

**Рабочая программа учебного предмета
«Физика»**

Базовый уровень, основное общее,

7-9 класс

Составитель: Жуйков Виктор Алексеевич,
учитель физики

Д.Беркуты, 2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике ориентирована на учащихся 7-9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);
 2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
 - 3 - Авторской учебной программы Е. М. Гутника, А. В. Перышкина «Физика» 7-9 классы, М., Дрофа 2019
- . Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:

- Перышкин А.В, Физика 7 класс: учебник для образовательных учреждений – М.: Дрофа, 2017
- Перышкин А.В. Физика 8 класс: учебник для образовательных учреждений – М.: Дрофа, 2018
- Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9 класс: учебник для образовательных учреждений – М. Дрофа, 2019. – (МГУ – школе).

Школа вправе в течение 3-х лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу приказа от 28.12.2018 № 345.

Программой отводится на изучение физики 204 часа, которые распределены по классам следующим образом:

- 7 класс: 2 часа в неделю, 68 часов в год
- 8 класс: 2 часа в неделю, 68 часов в год
- 9 класс: 2 часа в неделю, 68 часов в год

Программой предусмотрены контрольные работы:

- 7 класс: 5 контрольных работ.
- 8 класс: 4 контрольные работы.
- 9 класс: 5 контрольных работ.

Планируемые результаты учебного предмета «физика»

Личностные результаты обучения физике:

- 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, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; 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 учётом 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, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 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;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД:

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

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов

2. 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.

3. 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.

4. 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
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет:

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

Познавательные УУД

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- 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.

Коммуникативные УУД

11. 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.

12. 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.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

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

Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика». **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления. Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности,

инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения

и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

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

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки*

Тепловые явления. Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения*

энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое,

магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*

- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*

- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*

- *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;*

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета

Физическое образование в основной школе обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

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.

Механические явления

Механическое движение. 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. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. 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.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 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.

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.

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

Тепловые явления

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. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

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*.

Электромагнитные 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.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. 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. *Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

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.*

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.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин

2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.

17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

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

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

3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.

4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.

5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.

6. Исследование явления электромагнитной индукции.

7. Наблюдение явления отражения и преломления света.

8. Наблюдение явления дисперсии.

9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

12. Исследование зависимости массы от объема.

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

14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.

18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

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

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

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

Тематическое планирование курса «Физика» 7 класс

№ урока	Основное содержание урока	Кол-во час
	Введение (5 часов)	
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины	1
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин	1
3	Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа №1 "Определение цены деления измерительного прибора"	1
4	Физика и техника. Работа с учебником	1
5	Самостоятельная работа №1 по теме "Физика и физические методы изучения природы"	1
	Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)	
6	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1
7	Лабораторная работа №2 "Определение размеров малых тел"	1
8	Движение молекул. Взаимодействие молекул	1
	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1
10	Контрольная работа №1 по теме "Первоначальные сведения о строении вещества"	1
	Взаимодействие тел (12 часов)	
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
12	Скорость. Единицы скорости	1
13	Расчет пути и времени движения	1
14	Инерция	1
15	Взаимодействие тел	1
16	Масса. Единица массы. Измерение массы тела на весах	1
17	Лабораторная работа №3 "Измерение массы тела на рычажных весах"	1
18	Плотность вещества	1
19	Лабораторная работа №4 "Измерение объема тела"	1
20	Расчет массы и объема тела по его плотности. Лабораторная работа №5 "Определение плотности тела"	1
21	Решение задач по темам "Механическое движение", "Масса", "Плотность вещества"	1
22	Контрольная работа №2 по темам "Механическое движение", "Масса", "Плотность вещества"	1
	Сила (10 часов)	

23	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1
24	Сила упругости. Закон Гука	1
25	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1
26	Сила тяжести на других планетах	1
27	Динамометр. Лабораторная работы №6 "Градуирование пружины и измерение сил динамометром"	1
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямо	1
29	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1
30	Трение в природе и технике. Лабораторная работа №7 "Выявление зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы	1
31	Решение задач по темам "Силы", "Равнодействующая сил"	1
32	Контрольная работа № 3 по теме "Взаимодействие тел"	1
	Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 часов)	
33	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	1
34	Давление газа	1
35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1
36	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
37	Решение задач по теме "Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля"	1
38	Сообщающиеся сосуды	1
39	Вес воздуха. Атмосферное давление Почему существует воздушная оболочка Земли.	1
40	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
41	Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах	1
42	Манометры	1
43	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1
45	Закон Архимеда	1
46	Лабораторная работа №8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"	1
47	Плавание тел	1
48	Решение задач по темам ""Архимедова сила", "Условия плавания тел"	1
49	Лабораторная работа № 9 "Вычисление условий плавания тела в жидкости"	1
50	Плавание судов. Воздухоплавание	1
51	Решение задач по темам "Архимедова сила", "Плавания тел", "Плавание судов", "Воздухоплавание"	1
52	Контрольная работа №4 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1
	Работа и мощность. Энергия (15 часов)	
53	Механическая работа. Единицы работы	1
54	Мощность. Единицы мощности	1
55	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1
56	Момент силы	1
57	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 "Выяснение условия равновесия рычага"	1
58	Блоки. "Золотое правило механики"	1
59	Решение задач по теме "Условия равновесия рычага"	1
60	Центр тяжести тела	1
61	Условия равновесия тел	1
62	Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа №11 "Определение КПД при подъеме тела на наклонной плоскости"	1
63	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1
64	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1
65	Контрольная работа №6 по теме "Работа и мощность. Энергия"	1
66	Повторение пройденного материала	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Повторение пройденного материала	1

Тематическое планирование 8 класс

№ урока	Основное содержание урока	Кол-во часов
	Тепловые явления (26 ч)	
1.	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1
2	Способы изменения внутренней энергии тела.	1
3	Теплопроводность.	1
4	Конвекция. Примеры конвекции в природе и технике.	1
5	Излучение.	1
6	Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1
8	Удельная теплоёмкость вещества. Определение теплоемкости.	1
9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Энергия топлива.	1
10	Лабораторная работа №1 Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры	1
11	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» Расчёт количества теплоты. Решение задач.	1
12	Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
13	Контрольная работа №1 Количество теплоты, внутренняя энергия.	1
14	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
15	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1
16	Расчёт количества теплоты. Решение задач.	1
17	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1
18	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1
20	Лабораторная работа № 3 Измерение влажности воздуха	1
21	Решение задач по теме: «Тепловые процессы»	1
22	Решение задач по теме: «Тепловые процессы»	1
23	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина	1
24	КПД тепловых двигателей.	1
25	Решение задач по теме: «Изменение агрегатных состояний»	1
26	Контрольная работа № 2 по теме: «Изменение агрегатных состояний»	1
	Электрические явления (20 ч)	
27	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1
28	Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон.	1
29	Строение атомов. Объяснение электрических явлений.	1
30	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1
31	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части.	1
32	Электрическая цепь и ее основные части Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока.	1
33	Сила тока. Единицы силы тока.	1
34	Амперметр. Лабораторная работа №4 Измерение силы тока.	1

