12, 13)	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника. <i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. <i>Опыты.</i> Наблюдение за таянием кусочка	1	Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония,	

	льда в воде			
14/2. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§14,15)	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации	1	Фронтальная лабораторная работа «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. предметное стекло, стеклянная палочка	
15/3. Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»	1		
16/4. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§16, 17)	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделения ее при конденсации пара. <i>Демонстрации.</i> Явление испарения и конденсации	1	Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, ли- сточки бумаги, резинки, разные спирты предметное стекло, стеклян- ная палочка	
17/5. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§18)	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. <i>Демонстрация.</i> Кипение воды. Конденсация пара.	1	Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль	
18/6. Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	1		
19/7. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§20). Лабораторная работа №3	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха». <i>Демонстрации.</i> Различные виды гигрометров, психрометр, психометрическая таблица	1	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	
20/8. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия	1		

сгорания (§21, 22)	двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. <i>Демонстрации.</i> Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС			
21/9. Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§23, 24)	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Модель паровой турбины	1		
22/10. Контрольная работа №2	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	1		
23/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§25)	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. <i>Демонстрации.</i> Электризация тел. Два рода электрических зарядов. <i>Опыты.</i> Наблюдение электризации тел при соприкосновении	1		
24/2. Электроскоп. Электрическое поле (§26, 27)	Устройство электроскопа. Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи. <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара.	1		
25/3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§28, 29)	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. <i>Демонстрации.</i> Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.	1		
26/4. Объяснение электрических явлений (§30)	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. <i>Демонстрации.</i> Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе.	1		
27/5. Проводники,	Деление веществ по способности	1		

полупроводники и непроводники электричества (§31)	проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. <i>Демонстрации.</i> Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода.			
28/6. Электрический ток. Источники электрического тока (§32)	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома». <i>Демонстрации.</i> Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. <i>Опыты.</i> Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов	1		
29/7. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах (§33, 34)	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в металлах. <i>Демонстрации.</i> Составление простейших электрических цепей. Модель кристаллической решетки металла.	1		
30/8. Действие электрического тока. Направление электрического тока (§35, 36)	Действие электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока <i>Демонстрации.</i> Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнитом	1		
31/9. Сила тока. Единицы силы тока (§37)	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие двух параллельных проводников с током.	1	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	
32/10. Амперметр. Измерение силы тока (§38) Лабораторная работа №4	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа №4 «Сборка	1	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов,	

	электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». <i>Демонстрации.</i> Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра.		резисторы, ключ	
33/11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§39, 40)	Электрическое напряжение , единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью.	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	
34/12. . Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§41, 42)	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	
35/13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§43) Лабораторная работа №5	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». <i>Демонстрации.</i> Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников	1	Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	
36/14. Закон Ома для участка цепи (§44)	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Зависимость силы тока сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи.	1	Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	
37/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§45)	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества.	1	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	
38/16. Примеры на	Решение задач	1		

расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§46)				
39/17. Реостаты (§47). Лабораторная работа №6	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом» <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата.	1	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	
40/18. Лабораторная работа №7	Решение задач. Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	
41/19. Последовательное соединение проводников (§48)	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении.	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	
42/20. Параллельное соединение проводников (§49)	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении.	1		
43/21. Решение задач.	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	1		
44/22. Контрольная работа №3	Контрольная работа №3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	1		
45/23. Работа и	Работа электрического тока. Формула	1		

мощность электрического тока (§50, 51)	для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке			
46/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§52). Лабораторная работа №8	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	
47/25. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца (§53)	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	1		
48/26. Конденсатор (§54)	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единицы емкости конденсатора. Решение задач <i>Демонстрации.</i> Простейший конденсатор., различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами	1		
49/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§55, 56)	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей.	1		
50/28. Решение задач	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор	1		
51/29. Контрольная работа №4	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля – Ленца», «Конденсатор»	1		

52/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§57, 58)	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током магнитной стрелки.	1	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	
53/2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§59). Лабораторная работа №9	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки железным сердечником	1		
54/3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§60, 61)	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли. <i>Опыты.</i> Намагничивание вещества	1	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная	
55/4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§62). Лабораторная работа №10	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	1	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	
56/5. Контрольная работа №5	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»	1		
57/1. Источники света. Распространение света (§63)	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма	

	<i>Демонстрации.</i> Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени			
58/2. Видимое движение светил (§64)	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет. <i>Демонстрации.</i> Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря.	1		
59/3. Отражение света. Закон отражения света (§65)	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. <i>Демонстрации.</i> Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света. <i>Опыты.</i> Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	
60/4. Плоское зеркало (§66)	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. <i>Демонстрации.</i> Получение изображения предмета в плоском зеркале	1		
61/5. Преломление света закон преломления света (§67)	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. <i>Демонстрации.</i> Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	
62/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§68)	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. <i>Демонстрации.</i> Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.	1		
63/7. Изображения, даваемые линзой (§69)	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах. <i>Демонстрации.</i> Получение изображений с помощью линз	1		

64/8. Лабораторная работа №11	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере	
65/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз	1		
66/10. Глаз и зрение (§70) Кратковременная контрольная работа №6	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза <i>Демонстрации.</i> Модель глаза. Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»	1		
67/11. Повторение	Повторение пройденного материала. Подготовка к итоговой контрольной работе	1		
68/12. Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	Контрольная работа за курс 8 класса	1		

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (9 класс)

№ урока, тема	Содержание урока	Кол-во часов	Использование оборудования	
1/1. Материальная точка. Система отсчета (§1)	ТБ в кабинете. Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела МТ. Поступательное движение. Система отсчета <i>Демонстрации.</i> Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки заданной системе отсчета	1		
2/2. Перемещение (§2)	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». <i>Демонстрации.</i> Путь и перемещение	1		
3/3. Определение координаты	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение	1		

движущегося тела (§3)	координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения			
4/4. Скорость прямолинейного равномерного движения (§4)	Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости	1		
5/5. Перемещение при прямолинейном равномерном движении (§4)	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика скорости и вычисление по нему пройденного пути	1		
6/6. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ	1		
7/7. Средняя скорость	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	1		
8/8. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. <i>Демонстрации.</i> Определение ускорения прямолинейного равномерного движения	1		
9/9. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны. <i>Демонстрации.</i> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1		
10/10. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Вывод формулы перемещения геометрическим путем. <i>Демонстрации.</i> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1		
11/11. Перемещение	Закономерности, присущие	1		

	прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. <i>Демонстрации.</i> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис.2 или 21 учебника)			
12/12. Лабораторная работа №1	Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». <i>Демонстрации.</i> Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере	
13/13. Решение задач	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение	1		
14/14. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	1		
15/15. Решение задач	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	1		
16/16. Контрольная работа №1	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1		
17/17. Относительность движения	Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причины смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). <i>Демонстрации.</i> Относительность траектории, перемещения, скорость с помощью маятника	1		
18/18. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. ИСО	1		
19/19. Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона. Единица измерения силы. <i>Демонстрации.</i> Второй закон Ньютона	1		

20/20. Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам. <i>Демонстрации.</i> Третий закон Ньютона (по рис. 22-24 учебника)	1		
21/21. Свободное падение тел	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. <i>Демонстрации.</i> Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона по рис. 29 учебника).	1		
22/22. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. <i>Демонстрации.</i> Невесомость (по рис. 31 из учебника)	1		
23/23. Лабораторная работа №2	Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения» <i>Демонстрации.</i>	1		
24/24. Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. <i>Демонстрации.</i> Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса	1		
25/25. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли	1		
26/26. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Ускорение криволинейном движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центробежное ускорение. <i>Демонстрации.</i> Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении тела по окружности (по рис. 39 учебника)	1		
27/27. Решение задач	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	1		
28/28. Искусственные спутники Земли	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая	1		

	космическая скорость			
29/29. Импульс тела	Причины введения в науку физической величины – импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. <i>Демонстрации.</i> Импульс тела (по рис.44 учебника).	1		
30/30. Закон сохранения импульса	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. <i>Демонстрации.</i> Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника)	1		
31/31. Реактивное движение. Ракеты	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. <i>Демонстрации.</i> Реактивное движение. ракеты	1		
32/32. Решение задач	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	1		
33/33. Вывод закона сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. <i>Демонстрации.</i> Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол	1		
34/34. Контрольная работа №2	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»	1		
35/1. Колебательное движение	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний <i>Демонстрации.</i> Примеры колебательных движений (по рис. 52 учебника)	1	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка	
36/2. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. <i>Демонстрации.</i> Экспериментальная задача на повторение закона Гука и	1	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: дат- чик	