35	Лабораторная работа №5 Электрическое напряжение. Вольтметр.	1
36	Лабораторная работа № 7 Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Электрическое сопротивление проводников.	1
37	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи.1	1
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1
39	Реостат. Лабораторная работа № 6 Регулирование силы тока реостатом.	1
40	Последовательное соединение проводников.	1
41	Параллельное соединение проводников.	1
42	Работа электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1
43	Мощность тока. Лабораторная работа № 8 Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	1
44	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы.	1
45	Короткое замыкание. Предохранители. Решение задач.	1
46	Контрольная работа № 3 по теме: «Электрический ток».	1
	Магнитные явления. (6 ч)	1
47	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	
48	Магнитное поле катушки с током.	1
49	Лабораторная работа № 9 Электромагниты и их применение. Постоянные магниты.	1
50	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
51	Лабораторная работа № 10 Электродвигатель. Действие магнитного поля на проводник с током.	1
52	Магниты и магнитное поле. Зачем нужно магнитное поле планетам?	1
	Световые явления (12 ч)	
53	Свет. Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил.	1
54	Отражение света. Законы отражения света.	1
55	Плоское зеркало.	1
56	Преломление света.	1
57	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
58	Изображение, даваемое линзой.	1
59	Изображения, даваемые линзой. Рассеивающая линза.	1
60	Лабораторная работа № 11 Получение изображения при помощи линзы.	1
61	Глаза и зрение. Оптические приборы.	1
62	Разложение белого света в спектр.	1
63	Оптика. Решение задач.	1
64	Контрольная работа №4 по теме: «Оптика»	1
	Повторение (4 часа)	
65	Экскурсия в котельную	1
66	Экскурсия «Физика и природа»	1
67	Итоговый контроль знаний. Промежуточная аттестация.	1
68	Анализ итогового контроля знаний учащихся.	1

Тематическое планирование 9 класс

№ урока	Основное содержание урока	Кол-во часов
	Законы взаимодействия и движение тел (26 часов)	1
1	Материальная точка. Система отсчёта.	1
2	Перемещение.	1
3	Векторные величины. Проекция вектора на ось. Вектор.	1
4	Определение координаты движущегося тела.	1
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
6	Решение графических задач.	1
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
10	Решение графических задач.	1
11	Лабораторная работа № 1 « Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
12	Относительность движения.	1
13	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение»	1
14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
15	Второй закон Ньютона	1
16	Третий закон Ньютона	1
17	Решение задач. Правила сложения сил.	1
18	Свободное падение тел.	1
19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Движение тела брошенного под углом к горизонту.	1
20	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения»	1
21	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
22	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
23	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
24	Реактивное движение. Ракеты.	1
25	Решение задач.	1
26	. Контрольная работа №2 по теме « Основы динамики»	1
	Механические колебания и звук (10 часов)	
27	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1
28	Величины, характеризующие колебательное движение	1
29	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1
30	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» Лабораторная работа № 3 «Определение характеристик вращательного движения»	1
31	Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны	1
32	Длина волны. Скорость распространения волны.	1
33	Источники звука. Звуковые колебания.	1
34	Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1
35	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1
36	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны.	1

	Звук»	
	Электромагнитное поле (17 часов)	
37	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле	1
38	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
39	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
40	Решение задач.	1
41	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
42	Явление электромагнитной индукции.	1
43	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
44	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
45	Явление самоиндукции	1
46	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1
47	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
48	Получение электромагнитных колебаний. Колебательный контур Конденсатор.	1
49	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
50	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.	1
51	Дисперсия света. Цвета тел.	1
52	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
53	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитное поле»	1
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (11 часов)	
54	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1
55	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
56	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.	1
57	Состав атома. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1
58	Энергия связи. Дефект масс.	1
59	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1
60	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1
61	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1
62	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
63	Термоядерная реакция.	1
64	Контрольная работа № 6 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	1
	Строение и эволюция вселенной 4 часа	
65	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
66	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы	1
67	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
68	Строение и эволюция Вселенной	1

Контрольно-измерительные материалы

7 класс

№ урока	Вид контроля	Тема	Источник
10	Контрольная работа №1	«Первоначальные сведения о строении вещества.»	Приложение 1
22	Контрольная работа №2	«Механические свойства. Масса»	Приложение 2
32	Контрольная работа №3	«Взаимодействие тел.»	Приложение 3
52	Контрольная работа №4	«Давление тел, жидкостей и газов.»	Приложение 4
65	Контрольная работа №5	«Работа и мощность.»	Приложение 5

Приложение 1

Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»

I вариант

A-1. В каком направлении будет двигаться мяч, спокойно лежавший на столе при равномерном движении поезда, если поезд резко затормозит?

А) вперёд по направлению движения поезда; В) вправо;

Б) назад против направления движения поезда; Г) влево.

A-2. Чугунная, фарфоровая и латунная гири имеют одинаковую массу. Какая из гирь обладает наибольшим объёмом?

А) чугунная; Б) латунная; В) фарфоровая.

A-3. Тело на левой чашке весов оказалось уравновешенным, когда на правую чашку положили гири массой 20 г, 1 г, 500 мг, 10 мг. Какова масса взвешиваемого тела?

А) 26г10мг; Б) 20г511мг; В) 21г510мг; Г) 531мг.

A-4 Велосипедист за 20 мин проехал 6 км. С какой скоростью двигался велосипедист?

А) 30 м/с, Б) 5 м/с, В) 0,5 м/с

A-5 Масса чего больше и на сколько: 10 л ртути или 1 м³ пробки?

А) масса ртути больше на 104 кг; Б) масса пробки больше на 104 кг; В) массы одинаковы

В-1. Почему грязь, слетая с вращающихся колёс, сначала летит почти по прямой?

В-2. За какое время Луна, двигаясь со скоростью 1000 м/с, пройдёт путь 60 км?

С-1. Стальная деталь имеет массу 7,8 кг. Определите объём детали.

С-2 Какова плотность сплава из 300 г олова и 100 г свинца?

II вариант

A-1. Как движется вагон, если яблоко, упавшее со столика вагона, отклоняется назад?

А) вагон движется равномерно и прямолинейно; Б) вагон резко увеличил скорость ; В) вагон резко уменьшил скорость.

А-2. Стальной, латунный и чугунный шарики имеют одинаковые объёмы. Какой из них имеет большую массу?

А) чугунный; Б) латунный; В) стальной.

А-3. Из двух тел одинаковой массы объём первого тела в 2 раза меньше объёма второго.

Как соотносятся плотности тел?

А) плотность первого тела в 2 раза больше плотности второго; Б) плотность первого тела в 2 раза меньше плотности второго;

В) плотности обоих тел равны.

А-4 Пассажирский поезд, двигаясь равномерно, за 20 мин прошёл путь 30 км. Определите скорость поезда.

А) 10 м/с; Б) 15 м/с; В) 25 м /с

А-5 Какая лодка – массой 150 кг или 300 кг – при прыжке с неё человека движется назад с большей скоростью?

А) первая со скоростью в 2 раза большей; Б) вторая со скоростью в 2 раза большей; В) обе с одинаковой скоростью.

В-1. Может ли водитель автомобиля использовать явление инерции для экономии бензина? Каким образом?

В-2. Какой путь пройдёт пешеход за 2 мин, двигаясь со скоростью 2 м/с?

С-1 Какова масса 10 л бензина?

С-2 . Какова плотность сплава, изготовленного из 2 см³ золота и 5 см³ серебра?

Приложение 2

Контрольная работа №2 по теме «Вес тела.Сила. Равнодействующая сил»

Вариант I

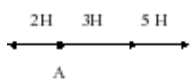
А-1 Пружина под действием подвешенной к ней гири растянулась. Какая сила вызвала растяжение пружины?

а) сила тяжести; б) вес тела; в) сила упругости; г) сила трения.

А-2 На сколько сантиметров растянется пружина жёсткостью 100 Н/м под действием силы 20 Н?

а) 10 см; б) 20 см; в) 2 см; г) 1 см

А-3 Чему равна равнодействующая трёх сил, приложенных к телу в точке А?



а) 3 Н; б) 6 Н; в) 5 Н; г) 2 Н

А-4 В гололёд тротуары посыпают песком, при этом сила трения подошв обуви о лёд...

а) уменьшается; б) увеличивается; в) не изменяется

А-5 Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч, массой 0,5 кг?

а) ≈ 5 Н; б) $\approx 0,5$ Н; в) ≈ 50 Н

В-1 Какая сила является причиной падения на землю капель дождя? Какие физические тела взаимодействуют в этом случае?

В-2 Какая из двух сил: 4 кН или 800 Н больше и во сколько раз?

С-1 В цистерне машины для поливки улиц находится вода. На сколько уменьшится вес машины, если она разольёт 200 л воды?

С-2 Рассчитайте, что покажет динамометр, если на него подвесить груз из свинца объёмом 200 см³?

Вариант II

А-1 Тело под действием двух равных и противоположных по направлению сил...

а) покоится; б) движется равномерно; в) покоится или движется равномерно и прямолинейно;

г) движется с изменяющейся скоростью.

А-2 Каковую примерно массу имеет тело весом 120 Н?

а) 120 кг; б) 12 кг; в) 60 кг; г) 1200 кг

А-3 Чему равна равнодействующая трёх сил, приложенных к телу в точке А?

4 Н 6Н 10 Н



1) 4 Н; 2) 6 Н; 3) 10 Н; 4) 8 Н.

А-4 Чему равна сила тяжести, действующая на кирпич массой 3 кг?

а) 3 Н; б) 30 Н; в) 0,3 Н

А-5 Под действием какой силы изменяется направление движения камня, брошенного горизонтально?

а) силы упругости; б) силы тяжести; в) веса тела

В-1 Стальной и пробковый шары имеют одинаковые массы. Сравните силы тяжести, действующие на них?

В-2 На тело вдоль одной прямой действуют силы 20 Н и 80 Н. Может ли равнодействующая этих сил быть равной 120 Н, 100 Н, 60 Н, 10 Н?

С-1 Определите жёсткость пружины, если под действием силы 4 Н она растянулась на 8 см.

С-2 Какого объёма алюминиевый брусок надо взять, чтобы действующая на него сила тяжести вблизи поверхности Земли была равна 450 Н?

Приложение 3

Контрольная работа №3 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

Вариант I

А-1 Давлением называют величину, равную...

А. Отношению массы тела к его объёму.

Б. Отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности.

В. Отношению веса тела к массе этого тела.

А-2 Чем ... площадь опоры, тем ... давление, производимое одной и той же силой на эту опору.

А. больше; меньше. **Б.** больше; больше. **В.** меньше; меньше.

А-3 Изобразите силы, действующие на тело, полностью погружённое в жидкость.

А-4 Рассчитайте давление воды на глубине 10 м

А. ≈ 1000 кПа **Б.** ≈ 10 кПа **В.** ≈ 100 кПа

А-5 Алюминиевый брусок массой 270 г опущен в спирт. Чему равна действующая на брусок архимедова сила?

А. 0,8 Н **Б.** 2Н **В.** 0,4 Н

В-1 Определите вес книги, которая оказывает на стол давление 200 Па, если площадь её соприкосновения со столом 4 дм².

В-2 На какой глубине давление в пресной воде в три раза больше атмосферного, которое равно

765 мм. рт. ст.?

С-1 Вычислите давление и силу давления керосина на дно бака площадью 50 дм², если высота столба керосина в баке 40 см.

С-2 Какое давление на стол оказывает алюминиевый кубик с ребром 2 см ? Плотность алюминия

2700 кг/м³; g принять равным 10 Н/кг.

Вариант II

А-1 В каких единицах измеряют давление?

А. Н **Б.** Па **В.** м²

А-2 Режущие и колющие инструменты затачивают для того, чтобы... давление, так как чем... площадь опоры, тем... давление.

А. увеличить; больше; меньше. **Б.** уменьшить; больше; больше. **В.** увеличить; меньше; больше.

А-3 Газ, находящийся в плотно закрытом стеклянном сосуде, нагрели. Какое изменение произошло при этом с газом?

А. Давление газа увеличилось. **Б.** Давление газа уменьшилось. **В.** Плотность газа уменьшилась.

А-4 Определите архимедову силу, действующую на стальной шарик объёмом 200 см³, погружённый в керосин.

А. 100 Н **Б.** 160 Н **В.** 1,6 Н

А-5 Какое давление производит столб ртути высотой 76 см?

А. ≈ 101 кПа **Б.** $\approx 10,1$ кПа **В.** ≈ 1013 кПа

В-1 Определите высоту водонапорной башни, если у основания башни давление равно 40 кПа.

В-2 Каково водоизмещение судна, если оно при средней площади сечения 1500 м^2 имеет глубину осадки 2 м?

С-1 Колонна массой 6 т производит на опору давление 400 кПа. Определите площадь опоры колонны.

С-2 Какую силу надо приложить, чтобы удержать под водой бетонную плиту, масса которой 720 кг?

$$\rho_{\text{воды}} = 1000 \text{ кг/м}^3, \rho_{\text{бетона}} = 2400 \text{ кг/м}^3$$

Приложение 4

Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия»

Вариант I

А-1 Укажите, в каком из перечисленных случаев совершается механическая работа?