	измерение жесткости пружины. Нитяной (математический) маятник		ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин	
37/3. Величины, характеризующие колебательное движение	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. <i>Демонстрации.</i> Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины	1	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жесткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, легкая и нерастяжимая нить, рулетка	
38/4. Гармонические колебания	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. <i>Демонстрации.</i> Примеры гармонических колебаний (по рис. 65 учебника)	1		
39/5. Лабораторная работа №3	Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины». <i>Демонстрации.</i> Свободные колебания нитяного маятника	1	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин	
40/6. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Преобразование механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. <i>Демонстрации.</i> Преобразование энергий в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания	1		
41/7. Резонанс	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике <i>Демонстрации.</i> Резонанс маятников (по рис. 68 учебника)	1		
42/8. Распространение	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны.	1		

колебаний в среде. Волны	Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. <i>Демонстрации.</i> Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69-71 учебника).			
43/9. Длина волны. Скорость распространения волн	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами. <i>Демонстрации.</i> Длина волны (по рис. 72 учебника)	1		
44/10. Источники звука. Звуковые колебания	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. <i>Демонстрации.</i> Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74 – 76 учебника)	1	Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на под-ставке, микрофон, камертон на резонатор-ном ящике	
45/11. Высота, тембр и громкость звука	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука. <i>Демонстрации.</i> Зависимость высоты звука от частоты (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника)	1		
46/12. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. <i>Демонстрации.</i> Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника). Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника)	1		
47/13. Решение задач	Решение задач на механические колебания и волны	1		
48/14. Контрольная работа №3	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1		
49/1. Магнитное поле и его графическое изображение	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Пространственная модель магнитного поля постоянного	1		

	магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов			
50/2. Однородное и неоднородное магнитные поля	Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии однородного и неоднородного магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей	1		
51/3. Направление тока и направление линий его магнитного поля	Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. <i>Демонстрации.</i> Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током (по рис. 94 учебника). Применение правило буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа (по рис. 95, 96 учебника).	1		
52/4. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Действие магнитного поля на проводник током и на движущуюся заряженную частицу. Правил левой руки <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 101 учебника).	1		
53/5. Индукция магнитного поля	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (по рис. 111 учебника).	1		
54/6. Магнитный поток	Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (по рис. 111 учебника).	1		
55/7. Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. <i>Демонстрации.</i> Электромагнитная индукция (по рис. 119- 121 учебника).	1	Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный	

			полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов	
56/8. Лабораторная работа №4	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» <i>Демонстрации.</i> Электромагнитная индукция (по рис. 196 – 198).	1	датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов	
57/9. Направление индукционного тока. Правило Ленца	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом (по рис. 123-127 учебника)	1		
58/10. Явление самоиндукции	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. <i>Демонстрации.</i> Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 128, 129 учебника).	1		
59/11. Получение и передача переменного электрического тока. трансформатор	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. <i>Демонстрации.</i> Трансформатор универсальный.	1	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов	
60/12. Электромагнитное поле	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.	1		
61-62/13-14. Пробный ОГЭ предмета по выбору	Пробный ОГЭ предмета по выбору	2		
63/15. Электромагнитные волны	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Шкала электромагнитных волн <i>Демонстрации.</i> Излучение и прием электромагнитных волн	1		
64/16. Конденсатор	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Виды конденсаторов. Энергия конденсатора <i>Демонстрации.</i> Различные виды конденсаторов	1		
65/17.	Высококачественные электромагнитные	1		

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. <i>Демонстрации.</i> Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника)			
66/18. Причины радиосвязи и телевидения	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	1		
67/19. Электромагнитная природа света	Свет как частый случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).	1		
68/20. Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. <i>Демонстрации.</i> Преломление светового луча (по рис. 141 учебника).	1		
69/21. Дисперсия света. Цвета тел	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. <i>Демонстрации.</i> Опыты по рис. 145 – 149 учебника	1		
70/22. Спектроскоп и спектрограф	Устройство двухтрубного спектроскопа, его значение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма. <i>Демонстрации.</i> Опыты по рис. 151 – 152 учебника	1		
71/23. Типы оптических спектров	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы – источники излучения и поглощения света. <i>Демонстрации.</i> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания	1		
72/24. Лабораторная работа №5	Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» <i>Демонстрации.</i> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания	1		
73/25. Поглощение и испускание света атомами.	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе	1		

Происхождение линейчатых спектров	постулатов Бора			
74/26. Решение задач	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	1		
75/27. Контрольная работа №4	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1		
76/1. Радиоактивность	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-излучение	1		
77/2. Модели атомов	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома	1		
78/3. Радиоактивные превращения атомных ядер	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. <i>Демонстрации.</i> Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	1		
79/4. Экспериментальные методы исследования частиц	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	1		
80/5. Лабораторная работа №6	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		
81/6. Открытие протона и нейтрона	Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. <i>Демонстрации.</i> Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона (по рис. 161 учебника).	1		
82/7. Состав атомного ядра. Ядерные силы	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. <i>Демонстрации.</i> Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеев»	1		
83/8. Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. <i>Демонстрации.</i> Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеев»	1		

84/9. Решение задач	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер	1		
85/10. Деление ядер урана. Цепная реакция	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. <i>Демонстрации.</i> Таблица «Цепная ядерная реакция», фотография треков (по рис. 201 учебника)	1		
86/11. Лабораторная работа №7	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1		
87/12. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию <i>Демонстрации.</i> Таблица «Ядерный реактор»	1		
88/13. Атомная энергетика	Преимущество и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций»	1		
89/14. Биологическое действие радиации	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации	1		
90/15. Закон радиоактивного распада	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада	1		
91/16. Термоядерная реакция	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд	1		
92/17. Элементарные частицы. Античастицы	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. <i>Демонстрации.</i> Фотографии треков электрон-позитронной пары в магнитном поле (по рис.166 учебника)	1		
93/18. Решение задач	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	1		
94/19. Контрольная работа №5	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1		
95/20. Лабораторная работа №8. Лабораторная	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1		

работа №9	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)			
96/1. Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. <i>Демонстрации.</i> Слайды или фотографии небесных объектов	1		
97/2. Большие планеты Солнечной системы	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. <i>Демонстрации.</i> Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов	1		
98/3. Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид	1		
99/4. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Солнце и звезды: Слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. <i>Демонстрации.</i> Таблица «Строение Солнца». Фотографии солнечных пятен, солнечной короны	1		
100/5. Строение и эволюция Вселенной	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. <i>Демонстрации.</i> Фотографии галактик	1		
101/1. Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел, «Механические колебания и волны»	1		
102/2. Электромагнитное поле	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1		
103/3. Промежуточная аттестация. Контрольная работа	Выполнение контрольной работы за курс основной школы	1		
104/4. Анализ ошибок итоговой контрольной работы	Анализ ошибок итоговой контрольной работы	1		

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(7 класс)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

"ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА"

ВАРИАНТ 1

Уровень А

1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделенных пустым пространством, высказаны

1) Демокритом 2) Ньютоном 3) Менделеевым 4) Эйнштейном

2. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте, почувствовал запах её духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется, в основном, скоростью

1) испарения 2) диффузии 3) броуновского движения 4) конвекционного переноса воздуха

3. Какое из утверждений верно?

А. Соприкасающиеся полированные стекла сложно разъединить.

Б. Полированные стальные плитки могут слипаться.

1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б

4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?

1) Имеет собственную форму и объем

2) Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы

3) Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы

4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема

5. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует

1) только модели строения газов 2) только модели строения жидкостей

3) модели строения газов и жидкостей 4) модели строения газов, жидкостей и твердых тел

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое

А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами

Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу

В. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул

1) Только А 2) Только Б 3) Только В 4) А, Б и В

Уровень В

7. 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

ПРИМЕРЫ

А) Физическое явление

1) Яблоко 4) Скорость

Б) Физическое тело

2) Медь 5) Секунда

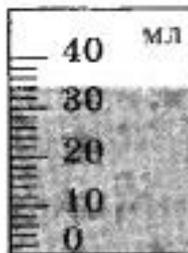
В) Вещество

3) Молния

А	Б	В

Уровень С

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



ВАРИАНТ 2

Уровень А

1. Невозможно бесконечно делить вещество на все более мелкие части. Каким из приведённых ниже положений можно объяснить этот факт?