А. На столе стоит гиря. **Б.** На пружине висит груз. **В.** Трактор тянет прицеп.

А-2 Какой механической энергией обладает растянутая или сжатая пружина?

А. Кинетической **Б.** Потенциальной **В.** Не обладает механической энергией.

А-3 Неподвижный блок...

А. даёт выигрыш в силе в 2 раза. **Б.** не даёт выигрыша в силе. **В.** даёт выигрыш в силе в 4 раза.

А-4 На какую высоту надо поднять гирию весом 100 Н, чтобы совершить работу 200 Дж?

А. 1 м **Б.** 1,5 м **В.** 2 м

А-5 При равновесии рычага на его меньшее плечо действует сила 100 Н, на большее – 10 Н. Длина меньшего плеча 4 см. Определите длину большего плеча.

А. 40 см **Б.** 20 см **В.** 10 см

В-1 Какое время должен работать электродвигатель мощностью 200 Вт, чтобы совершить работу

2500 Дж?

В-2 Вычислите мощность насоса, подающего ежеминутно 1200 кг воды на высоту 20 м.

С-1 Какова мощность ракеты в конце разгона. Если достигнутая скорость равна 8 км/с, а сила тяги двигателей – 300 кН?

С-2 Груз массой 15 кг равномерно перемещается по наклонной плоскости, прикладывая при этом силу в 40 Н. Чему равен КПД наклонной плоскости, если длина её 1,8 м, а высота – 30 см?

Вариант II

А-1 В каком из перечисленных случаев совершается механическая работа?

А. Вода давит на стенку сосуда **Б.** Мальчик поднимается вверх по лестнице. **В.** Кирпич лежит на земле.

А-2 Какой механической энергией обладает автомобиль, движущийся по дороге?

А. Кинетической **Б.** Потенциальной **В.** Не обладает механической энергией.

А-3 Подвижный блок...

А. даёт выигрыш в силе в 2 раза. **Б.** не даёт выигрыша в силе. **В.** даёт выигрыш в силе в 4 раза.

А-4 Какого веса груз можно поднять на высоту 2 м, совершив работу 10 Дж?

А. 2 Н **Б.** 5 Н **В.** 10 Н

А-5 С помощью рычага рабочий поднимает груз массой 200 кг. Какую силу он прикладывает к большему плечу рычага длиной 2 м, если меньшее плечо равно 0,5 м?

А. 200 Н **Б.** 400 Н **В.** 500 Н

В-1 За какое время двигатель мощностью 4 кВт совершит работу в 30 000 Дж?

В-2 Определите мощность машины, которая поднимает молот весом 1 кН на высоту 0,5 м за 1 с.

С-1 Чему равна мощность трактора, если при скорости 3,6 км/ч его сила тяги 60 000 Н?

С-2 Какая сила потребуется для равномерного подъёма груза массой 200 кг по наклонной плоскости, имеющей КПД, равный 60%? Высота наклонной плоскости 1,5 м, а длина 10 м

8 класс

№ урока	Вид контроля	Тема	Источник
13	Контрольная работа №1	« Расчет количества теплоты»	Приложение 1
26	Контрольная работа №2	« Изменение агрегатного состояния вещества»	Приложение 2
46	Контрольная работа №3	«Электрический ток.»	Приложение 3
64	Контрольная работа №4	«Оптика.»	Приложение 4

Приложение 1

Контрольная работа № 1 «Расчет количества теплоты»

Вариант 1

1. Какое количество теплоты требуется для нагревания стальной детали массой 200 г от 35 до 1235 °С?
2. Сколько энергии выделилось при охлаждении куска меди массой 0,6 кг от 272 до 22 °С?
3. Какое количество теплоты выделится при сжигании 3,5 кг торфа?
4. Для нагревания 400 г свинца от 25 до 45 °С требуется количество теплоты 1120 Дж. Определите удельную теплоемкость свинца.

5. Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы в алюминиевом чайнике массой 700 г вскипятить 2 кг воды? Начальная температура воды 20 °С.
6. На сколько градусов нагреется 4 кг воды при сжигании 30 г каменного угля, если считать, что вся энергия, выделенная при сгорании угля, пойдет на нагревание воды?
7. В воду с температурой 20 °С влили ртуть, масса которой равна массе воды. Определите начальную температуру ртути, если установившаяся температура стала 21 °С.
8. Сколько граммов древесного угля надо сжечь в самоваре, емкость которого 5 л, чтобы нагреть в нем воду от 20 до 100 °С? Учтите, что только 25% выделяемой энергии расходуется на нагревание.
9. Чтобы охладить до 60 °С 2 л воды, взятой при температуре 80 °С, в нее добавляют холодную воду, температура которой 10 °С. Сколько литров холодной воды требуется добавить?

Вариант 2

1. Какое количество теплоты требуется для нагревания кирпича массой 4 кг от 15 до 30 °С?
2. Какое количество теплоты отдал окружающей среде кипятков массой 3 кг при остывании до 50 °С?
3. Сколько энергии выделится при полном сгорании 4 т каменного угля?
4. Воду какой массы можно нагреть от 0 до 60 °С, сообщив ей количество теплоты 500 кДж?
5. Определите, какое количество теплоты потребуется для нагревания смеси из 300 г воды и 50 г спирта от 20 до 70 °С.
6. Сколько граммов спирта потребуется, чтобы нагреть до кипения 3 кг воды, взятой при температуре 20 °С? Потерями тепла пренебречь.
7. В воду массой 5 кг, взятую при температуре 7 °С, погрузили кусок железа, нагретый до 540 °С. Определите массу железа, если температура смеси стала равной 40 °С.
8. В резервуаре нагревателя находится 800 г керосина. Сколько литров воды можно нагреть этим количеством керосина от 10 до 100 °С, если на нагревание расходуется 40% выделяемой энергии?
9. Металлический цилиндр массой 200 г нагрели в кипящей воде до 100 °С и затем опустили в воду массой 400 г, имеющую температуру 22 °С. Через некоторое время температура воды и цилиндра стала равной 25 °С. Какова удельная теплоемкость металла, из которого сделан цилиндр?

Вариант 3

1. При обработке алюминиевой детали на станке температура ее повысилась от 20 до 420 °С. На сколько при этом изменилась внутренняя энергия детали, если ее масса 500 г?
2. Какое количество теплоты выделится при охлаждении на 80 °С свинцовой детали массой 400 г?
3. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 20 г водорода?
4. На сколько градусов охладится 40 г льда, если он при этом отдает количество теплоты 500 Дж?

5. Алюминиевая кастрюля массой 250 г вмещает 2 кг молока. Какое количество теплоты требуется для нагревания в этой кастрюле молока от 15 до 100 °С?
6. Рассчитайте массу керосина, который потребуется сжечь для того, чтобы нагреть 10 кг воды от 10 до 80 °С, если считать, что вся энергия, выделенная при сгорании керосина, пойдет на нагрев воды.
7. Определите, какая часть энергии (в %) расходуется на нагревание воды спиртовкой, если для нагревания 100 г воды от 20 до 90 °С сожгли 5 г спирта.
8. Для ванны необходимо приготовить воду с температурой 36 °С. Из горячего крана смесителя идет вода при температуре 80 °С, а из холодного — при 8 °С. Сколько надо взять горячей воды, чтобы приготовить ванну, если для этого потребуется 196 кг холодной воды?
9. Как изменится температура воды массой 880 г, если ей сообщить такое же количество теплоты, какое идет на нагревание алюминиевого цилиндра массой 2 кг на 200 °С?

Вариант 4

1. Какое количество теплоты выделяется при остывании 3 т чугуна на 100 °С?
2. Какое количество теплоты необходимо для нагревания от 10 до 40 °С латунной гири массой 100 г?
3. Определите количество теплоты, выделяющееся при сжигании 50 кг дров.
4. Сколько граммов стали можно нагреть на 20 °С, сообщив ей количество теплоты 1500 Дж?
5. В железный душевой бак, масса которого 60 кг, налили холодной колодезной воды массой 100 кг. Под действием солнечного излучения температура воды повысилась от 4 до 30 °С. Какое количество теплоты получили бак и вода?
6. Воду какой массы можно нагреть от 30 °С до кипения, израсходовав 2 кг дров? Потерями тепла пренебречь.
7. Сколько граммов керосина нужно сжечь, чтобы довести до кипения 4 л воды, если начальная температура воды 20 °С и 25% энергии затрачено непроизводительно?
8. В стеклянный стакан массой 120 г, имеющий температуру 15 °С, налили 200 г воды, температура которой 100 °С. При какой температуре установится тепловое равновесие? Обменом энергии с окружающей средой пренебречь.
9. В сосуде смешали воду с температурой 20 °С и воду с температурой 100 °С. Через некоторое время в сосуде установилась температура 40 °С. Рассчитайте отношение масс холодной и горячей воды.

Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»

Вариант 1

1. Рассчитайте количество теплоты, которое необходимо для обращения в пар 250 г воды, взятой при температуре 100 °С.
2. Свинцовый брусок имеет массу 400 г и температуру 327 °С. Какое количество теплоты выделится при его кристаллизации?
3. Какое количество теплоты выделяется при конденсации и дальнейшем охлаждении до 18 °С 2 г спирта?
4. Определите количество теплоты, необходимое для обращения в пар 8 кг эфира, взятого при температуре 10 °С.

5. Какая энергия выделится при отвердевании 2,5 кг серебра, взятого при температуре плавления, и его дальнейшем охлаждении до 160 °С?
6. Какая установится окончательная температура, если 500 г льда при температуре 0 °С погрузить в 4 л воды при температуре 30 °С?
7. Сколько килограммов стоградусного пара потребуется для нагревания бетонной плиты массой 200 кг от 10 до 40 °С?

Вариант 2

1. Водяной стоградусный пар массой 5 кг конденсируется. Какое количество теплоты при этом выделяется?
2. Какая энергия потребуется для плавления стального цилиндра массой 4 кг, взятого при температуре плавления?
3. Какое количество теплоты выделится при кристаллизации и охлаждении 1,5 кг цинка до температуры 20 °С?
4. Рассчитайте энергию, выделяющуюся при охлаждении и дальнейшей кристаллизации воды массой 2 кг. Начальная температура воды 30 °С.
5. Какое количество теплоты потребуется для нагревания и плавления 1 г свинца, начальная температура которого 27 °С?
6. Какое количество теплоты необходимо для плавления 3 кг льда, имеющего начальную температуру -20 °С, и нагрева образовавшейся воды до температуры кипения?
7. В сосуд с водой, имеющей температуру 0 °С, впустили 1 кг стоградусного водяного пара. Через некоторое время в сосуде установилась температура 20 °С. Определите массу воды, первоначально находящейся в сосуде.

Вариант 3

1. Определите, какое количество теплоты потребуется для плавления 200 г олова, имеющего температуру 232 °С.
2. Какое количество теплоты выделится при конденсации 500 г спирта, взятого при температуре 78 °С?
3. Воду массой 500 г, имеющую температуру 50 °С, нагрели до 100 °С и обратили в пар. Сколько энергии пошло на весь процесс?
4. Какая энергия потребуется для плавления свинцового бруска массой 0,5 кг, взятого при температуре 27 °С?
5. Какое количество теплоты выделится при конденсации 10 г паров эфира, взятого при температуре 35 °С, и его дальнейшем охлаждении до 15 °С?
6. Какая масса льда, взятого при температуре 0 °С, расплавится, если ему сообщить такое же количество теплоты, которое выделится при конденсации стоградусного водяного пара массой 8 кг?
7. Какое количество теплоты пошло на нагревание железной коробки и плавление олова, если их начальная температура была 32 °С? Масса коробки 300 г, а масса олова 100 г.

Вариант 4

1. Эфир массой 30 г обращают в пар при температуре 35 °С. Сколько энергии для этого потребуется?
2. Какое количество теплоты выделится при кристаллизации 200 г воды при температуре 0 °С?
3. Рассчитайте количество теплоты, необходимое для плавления 7 кг меди, имеющей начальную температуру 585 °С.

- Какая энергия выделилась при отвердевании и охлаждении до $39\text{ }^{\circ}\text{C}$ железной заготовки массой 80 кг ?
- Какое количество теплоты необходимо для нагревания и обращения в пар 10 кг воды, имеющей начальную температуру $20\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- Сколько килограммов стогоградусного пара потребуется для нагревания 80 л воды от 6 до $35\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- В алюминиевом сосуде массой 500 г находится 200 г цинка при температуре $500\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какое количество теплоты выделится при охлаждении сосуда с цинком до $20\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Приложение 3

Контрольная работа № 3 «Электрический ток»

Вариант 1

- Какое напряжение нужно приложить к проводнику сопротивлением $0,25\text{ Ом}$, чтобы сила тока в проводнике была 30 А ?
- Определите сопротивление нихромовой проволоки длиной 40 м и площадью поперечного сечения $0,5\text{ мм}^2$.
- Определите общее сопротивление и силу тока в цепи (рис. 115).
- Определите сопротивление алюминиевой проволоки длиной 150 см , если площадь ее поперечного сечения $0,1\text{ мм}$. Каково напряжение на концах этой проволоки при силе тока $0,5\text{ А}$?
- Определите общее сопротивление цепи (рис. 116).
- Определите сопротивление лампы и напряжение на каждом проводнике (рис. 117), если показания приборов $0,5\text{ А}$ и 30 В .