- 1) Все тела состоят из частиц конечного размера
- 2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
- 3) Давление газа обусловлено ударами молекул
- 4) Между частицами вещества существуют силы притяжения

2. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса.

- 1) Диффузия 2) Конвекция 3) Химическая реакция 4) Теплопроводность

3. Какое из утверждений верно?

А) На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется отталкивание

Б) При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется притяжение

- 1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б

4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?

- 1) Имеет собственную форму и объем
- 2) Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
- 3) Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы
- 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема

5. В каком состоянии находится вещество, если его молекулы достаточно близко расположены друг около друга, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменять объем.

- 1) В газообразном 2) В твердом 3) В жидком 4) В газообразном или в жидком

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твердое

- А) Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
- Б) Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
- В) Образуется кристаллическая решетка

- 1) Только А 2) Только Б 3) Только В 4) А, Б и В

Уровень В

7. 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

ПРИМЕРЫ

А) Физическая величина

1) Минута 4) Испарение

Б) Единица измерения

2) Лед 5) Весы

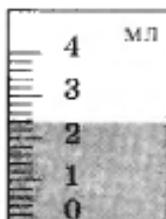
В) Измерительный прибор

3) Время

А	Б	В

Уровень С

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



Контрольная работа №2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».

1 вариант

1. Автомобиль на соревновании «Формула-1» движется со скоростью 250 км/ч. Определите путь, который пройдет автомобиль за первые 18 мин соревнований. Постройте график зависимости пути от времени.
2. Определите, сколько времени находился в полете первый космонавт Юрий Гагарин, если корабль двигался со скоростью 28 000 км/ч, а длина траектории полета составляла 41 000 км.
3. Автомобиль проходит 2 км за 1 мин, а последующие 8 км за 2,4 мин. Определите среднюю скорость движения автомобиля.
4. Два мальчика, стоя на коньках на льду, оттолкнулись друг от друга и разъехались в разные стороны. Скорость одного стала равна 4 м/с, другого – 2 м/с. Определите, масса какого мальчика больше и во сколько раз.
5. Чайник вместимостью 2 л заполнен полностью водой. Определите массу содержащейся в нем воды при комнатной температуре.

2 вариант

1. Какое расстояние пролетит самолет Ту-154, если он летит со скоростью 800 км/ч и в полете находится 2,5 ч? Постройте график зависимости пройденного пути от времени.
2. Черепаха движется к морю со скоростью 0,14 м/с. Определите время, за которое черепаха проползет 0,7 м.
3. Электричка первую половину пути 5 км проходит за 4 мин, а следующие 10 км за 11 мин. Определите среднюю скорость электрички.
4. на неподвижном плоту находится человек. Масса плота 450 кг, а масса человека 90 кг. Человек прыгает с плота, и его скорость в прыжке равна 2 м/с. Определите скорость, которую приобрел плот в результате взаимодействия.
5. Объем стеклянного стакана равен 60 см³. Определите его массу.

КР№3 «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»

1 вариант

1. Какая сила вызывает падение снежинок, которые образуются в облаках?
2. Шарик массой 2 кг движется равномерно и прямолинейно. Определите вес шарика и силу тяжести, действующую на него. Сделайте рисунок и покажите на нем силу тяжести и вес.
3. К концу нити подвешен грузик. Сделайте рисунок и укажите силы, действующие на шарик.
4. Определите вес мальчика, стоящего на полу, если его масса 50 кг. Изобразите на рисунке силу тяжести и вес мальчика.
5. Определите равнодействующую трех сил: $F_1 = 300$ Н, $F_2 = 150$ Н, $F_3 = 100$ Н, если известно, что они приложены к одной точке и действуют в одном направлении по одной прямой.
6. Вес ведра, наполненного медом, равен 150 Н. Определите плотность меда, если масса ведра 1 кг. Ведро имеет цилиндрическую форму высотой 40 см с площадью основания 2,5 дм².

2 вариант

1. Действует ли сила тяжести на листья, опадающие осенью с деревьев?

2. Снежный ком массой 4 кг катится равномерно и прямолинейно. Определите вес снежного кома и силу тяжести, действующую на него. Сделайте рисунок и покажите на нем силу тяжести и вес снежного кома.
3. Шарик подвешен к стальной пружине. Изобразите на рисунке силы, действующие на шарик.
4. Люстра в виде шара имеет массу 5 кг. Определите вес люстры. Сделайте рисунок и покажите вес и силу тяжести, действующую на люстру.
5. Имеются три силы, приложенные в одной точке. Известно, что силы $F_1 = 2\text{Н}$, $F_2 = 4\text{Н}$ направленные вверх а сила $F_3 = 3\text{Н}$ – вниз. Определите равнодействующую этих сил.
6. Каков вес бидона цилиндрической формы высотой 50 см и площадью основания 6 дм², наполненного молоком, если масса пустого бидона 5, 1 кг(плотность молока $\rho = 1030\text{ кг/м}^3$).

Контрольная работа №4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

1 вариант

1. Какую силу надо приложить, чтобы поднять под водой камень массой 300 кг, объем которого 115 дм³?
2. Лодка весит 1000 Н. Каков объем погруженной в воду части лодки?
3. В сосуд с водой погрузили три шарика одинакового объема, изготовленные из парафина, дуба и пробки. Какой из них погрузится на большую глубину? Ответ обоснуйте.

2 вариант

1. Прямоугольная баржа длиной 20 м, шириной 5 м погрузилась в воду дополнительно на 10 см, когда на ее борт был взят трактор. Определите вес трактора.
2. На сколько ньютонов мраморный булыжник объемом 4 дм³ будет легче в воде, чем в воздухе?
3. Будет ли кусок льда плавать в керосине?

Контрольная работа №5 по теме «Работа и мощность. Энергия».

1 вариант

1. При подъеме груза по наклонной плоскости на высоту 2 м совершена работа 19 600 Дж. Определите массу груза, если КПД наклонной плоскости равен 50%.
2. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 0,2 и 0,4 м. Сила, действующая на меньшее плечо рычага, равна 2 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на большее плечо, чтобы рычаг был в равновесии?
3. Дирижабль массой 800 кг находится на высоте 50 м от поверхности земли. Определите, какой потенциальной энергией обладает дирижабль на этой высоте.
4. Получаем ли мы выигрыш в силе, пользуясь веслом при гребле?

2 вариант

1. Определите работу, которую можно совершить с помощью механизма, если его КПД равен 60%, полезная работа 1,8 кДж.
2. На концах рычага действуют две силы 2 и 12 Н. Расстояние от точки опоры до большей силы – 2 см. Определите длину рычага, если под действием этих сил он находится в равновесии. Какой выигрыш в силе дает данный рычаг? Сделайте чертеж.

3. Определите потенциальную энергию самолета, если известно, что его масса равна 10 т и находится он на высоте 12 км.
4. Почему по пологой лестнице подниматься легче, чем по крутой?

Итоговое тестирование за курс 7 класса

Часть 1

1. Физическое тело обозначает слово
 - А. вода
 - Б. самолёт
 - В. метр
 - Г. кипение

2. К световым явлениям относится
 - А. таяние снега
 - Б. раскаты грома
 - В. рассвет
 - Г. полёт бабочки

3. Засолка огурцов происходит
 - А. быстрее в холодном рассоле
 - Б. быстрее в горячем рассоле
 - В. одновременно и в горячем и в холодном рассоле

4. Скорость движения Земли вокруг Солнца 108 000 км/ч в единицах СИ составляет
 - А. 30 000 м/с
 - Б. 1 800 000 м/с
 - В. 108 м/с
 - Г. 30 м/с

5. Скорость равномерного прямолинейного движения определяется по формуле
 - А. S/t
 - Б. $S \cdot t$
 - В. $a \cdot t$
 - Г. $t \cdot S$

6. Вес тела - это сила,
 - А. с которой тело притягивается к Земле
 - Б. с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес
 - В. с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию
 - Г. возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга

7. Сила F_3 - это
 - А. сила тяжести
 - Б. сила трения
 - В. сила упругости
 - Г. вес тела

8. Земля притягивает к себе тело массой 2 кг с силой, приблизительно равной
 - А. 2Н
 - Б. 2 кг
 - В. 20 Н
 - Г. 5 Н

9. Давление бруска
 - А. наибольшее в случае 1

- Б. наибольшее в случае 2
- В. наибольшее в случае 3
- Г. во всех случаях одинаково

10. Человек в морской воде (плотность 1030 кг/м^3) на глубине 2 м испытывает приблизительно давление :

- А. 206 Па
- Б. 20 600 Па
- В. 2 060 Па
- Г. 206 000 Па

11. Три тела одинакового объема погрузили в одну и ту же жидкость. Первое тело стальное, второе - алюминиевое, третье - деревянное. Верным является утверждение

- А. большая Архимедова сила действует на тело № 1
- Б. большая Архимедова сила действует на тело № 2
- В. большая Архимедова сила действует на тело № 3
- Г. на все тела действует одинаковая Архимедова сила

12. Вес груза, подвешенного в точке С, равен 60 Н. Чтобы рычаг находился в равновесии, на конце рычага в точке А нужно подвесить груз весом

- А. 90 Н
- Б. 120 Н
- В. 20 Н
- Г. 36 Н

13. Мощность, развиваемая человеком при подъёме по лестнице в течение 40с при совершаемой работе 2000Дж, равна

- А. 80 кВт
- Б. 80 Вт
- В. 50 Вт
- Г. 500 Вт

14. Масса тела объёмом 2 м^3 и плотностью 5 кг/м^3 равна

- А. 0,4 кг
- Б. 2,5 кг
- В. 10 кг
- Г. 100 кг

15. Тело тонет, если:

- А. сила тяжести равна силе Архимеда
- Б. сила тяжести больше силы Архимеда
- В. сила тяжести меньше силы Архимеда

16. Принцип действия пружинного динамометра основан:

- А. на условии равновесия рычага
- Б. на зависимости силы упругости от степени деформации тела
- В. на изменении атмосферного давления с высотой
- Г. на тепловом расширении жидкостей

17. Вид простого механизма, к которому относится пандус, -

- А. подвижный блок
- Б. неподвижный блок
- В. рычаг
- Г. наклонная плоскость

18. Единица измерения работы в СИ - это

- А. ватт (Вт)
- Б. паскаль (Па)
- В. джоуль (Дж)
- Г. ньютон (Н)

19. Для измерения массы тела используют

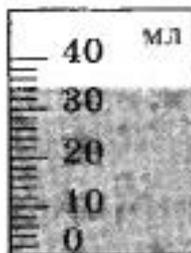
А. барометр - анероид Б. термометр В. весы Г. секундомер

20. Масса измеряется в

А. Ньютонах Б. килограммах В. Джоулях

Часть 2

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



(8 класс)

Контрольная работа №1 «Тепловые явления»

1 вариант

1. В чугунной сковороде массой 500 г разогревается подсолнечное масло объемом 0,5 л от 20 до 320 °С. Какое количество теплоты необходимо для нагревания сковороды и подсолнечного масла?
2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 10 кг древесного угля?
3. Если алюминиевую проволоку быстро сгибать и разгибать, то она нагреется. Объясните, почему это происходит.

2 вариант

1. На сколько джоулей уменьшится внутренняя энергия латунной гири массой 200 г при ее охлаждении на 10 °С?
2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 10 кг сухих березовых дров?
3. Почему покрышки автомобильных колес изготавливают из особой резины, которая не теряет прочности при высокой температуре?

Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»

1 вариант

1. Какое количество теплоты потребуется для нагревания 0,25 кг вода от 30 до 50°С?
2. Какое количество теплоты необходимо для того, чтобы расплавить 1 кг железа, взятого при 10°С? Постройте график процесса.
3. В чайнике только что закипела вода. Почему струя пара, выходящая из носика чайника, становится видимой лишь на некотором расстоянии от отверстия?

2 вариант

1. Рассчитайте количество теплоты, необходимое для нагревания и плавления 100 г свинца. Начальная температура свинца 32°С. Постройте график процесса.
2. Для получения дистиллированной воды водяной пар при 100°С пропускают через змеевик (холодильник), который охлаждается водой. Определите, какое количество

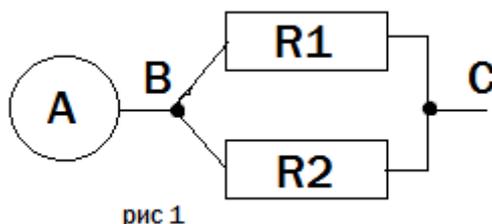
теплоты получила вода в холодильнике при получении 5 кг дистиллированной воды при 20°C.

3. Оставаясь продолжительное время в сырой одежде или обуви, можно простудиться. Почему?

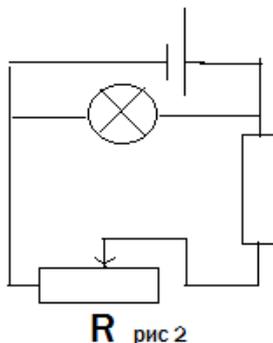
Контрольная работа №3 «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».

1 вариант

1. Из какого материала изготовлен проводник, если при силе тока 2,25 А напряжение на его концах 1,8 В? Длина проводника 10 м, площадь поперечного сечения 0,2 мм².
2. Амперметр показывает 0,9 А (рис 1). Сопротивление $R_1 = 4$ Ом, а напряжение на его зажимах 2 В. Найдите общее сопротивление участка ВС цепи.

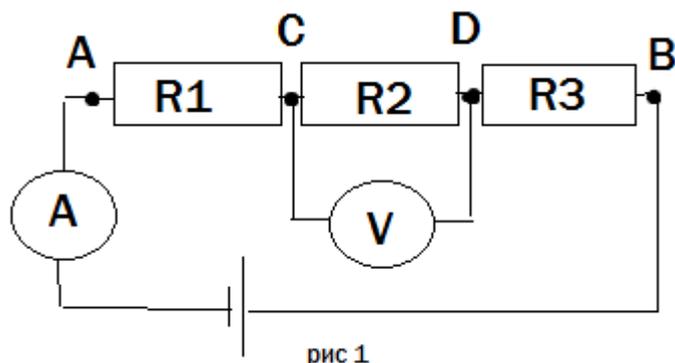


3. Будет ли, и если будет, то как, изменяться накал нити электрической лампочки (рис 2) при перемещении ползунка реостата вправо; влево? Ответ обоснуйте.

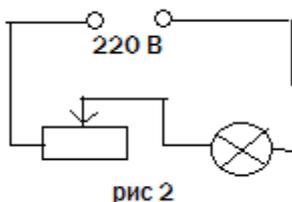


2 вариант

1. Какое сечение должно быть у медного провода длиной 8,5 м, чтобы при силе тока 150 А напряжение на его концах было 6 В?
2. В цепь включено последовательно три сопротивления (рис 1): $R_1 = 5$ Ом, $R_2 = 6$ Ом, $R_3 = 12$ Ом. Какую силу тока покажет амперметр и каково напряжение между точками А и В, если вольтметр показывает 1,2 В?



3. Лампа накаливания включена в осветительную сеть так, как показано на рис 2. Как следует изменить сопротивление реостата при увеличении напряжения в сети, чтобы сохранить на лампе прежнее напряжение?



Контрольная работа №4 «Закон Джоуля – Ленца», «Конденсатор»

1 вариант

1. Определите работу, совершаемую при перемещении электрического заряда 500 Кл через спираль электроплитки, включенной в сеть напряжением 220 В.
2. Какова мощность тока в приборе, если ток совершил работу 25 кДж за 12 мин?
3. В спирали электроплитки, включенной в сеть напряжением 220 В при силе тока 3,5 А, выделилось 693 кДж энергии. Сколько минут была включена в сеть плитка?
4. Какой заряд накопит конденсатор электроемкостью 1 мкФ, если его зарядить до напряжения 100 В?