1

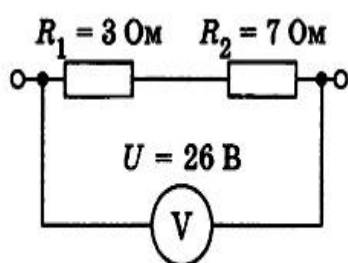


Рис. 115

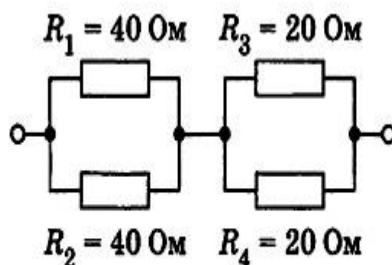


Рис. 116

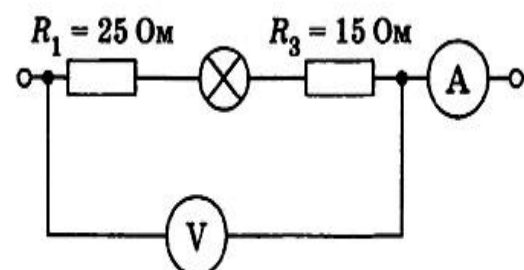


Рис. 117

Вариант 2 (

- Напряжение в сети 220 В . Найдите силу тока в спирали электроплитки, имеющей сопротивление 44 Ом .
- При устройстве молниеотвода применен стальной провод с площадью поперечного сечения 35 мм^2 и длиной 20 м . Найдите сопротивление этого провода.
- Определите общее сопротивление и силу тока в цепи (рис. 118).
- Сварочный аппарат присоединяют в сеть медными проводами длиной 100 м и площадью поперечного сечения 50 мм^2 . Определите напряжение на проводах, если сила тока в них 125 А .
- Определите общее сопротивление цепи (рис. 119).
- Определите силу тока в лампочке и ее сопротивление (рис. 120).

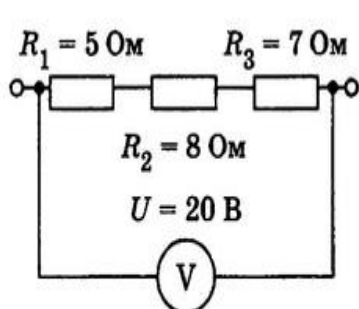


Рис. 118

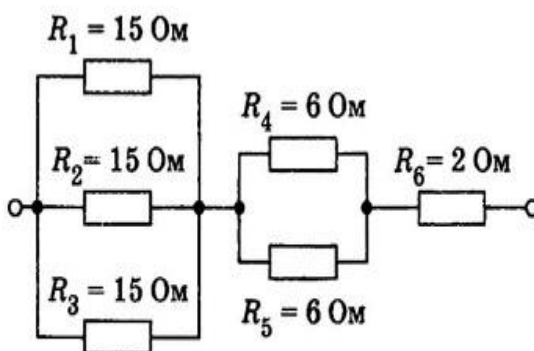


Рис. 119

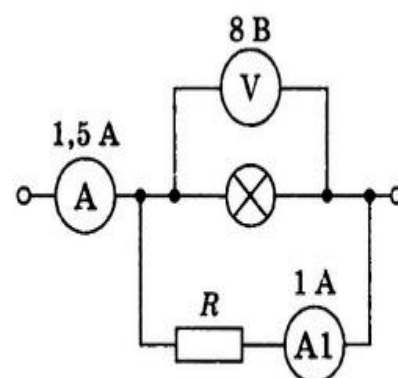


Рис. 120

Вариант 3

1. Определите напряжение на концах проводника сопротивлением 20 Ом, если сила тока в проводнике 0,4 А.
2. Сколько метров никелинового провода площадью поперечного сечения 0,1 мм² потребуется для изготовления реостата с максимальным сопротивлением 180 Ом?
3. Определите общее сопротивление и силу тока в цепи, если цепь находится под напряжением 2,4 В (рис. 121).
4. Определите сопротивление никелиновой проволоки длиной 4 м и площадью поперечного сечения 2 мм. Какова сила тока в этой проволоке при напряжении на ее концах 2 В?
5. Определите общее сопротивление цепи (рис. 122).
6. Вычислите напряжение на зажимах спиралей двух электрических печей сопротивлением 10 Ом и 20 Ом, соединенных параллельно, если сила тока в неразветвленной части цепи равна 33 А. Определите силу тока в спиралах каждой печи.

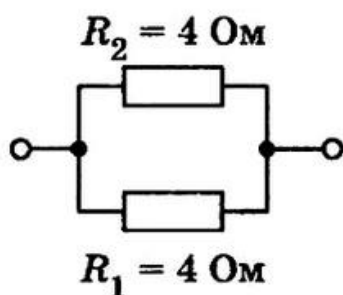


Рис. 121

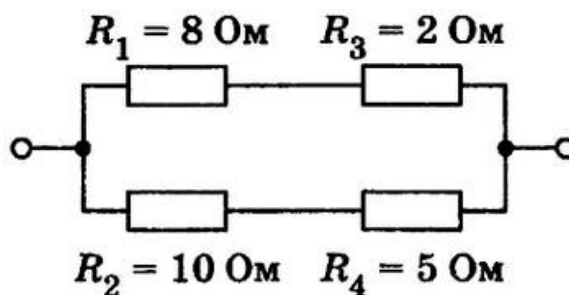


Рис. 122

Вариант 4

1. Определите удельное сопротивление проводника, если его длина 0,6 м, площадь поперечного сечения 0,4 мм², а сопротивление 0,6 Ом.
2. При электросварке при напряжении 30 В сила тока в дуге достигает 150 А. Каково сопротивление дуги?
3. Определите показание амперметра и значение сопротивления R₂ (рис. 123).

- Кипятильник включен в сеть с напряжением 220 В. Чему равна сила тока в спирали электрокипятильника, если она сделана из нихромовой проволоки длиной 5 м и площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$?
- Определите общее сопротивление цепи (рис. 124).
- Три проводника сопротивлением 2 Ом, 2 Ом и 4 Ом соединены параллельно. Определите силу тока в каждом проводнике, если в неразветвленной части цепи сила тока равна 12 А. Каково напряжение на концах каждого проводника?