2 вариант

1. Реостат в течении 15 мин находился под напряжением 105 В, при этом сила тока была равна 210 мА. Определите работу тока в реостате за это время.
2. Электрическая лампочка включена в цепь напряжением 220 В, сила тока составляет 0,4 А. определите мощность тока в лампочке.
3. Определите количество теплоты, выделяемое электрической плитой за 15мин, если сопротивление ее спирали 20 Ом, а сила тока 4 А.
4. Какова емкость конденсатора, которому от источника напряжения 120 В сообщается заряд $6 \cdot 10^{-5}$ Кл?

Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»

1 вариант

1. Катушка с током имеет магнитные полюсы. Что надо сделать, чтобы изменить полярность катушки?

2. Определите направление тока в катушке и знаки полюсов источника тока А (рис 1), если на верхнем конце катушки находится северный магнитный полюс.

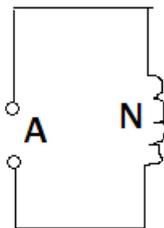


рис 1

3. Имеется электромагнит, через который проходит небольшой ток. Как, не увеличивая силу тока, сделать электромагнит более сильным?
4. К полюсам одинаковых постоянных магнитов притянулись гвозди (рис 2). После соприкосновения полюсов магнитов гвозди отпадают. Почему?

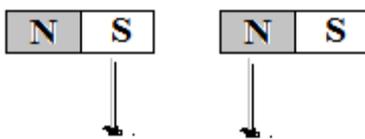
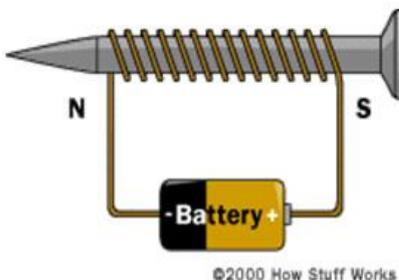


рис 2

5. К какому полюсу намагниченного гвоздя – северному или южному – притянулись



©2000 How Stuff Works

стальные иголки (рис 3)?

6. Опишите известные вам свойства магнитного поля.

2 вариант

1. К компасу приблизили ножницы, и стрелка компаса отклонилась. Можно ли утверждать, что ножницы были предварительно намагничены?
2. Почему на судах, занимающихся изучением земного магнетизма, не допускается наличие предметов, изготовленных из чугуна или стали?
3. Как наиболее быстро и просто разделить черные и цветные металлы в металлическом ломе?
4. К полюсу магнита притянуты две булавки (рис 1). Почему их нижние концы немного разошлись?

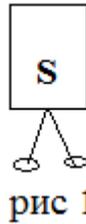


рис 1

1. Намагниченная стальная игла воткнута в пробку и плавает вместе с ней на поверхности воды (рис 2). Можно ли заставить перемещаться такой поплавок, приближая к нему предмет из немагнитного железа или стали?

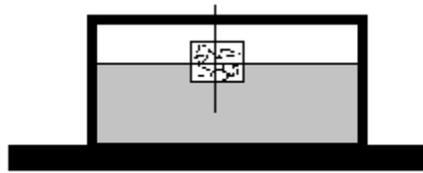


рис 2

2. Какими способами можно усилить магнитное поле катушки с током?

Кратковременная контрольная работа №6

1 вариант

1. Оптическая сила линзы равна 0,4 дптр. Определите фокусное расстояние линзы.
2. В каких случаях угол падения луча света на границу раздела двух сред равен углу преломления?
3. Постройте изображение предмета АВ в линзе (рис 1). Охарактеризуйте изображение.

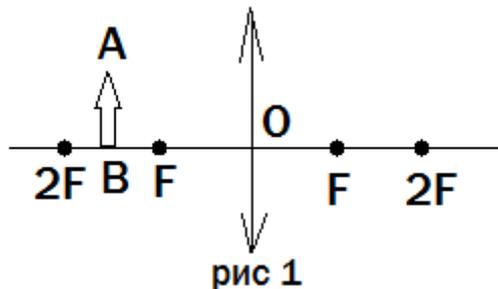


рис 1

2 вариант

1. Определите фокусное расстояние линзы, оптическая сила которой равна -2 дптр.
2. Во всех ли случаях луч света преломляется при переходе из одной среды в другую?
3. Постройте изображение предмета АВ в линзе (рис 1). Охарактеризуйте изображение.

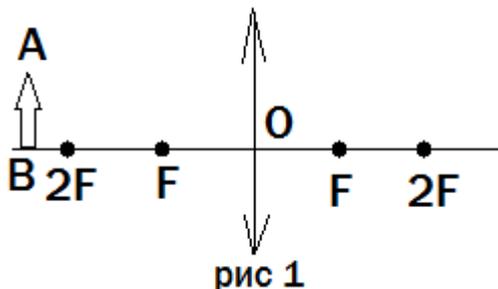


рис 1

Итоговая контрольная работа по физике для 8 класса

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих 11 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий (А1–А8). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 2 задания (В1, В2), в которых ответ необходимо записать в виде набора цифр. Часть 3 состоит из 1 задачи (С1), для которой требуется дать развернутое решение. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1 вариант

А.1 Как изменяется внутренняя энергия вещества при переходе из твердого состояния в жидкое при постоянной температуре?

- 1) у разных веществ изменяется по-разному
- 2) может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от внешних условий
- 3) остается постоянной
- 4) увеличивается

А.2 Какое количество теплоты потребуется для плавления железного лома массой 0,5 т, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления железа $2,7 \cdot 10^5$ Дж/кг.

- 1) 135 кДж
- 2) 1,35 кДж
- 3) 135 МДж
- 4) 13,5 кДж

А.3 Частицы с какими электрическими зарядами притягиваются?

- 1) с одноименными
- 2) с разноименными
- 3) любые частицы притягиваются
- 4) любые частицы отталкиваются

А.4 В ядре натрия 23 частицы. Из них 12 нейтронов. Сколько в ядре протонов? Сколько атом имеет электронов, когда он электрически нейтрален?

- 1) 11 протонов и 23 электрона
- 2) 35 протонов и 11 электрона
- 3) 11 протонов и 12 электрона
- 4) 11 протонов и 11 электрона

А.5 Сила тока в нагревательном элементе чайника равна 2500 мА, сопротивление 48 Ом. Вычислите напряжение.

- 1) 120 В
- 2) 19,2 В
- 3) 0,05 В
- 4) 220 В

А.6 Резисторы сопротивлениями $R_1 = 20$ Ом и $R_2 = 30$ Ом включены в цепь последовательно. Выберите правильное утверждение.

- 1) напряжение на первом резисторе больше, чем на втором
- 2) сила тока в первом резисторе больше, чем во втором
- 3) общее сопротивление резисторов больше 30 Ом
- 4) сила тока во втором резисторе больше, чем в первом

A.7 Сопротивление реостата 20 Ом, сила тока в нем 2 А. Какое количество теплоты выделит реостат за 1 мин?

- 1) 40 Дж 2) 80 Дж 3) 480 Дж 4) 4,8 кДж

A.8 Как изменяется магнитное действие катушки с током, когда в нее вводят железный сердечник?

- 1) уменьшается 2) не изменяется 3) увеличивается
4) может увеличиться, а может уменьшаться

B.1 Кусок льда помещают в стакан с горячей водой, в результате чего весь лед тает.

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

Физическая величина	Характер изменения
А) внутренняя энергия льда	1) уменьшается
Б) внутренняя энергия воды	2) увеличивается
В) температура воды	3) не изменится

Ответ:

А	Б	В

B.2 Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример второго

Физические понятия	Примеры
А) физическая величина	1) электризация при трении
Б) физическое явление	2) электромметр
В) физический закон (закономерности)	3) электрический заряд 4) электрический заряд всегда кратен элементарному заряду 5) электрон

Ответ:

А	Б	В

C.1 Какова сила тока в стальном проводнике длиной 12 м и сечением 4 мм², на который подано напряжение 72 мВ? (Удельное сопротивление стали равно 0,12 Ом·мм²/м.)

2 вариант

A.1 Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела?

- 1) только совершением работы 2) только теплопередачей
3) совершением работы и теплопередачей
4) внутреннюю энергию тела изменить нельзя

A.2 Железный утюг массой 3 кг при включении в сеть нагрелся с 20 °С до 120 °С. Какое количество теплоты получил утюг? (Удельная теплоемкость утюга 540 Дж/кг·°С).

- 1) 4,8 кДж 2) 19 кДж 3) 162 кДж 4) 2,2 кДж

A.3 Частицы с какими электрическими зарядами отталкиваются?