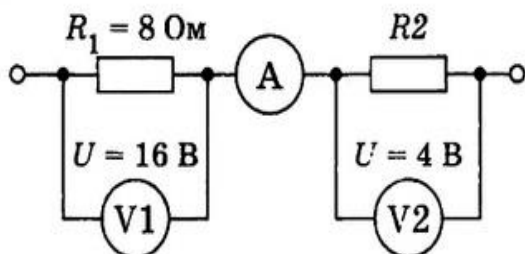


Рис. 123

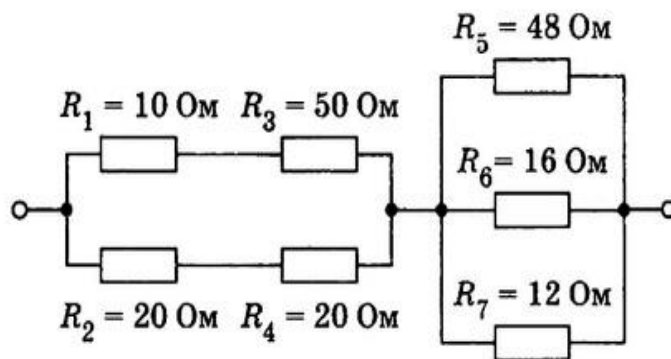


Рис. 124

Приложение 4

Контрольная работа № 4 «Работа и мощность тока»

Вариант 1

- Определите мощность тока в электрической лампе, включенной в сеть напряжением 220 В, если известно, что сопротивление нити накала лампы 1936 Ом. Какой силы ток течет по нити накала?
- Чему равна работа, совершенная электрическим током за 50 с в резисторе, рассчитанном на напряжение 24 В? Сила тока в резисторе 2 А.
- Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 500 Ом за 10 с, если его включили в сеть с напряжением 220 В?
- Рассчитайте сопротивление электрической плитки, если она при силе тока 4 А за 20 мин потребляет 800 кДж энергии.
- Определите мощность, потребляемую первой лампой (рис. 125), если амперметр показывает 2 А.
- За какое время на электроплитке можно нагреть до кипения 1 кг воды, взятой при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$, если при напряжении 220 В сила тока в ней 5 А? Потерями энергии пренебречь.

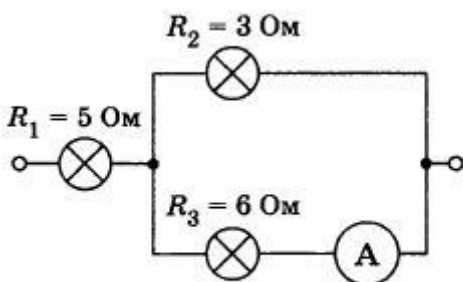


Рис. 125

Вариант 2

1. Какое количество теплоты выделит за 10 мин проволочная спираль сопротивлением 40 Ом, если сила тока в ней 1 А?
2. При напряжении 450 В сила тока в электродвигателе 90 А. Определите мощность тока в обмотке электродвигателя и его сопротивление.
3. Каков расход энергии за 40 с в автомобильной электрической лампочке, рассчитанной на напряжение 12 В при силе тока 3 А?
4. За какое время электрический утюг выделит количество теплоты 800 Дж, если сила тока в спирали 3 А, а напряжение в сети 220 В?
5. Определите мощность, потребляемую второй лампой (рис. 126), если показания вольтметра 6 В.
6. Определите мощность электрического чайника, если за 5 мин в нем 1 кг воды нагреется от 20 до 80 °С. Потерями энергии пренебречь.

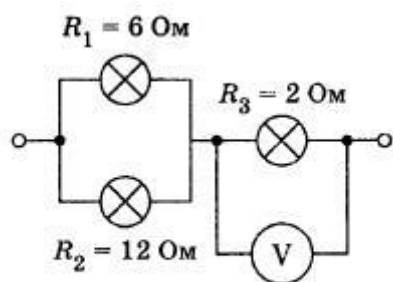


Рис. 126

Вариант 3

1. Какую работу совершит ток в электродвигателе за 90 с, если при напряжении 220 В сила тока в обмотке двигателя равна 0,2 А?
2. Определите мощность тока в электрической лампочке, если при напряжении 5 В сила тока в ней 100 мА.
3. Какое количество теплоты выделится в реостате сопротивлением 50 Ом за 2 мин при силе тока в цепи 2 А?
4. На сколько градусов за 5 мин можно нагреть на электроплитке 1,5 кг воды, если при напряжении 220 В сила тока в ней 5 А? Потерями энергии пренебречь.
5. Определите мощность, потребляемую первой лампой (рис. 127), если показания амперметра 2 А.
6. За какое время можно с помощью электрического кипятильника мощностью 500 Вт нагреть 500 г воды в стакане от 20 °С до кипения?

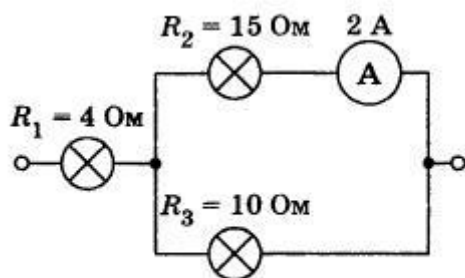


Рис. 127

Вариант 4

1. Какое количество теплоты выделится за 10 мин в резисторе сопротивлением 200 Ом, включенном в сеть с напряжением 50 В?
2. Электропаяльник мощностью 110 Вт рассчитан на напряжение 220 В. Определите силу тока в обмотке паяльника и ее сопротивление.
3. Какую работу совершает ток в электродвигателе за 15 с, если при напряжении 220 В сила тока в двигателе равна 0,2 А?
4. При напряжении 220 В в лампе в течение 4 мин выделено 14,4 кДж энергии. Определите сопротивление нити лампы.
5. Определите мощность тока, потребляемую второй лампой (рис. 128), если показания вольтметра 15 В.
6. Электрический кипятильник со спиралью сопротивлением 150 Ом поместили в сосуд, содержащий 400 г воды, и включили в сеть с напряжением 220 В. Определите, на сколько градусов нагрелась вода за 5 мин.

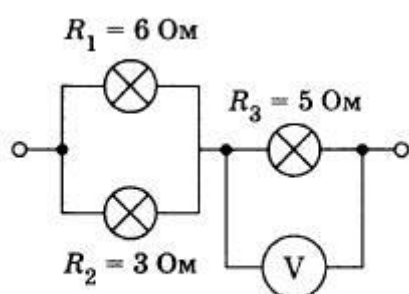


Рис. 128

№ урока	Вид контроля	Тема	Источник
13	Контрольная работа №1	« Прямолинейное, равномерное и равноускоренное движение.»	Приложение 1
26	Контрольная работа №2	« законы динамики»	Приложение 2
36	Контрольная работа №3	«механические колебания и волны.»	Приложение 3
53	Контрольная работа №4	«Электромагнитное поле.»	Приложение 4
64	Контрольная работа №5	«Строение атома атомного ядра.»	Приложение 5

9 класс

9 класс

Приложение 1

Контрольная работа № 1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»

1 вариант

1. Велосипедист, двигаясь равномерно, проезжает 20 м за 2 с. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 10 с?
2. Через 25 с после начала движения спидометр автомобиля показал скорость движения 36 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?
3. Самолет для взлета должен приобрести скорость 240 км/ч. Какой должна быть длина взлетной полосы, если известно, что время разгона самолета равно 30 с?
4. Пуля, летящая со скоростью 400 м/с, ударяет в земляной вал и проникает в него на глубину $s = 36$ см. Определите, какое время она движется внутри вала.
5. Определите путь, пройденный катером, если он будет двигаться 10 с с постоянной скоростью 5 м/с, а затем 10 с с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$.