- 1) с одноименными 2) с разноименными
3) любые частицы притягиваются 4) любые частицы отталкиваются

A.4 В ядре атома азота 14 частиц. Из них 7 протонов. Сколько электронов имеет атом в нейтральном состоянии? Сколько нейтронов?

- 1) 7 электронов и 14 нейтронов 2) 7 электронов и 7 нейтронов
3) 14 электронов и 7 нейтронов 4) 21 электронов и 7 нейтронов

A.5 Чему равно сопротивление спирали электрического чайника, включенного в сеть напряжением 220 В, если сила тока протекающего по спирали тока 5,5А?

- 1) 10 Ом 2) 20 Ом 3) 40 Ом 4) 220 Ом

A.6 Два одинаковых резистора соединены параллельно и подключены к источнику напряжением 8 В. Сопротивление каждого резистора равно 10 Ом. Выберите правильное утверждение.

- 1) напряжение на первом резисторе больше, чем на втором
2) сила тока в первом резисторе больше, чем во втором
3) общее сопротивление резисторов меньше 10 Ом
4) сила тока во втором резисторе больше, чем в первом

A.7 Мощность электродвигателя 3 кВт, сила тока в нем 12А. Чему равно напряжение на зажимах электродвигателя?

- 1) 300 В 2) 250 В 3) 400 В 4) 30 В

A.8 Полюсами магнита называют...

- 1) середину магнита
2) то место магнита, где действие магнитного поля сильнее всего
3) то место магнита, где действие магнитного поля слабее всего
4) среднюю и крайние точки магнита

B.1 Водяной пар выпускают в сосуд с холодной водой, в результате чего весь пар конденсируется. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Характер изменения
А) внутренняя энергия пара	1) уменьшается
Б) внутренняя энергия воды	2) увеличивается
В) температура воды	3) не изменится

Ответ:

А	Б	В

В.2 Установите соответствие между устройствами и физическими величинами, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Устройства	Физические явления
А) Компас Б) Электромметр В) Электродвигатель	1) Взаимодействие постоянных магнитов 2) Возникновение электрического тока под действием магнитного поля 3) Электризация тел при ударе 4) Взаимодействие наэлектризованных тел 5) Действие магнитного поля на проводник с током

Ответ:

А	Б	В

С.1 Какова сила тока в никелиновом проводнике длиной 12 м и сечением 4 мм², на который подано напряжение 36 мВ? (Удельное сопротивление стали равно 0,4 Ом·мм²/м.)

(9 класс)

Контрольная работа №1 «Прямолинейное равноускоренное движение»

1 вариант

1. Поезд проходит к станции со скоростью 36 км/ч и останавливается через минуту после начала торможения. С ускорением двигался поезд?
2. Определите, какую скорость развивает мотоциклист за 15 с, двигаясь из состояния покоя с ускорением 1,3 м/с².
3. Какой должна быть длина взлетной полосы, если известно, что самолет для взлета должен приобрести скорость 240 км/ч, а время разгона самолета равно примерно 30с?
4. Спортсмен съехал на лыжах с горы длиной 40 м за 5 с. Определите ускорение движения и скорость спортсмена у подножия горы.
5. Тормоз легкового автомобиля считается исправлен, если при скорости движения 8 м/с его тормозной путь равен 7,2 м. каково время торможения и ускорение автомобиля?

2 вариант

1. За какое время от начала движения велосипедист проходит путь 20 м при ускорении 0,4 м/с².
2. Санки скатились с горы за 60 с. С каким ускорением двигались санки, если длина горы 36 км?
3. Определите тормозной путь автомобиля, если при аварийном торможении, двигаясь со скоростью 72 км/ч, он остановился через 5 с.
4. Определите, какую скорость развивает велосипедист за время, равное 10 с, двигаясь из состояния покоя с ускорением 0,3 м/с². Какое расстояние он пройдет за это время?

5. Тепловоз, двигаясь равноускоренно из состояния покоя с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$, увеличивает скорость до 18 км/ч . За какое время эта скорость достигнута? Какой путь за это время пройдет?

Контрольная работа №2 «Законы сохранения в механике»

1 вариант

1. Порожний грузовой автомобиль массой 3 т начал движение с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Какова масса этого автомобиля вместе с грузом, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,15 \text{ м/с}^2$?
2. Автомобиль массой 2 т , движущийся со скоростью 90 км/ч , останавливается через 3 с после нажатия водителем педали тормоза. Чему равен тормозной путь автомобиля? Каково его ускорение? Чему равна сила торможения?
3. Трос выдерживает максимальную нагрузку $2,4 \text{ кН}$. С каким наибольшим ускорением с помощью этого троса можно поднимать груз массой 200 кг ?
4. Чему равно ускорение свободного падения на высоте, равной четырем радиусам Земли?
5. Определите скорость космического корабля, движущегося по круговой орбите, удаленной на 220 км от поверхности Земли.

2 вариант

1. Тело движется с ускорением 2 м/с^2 под действием силы 10 Н . Найдите ускорение тела, если эту силу увеличить на 2 Н .
2. Паровоз толкнул вагон массой 30 т , стоящий на горизонтальном пути, после чего вагон начал двигаться со скоростью $0,5 \text{ м/с}$. Определите силу удара, если его длительность 1 с .
3. Динамометр вместе с прикрепленным к нему грузом сначала поднимают вертикально вверх, затем опускают. В обоих случаях движение равноускоренное с ускорением 5 м/с^2 . Определите массу груза, если разность показаний динамометра равна 30 Н .
4. В космическом корабле приборы отметили уменьшение ускорения свободного падения в 2 раза. На какую высоту от поверхности Земли поднялся космический корабль?
5. Рассчитайте массу Земли, если Луна движется вокруг Земли со скоростью 1 км/с , а средний радиус ее орбиты $384\,000 \text{ км}$.

Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны»

Вариант 1

1. На рисунке 63 показан график колебаний одной из точек струны. Чему равен период этих колебаний?

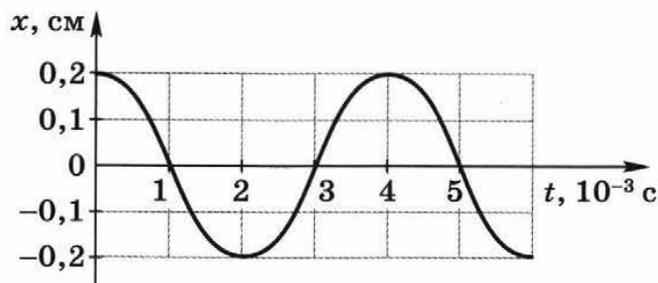


Рис. 63

2. Пружинный маятник совершает свободные незатухающие колебания между положениями 1 и 3 (рис. 64). Как изменяется потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия маятника в процессе его перемещения из положения 2 в положение 3?

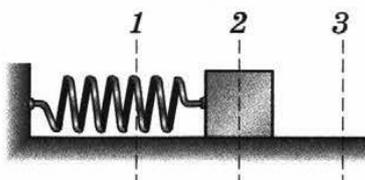


Рис. 64

3. Волна частотой 2,5 Гц распространяется в среде со скоростью 5 м/с. Чему равна длина волны?
4. Чему равна частота колебаний камертона, если он излучает звуковую волну длиной 50 см? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

Вариант 2

1. При свободных колебаниях математический маятник проходит путь от крайнего левого положения до крайнего правого за 0,4 с. Чему равна частота колебаний маятника?

2. На рисунке 65 представлен график зависимости кинетической энергии от времени для маятника (грузика на нитке), совершающего гармонические колебания. Чему равна потенциальная энергия маятника, отсчитанная от положения его равновесия, в момент, соответствующий точке А на графике?

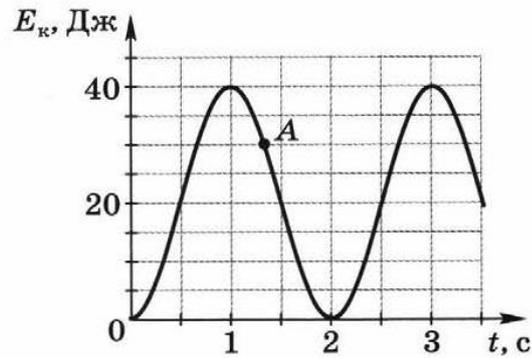


Рис. 65

3. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 10 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки, если скорость волн 3 м/с?
4. Рассчитайте длину звуковой волны при частоте 100 Гц, если скорость распространения волн равна 340 м/с.

Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»

Вариант 1

1. Укажите направление тока в проводнике, если направление линий индукции магнитного поля, созданного проводником, указано стрелкой (рис. 112)?
2. Полосовой магнит падает сквозь неподвижное кольцо в первом случае северным полюсом вниз (рис. 113, а), а во втором — южным полюсом вниз (рис. 113, б). В каком случае в кольце возникает индукционный ток? Как он будет направлен?
3. Радиостанция работает на частоте 30 МГц. Чему равна длина электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции?
4. На рисунке 114 изображено преломление луча света на границе раздела двух сред. Какая среда оптически более плотная?

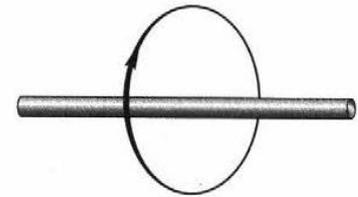


Рис. 112

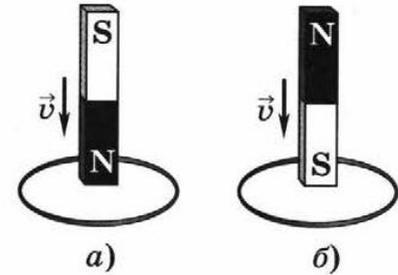


Рис. 113

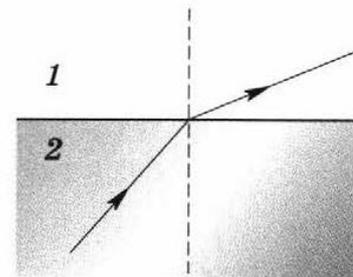


Рис. 114

Вариант 2

1. На рисунке 115 показан проводник с током, находящийся в магнитном поле. Укажите направление силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля.
2. В первом случае магнит вносят в стальное сплошное кольцо (рис. 116, а), а во втором — в медное кольцо с разрезом (рис. 116, б). В каком случае в кольце возникает индукционный ток?

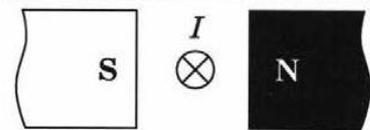


Рис. 115

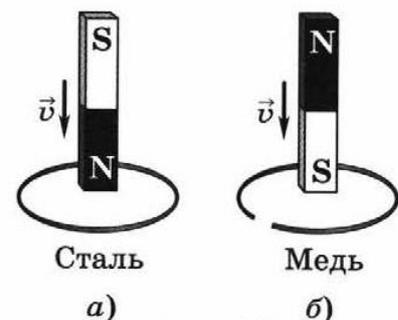


Рис. 116

3. Чему равна энергия магнитного поля тока, если индуктивность проводника равна 0,2 Гн, а сила тока в проводнике 10 А?
4. Расположите электромагнитные излучения в порядке возрастания длины волны: инфракрасное излучение, видимое излучение, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение.

Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»

Вариант 1

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома калия ${}^{39}_{19}\text{K}$.
2. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, представленный на рисунке 126, определите, изотоп какого элемента образуется в результате β -распада висмута.

80 200,59 Hg РТУТЬ	81 204,3833 Tl ТАЛЛИЙ	82 207,2 Pb СВИНЕЦ	83 208,98037 Bi ВИСМУТ	84 208,9824 Po ПОЛОНИЙ	85 209,9871 At АСТАТ	86 222,0176 Rn РАДОН
------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	--	--------------------------------------	--------------------------------------

Рис. 126

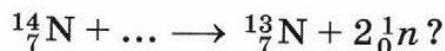
3. Каков период полураспада радиоактивного элемента, активность которого за 16 дней уменьшилась в 4 раза?
4. Какой из трёх видов излучения — α , β или γ — обладает максимальной проникающей способностью?

Вариант 2

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома азота ${}^{14}_7\text{N}$.

2. На рисунке 127 изображена схема опыта Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Какой цифре на рисунке соответствуют α -, β - и γ -излучения?

3. Какая частица вызывает ядерную реакцию:



4. Период полураспада ядер атомов радия ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ составляет 1620 лет. Что это означает?

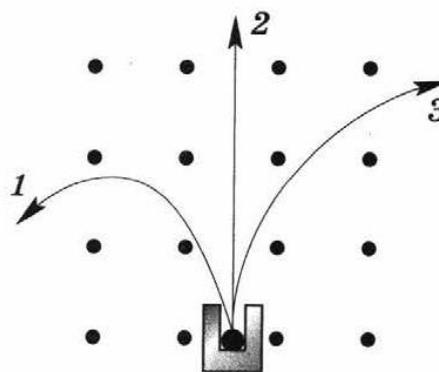


Рис. 127

Итоговая контрольная работа

ВАРИАНТ 1

Часть 1

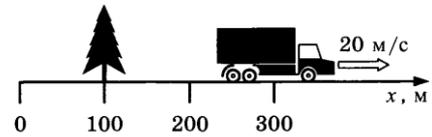
К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. Автомобиль за 2 мин увеличил скорость с 18 км/ч до 61,2 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

- 1) $0,1 \text{ м/с}^2$ 2) $0,2 \text{ м/с}^2$ 3) $0,3 \text{ м/с}^2$ 4) $0,4 \text{ м/с}^2$

2. Рассмотрите рисунок.

Зависимость координаты грузовика от времени имеет вид



1) $x = 100 - 10t$ (м)

2) $x = 300$ (м)

3) $x = 300 - 20t$ (м)

4) $x = 300 + 20t$ (м)

3. С какой силой притягиваются два автомобиля массами по 1000 кг, находящиеся на расстоянии 1000 м один от другого?

- 1) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$ 2) $6,67 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$ 3) $6,67 \text{ Н}$ 4) $6,67 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$

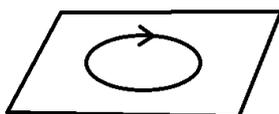
4. В соревнованиях по перетягиванию каната участвуют четыре мальчика. Влево тянут канат два мальчика с силами 530 Н и 540 Н соответственно, а вправо - другие два мальчика с силами 560 Н и 520 Н соответственно. В какую сторону и с какой результирующей силой будет перетянут канат?

- 1) вправо, с силой 10 Н
2) влево, с силой 10 Н
3) влево, с силой 20 Н
4) будет ничья

5. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Период колебаний в этой звуковой волне равен

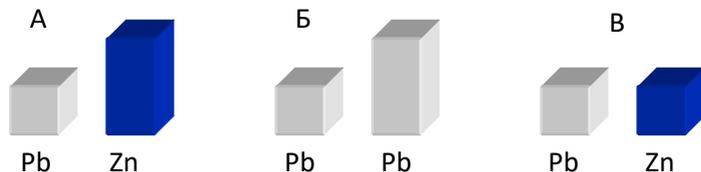
- 1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

6. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?



- 1) вертикально вверх \uparrow
2) горизонтально влево \leftarrow
3) горизонтально вправо \rightarrow
4) вертикально вниз \downarrow

7. Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объёма. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор

- 1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 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.

8. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР

- А) электромагнит
Б) реактивный двигатель
В) эхолот

ФИЗИЧЕСКИЕ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- 1) действие электрического поля на заряды проводника
2) закон сохранения импульса
3) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям
4) распространение и отражение волн
5) магнитное действие тока

А	Б	В

9. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) частота
Б) магнитная индукция
В) сила

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) секунда
2) ньютон
3) вебер
4) тесла
5) герц

А	Б	В

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

10. Автомобиль совершает поворот по дуге окружности со скоростью 20 м/с, ускорение при этом равно 2 м/с^2 . Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: _____ (м)

Часть 3

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

11. Кто чаще взмахивает крылышками при полете – комар или муха? Ответ поясните.

ВАРИАНТ 2

Часть 1

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. Автомобиль за 2 мин увеличил скорость с 36 км/ч до 122,4 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

- 1) $0,1 \text{ м/с}^2$ 2) $0,2 \text{ м/с}^2$ 3) $0,3 \text{ м/с}^2$ 4) $0,4 \text{ м/с}^2$

2. Зависимость координаты от времени для тела, движущегося прямолинейно, имеет вид $x = 150 - 15t$. Это тело движется

- 1) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в положительном направлении оси Ox .
 2) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в положительном направлении оси Ox .
 3) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в отрицательном направлении оси Ox .
 4) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в отрицательном направлении оси Ox .

3. С какой силой притягиваются два автомобиля массами по 2000 кг, находящиеся на расстоянии 2000 м один от другого?

- 1) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$ 2) $6,67 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$ 3) $6,67 \text{ Н}$ 4) $6,67 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$

4. Мотоцикл «Иж П5» имеет массу 195 кг. Каким станет его вес, если на него сядет человек массой 80 кг?

- 1) 275 кг 2) 1150 Н 3) 2750 Н 4) среди предложенных ответов нет верного.

5. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Период колебаний в этой звуковой волне равен

- 1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

6. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?

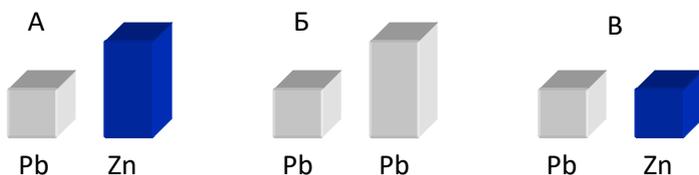


- 1) вертикально вверх ↑
2) горизонтально влево ←

3) горизонтально вправо →

4) вертикально вниз ↓

7. Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объёма. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор

- 1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.



При выполнении заданий 8 и 9 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.

8. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР

- А) электромагнит
Б) эхолот
В) реактивный двигатель

ФИЗИЧЕСКИЕ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- 1) закон сохранения импульса
2) действие электрического поля на заряды проводника
3) магнитное действие тока
4) распространение и отражение волн
5) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям

А	Б	В

9. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) частота
- Б) магнитный поток
- В) сила тока

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) ампер
- 2) ньютон
- 3) вебер
- 4) тесла
- 5) герц

А	Б	В

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

10. Автомобиль совершает поворот по дуге окружности со скоростью 30 м/с, ускорение при этом равно 3 м/с². Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: _____ (м)

Часть 3

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

11. Кто чаще взмахивает крылышками при полете – жук или муха? Ответ поясните.

Спецификация

контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по физике учащихся 7 класса

1. Назначение работы: оценить качество подготовки учащихся по всем основным темам, изучаемым в 7 классе.

2. Содержание работы определяется на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ (действующая редакция, 2016 г.)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897).

3. Структура работы.

На выполнение тестовой работы отводится 1 урок (40 минут). Работа состоит из 21 задания, которые разделены на две части.

Часть А состоит из 20 заданий – тест.

Часть В состоит из 1 задания на определение цены деления прибора.

4. Распределение заданий итоговой работы по содержанию и видам деятельности.

Распределение заданий по основным содержательным разделам учебного предмета «Физика» представлено в таблице

Содержательные разделы	Номера заданий
Физические величины и их измерение	1, 2, 21
Первоначальные сведения о строении вещества	3
Взаимодействие тел	4-8, 11, 12, 16, 19, 20
Давление твердых тел, жидкостей и газов	9, 10, 15
Работа и мощность	13, 17 18

Количество баллов	Оценки
0-11	2
12-16	3
17-21	4
22-23	5

5. Критерии оценки:

За верное выполнение каждого задания части А - 1 балл. За верное выполнение заданий части В – 3 балла. За неверный ответ или его отсутствие 0 баллов.

6. Дополнительные материалы и оборудование. Не используются.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по физике учащихся 8 класса

Цель мониторинга:

выявить уровень усвоения учебного материала за курс 8 класса основной школы по предмету физика.

Данная контрольная работа включает задания, составленные в соответствии с государственной программой основной и средней общеобразовательной школы. В контрольную работу включены задания за курс 8 класса.

С помощью этих заданий проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятия, их свойства, приемы решения задач и т.п.), владение основными алгоритмами, умение применять знания к решению физических задач.

Задания различаются как формой представления, так и уровнем сложности. Работа состоит из трех частей.

Часть А – задания с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных. Каждое задание в части А оценивается в 1 балл.

Часть В – задания с кратким ответом, который необходимо записать в виде набора цифр. Первое и второе задание на установление соответствия. Если задание выполнено без ошибок – начисляется 2 балл; если допущена одна ошибка – 1 балл; если допущены 2 ошибки и более – 0 баллов.

Часть С – задача повышенной сложности с развернутым решением, максимальное количество баллов за это задание -3.

Критерии оценки ответа к заданию С	Балл
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:	

<ul style="list-style-type: none"> • верно записаны формулы, выражающие физические законы; • приведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу, и приведен ответ 	3
Правильно записаны необходимые формулы, правильно записан ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.	2
ИЛИ В математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка, которая привела к неверному ответу.	2
В решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях.	1
ИЛИ Не учтено соотношение для определения величины.	1
Отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т.п.	0
Максимальное количество баллов за всю работу	

Критерии оценивания работы:

Задание 1-8 оценивается в 1 балл.

B1 и B2 оценивается в 2 балла каждое.

Задание C1 оценивается в три балла.

- Если учащийся набрал от 55% до 73% от общего числа баллов, то он получает отметку «3»
- Если учащийся набрал от 73% до 90% от общего числа баллов, то он получает отметку «4»
- Если учащийся набрал от 90% до 100% от общего числа баллов, то он получает отметку «5»

6 – 8 баллов – отметка «3»

10 – 12 баллов – отметка «4»

13 – 15 баллов – отметка «5»

На контрольной обучающиеся могут пользоваться непрограммируемым калькулятором, справочными таблицами, линейкой.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по физике учащихся 9 класса (УМК «Физика» А.В. Перышкин)

1. Назначение КИМ. Контрольно измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 9 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 9 класс».

2. Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и

навыков по предмету физика, соотнесение этого уровня с требованиями ФГОС ООО.

3. Структура КИМ.

Каждый вариант проверочной работы состоит из трех частей и включает 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания 8 и 9 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание 10 содержит расчетную задачу.

Часть 3 содержит 1 задание, для которого необходимо привести развернутый ответ.

Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Тип заданий
1	Часть 1	7	Задания с выбором ответа
2	Часть 2	3	Задания с кратким ответом
3	Часть 3	1	Задания с развернутым ответом
Итого: 3		11	

4. Система оценивания отдельных заданий и проверочной работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

Задания 8, 9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и в 0 баллов, если допущено более одной ошибки. Задание 10 с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

Задание 11 с развернутым ответом оценивается экспертами с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный балл за решение качественной задачи — 2 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл — от нуля до максимального балла.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы.

5. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 40 минут.

6. Дополнительные материалы и оборудование.

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал.

План проверочной работы для проведения промежуточной аттестации учащихся 9 класса

Уровни сложности заданий: Б - базовый, П-повышенный.

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания по кодификатору элементов	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
<i>Часть 1</i>						
1	Законы взаимодействия и движения тел.	1.2	1.1, 1.2	Б	1	2
2	Законы взаимодействия и движения тел.	1.1	1.3	П	1	4-6
3	Законы взаимодействия и движения тел.	1.4	1.4	Б	1	2
4	Законы взаимодействия и движения тел.	1.3	1.5, 1.6	Б	1	2
5	Механические колебания и волны. Звук.	2.1	2.1	Б	1	2
6	Эlectромагнитное поле.	3.1	3.1	Б	1	2
7	Владение основами знаний о методах научного познания.	1-3	4.1	Б	1	2
<i>Часть 2</i>						
8	Использование физических явлений в приборах и технических устройствах.	1-3	4.2	Б	2	3
9	Физические величины, их единицы и приборы для измерения.	1-3	4.3	Б	2	3
10	Расчетная задача (законы взаимодействия и движения тел)	1.5	1.7	П	1	4-6
<i>Часть 3</i>						
11	Качественная задача (Механические колебания и волны. Звук.)	2.2	2.2	П	2	10

Всего заданий - 11, из них по типу заданий: с выбором ответа - 7, с кратким ответом - 3, с развернутым ответом- 1; по уровню сложности: Б - 8, П - 3. Максимальный балл за работу - 14. Общее время выполнения работы - 45 мин.