2 вариант

1. Автомобиль, двигаясь равномерно, проехал 50 м за 2 с. Какой путь он проедет за 20 с, двигаясь с той же скоростью?
2. С каким ускорением должен затормозить автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, чтобы через 10 с остановиться?
3. Автомобиль, остановившись перед светофором, набирает затем скорость 54 км/ч на пути 50 м. С каким ускорением он должен двигаться? Сколько времени будет длиться этот разбег?
4. Двигаясь из состояния покоя, мотоциклист проходит 1 км пути с ускорением $0,8 \text{ м/с}^2$. Чему равно время разгона мотоциклиста и его скорость в конце этого пути?
5. Дистанцию 100 м спринтер преодолел за 10 с. Из них 2 с он потратил на разгон, а остальное время двигался равномерно. Чему равна скорость равномерного движения спортсмена?

Приложение 2

Контрольная работа №2 «Законы динамики»

1 вариант

1. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН?
2. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение $0,4 \text{ м/с}^2$?
3. Автомобиль массой 2 т, движущийся со скоростью 90 км/ч, останавливается через 3 секунды после нажатия водителем педали тормоза. Чему равен тормозной путь автомобиля? Каково его ускорение? Чему равна сила торможения?
4. Определите силу давления пассажиров общей массой 150 кг на пол кабины лифта:
 - а) при спуске с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$;
 - б)) при подъеме с тем же ускорением ;
 - в) при равномерном движении.
5. Автомобиль массой 1,5 т через 20 с после начала движения развил скорость 90 км/ч. Определите силу тяги автомобиля, если коэффициент трения равен 0,02.

Приложение 2

Контрольная работа №2 «Законы динамики»

2 вариант

1. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.
2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12 Н?
3. На автомобиль массой 2 т действует сила трения 16 кН. Какова начальная скорость автомобиля, если его тормозной путь равен 50 м?
4. Тело массой 5 кг лежит на полу лифта. Определите силу давления тела на пол лифта:
а) при равномерном движении; б) при спуске с ускорением 2 м/с^2 ; в) при подъеме с тем же по модулю ускорением.
5. Трамвай массой 20 т, отходя от остановки, на расстоянии 50 м развивает скорость 8 м/с. Определите силу тяги двигателей трамвая, если коэффициент трения равен 0,036.

Приложение 3

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

1 вариант

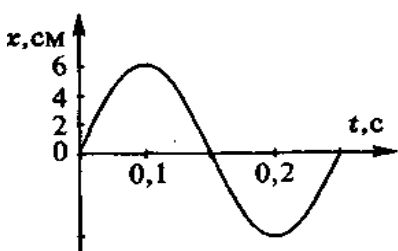


Рис. к задаче 2

1. По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний. Написать уравнение гармонических колебаний.
2. Определить период колебаний материальной точки, совершившей 50 полных колебаний за 20 с.
3. Найти массу груза, который на пружине жесткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 10 с.
4. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 6 м. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 2 м/с. Какова частота ударов волн о корпус лодки.
5. Один математический маятник имеет период колебаний 3 с, а другой – 4 с. Каков период колебаний математического маятника, длина которого равна сумме длин указанных маятников?

2 вариант

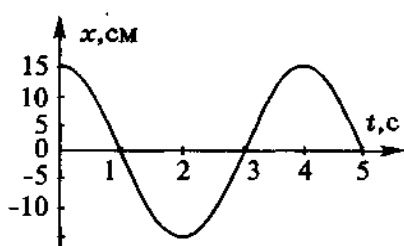


Рис. к задаче 3

1. По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний. Написать уравнение гармонических колебаний.

2. Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний.

Определить период колебаний и частоту.

3. Математический маятник длиной 99,5 см за одну минуту совершал 30 полных колебаний. Определить период колебания маятника и ускорение свободного падения в том месте, где находится маятник.

4. Наблюдатель, находящийся на берегу озера, установил, что период колебания частиц воды равен 2 с, а расстояние между смежными гребнями волн 6 м. Определить скорость распространения этих волн.

5. Периоды колебаний двух математических маятников относятся как 2:3. Рассчитайте во сколько раз первый маятник длиннее второго.

Приложение 4

Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле» 9 класс

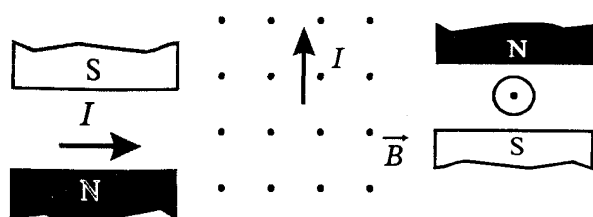
1 вариант

1. Радиостанция ведет передачи на частоте 70 МГц. Чему равна длина волны?

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

3. Протон движется в однородном магнитном поле с индукцией 5 мТл со скоростью 10000 км/с, направленной перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на протон.

4. Сформулировать и решить задачу по рисунку



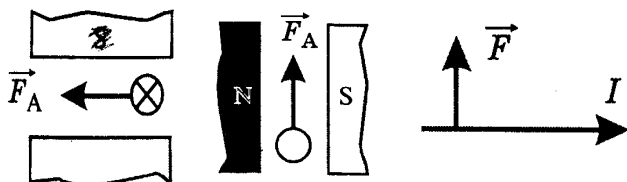
5. Электрон описывает в однородном магнитном поле окружность радиусом 4 мм.

Скорость движения электрона равна $3,5 \cdot 10^6$ м/с. Определите индукцию магнитного поля.

2 вариант

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

- В однородное магнитное поле, индукция которого 1,26 мТл, помещен проводник длиной 20 см перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на проводник, если сила тока в нем 50 А.
- Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл со скоростью 20000 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, с которой магнитное поле действует на электрон
- Сформулировать и решить задачу по рисунку



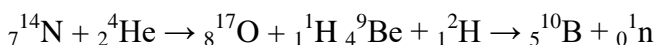
- Электрон влетает в магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции со скоростью 10^7 м/с. Рассчитайте радиус кривизны траектории, по которой будет двигаться электрон, если индукция магнитного поля 5,6 мТл.

Приложение 5

Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер»

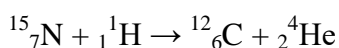
1 вариант

- В ядре атома меди 63 частицы, из них 29 протонов. Сколько нейтронов и электронов находится в этом атоме?
- Какой изотоп образуется из ${}_{92}^{239}\text{U}$ после двух β -распадов и одного α -распада?
- При бомбардировке ядер железа нейтронами образуется β -радиоактивный изотоп марганца с массовым числом 56. Напишите реакцию получения искусственного радиоактивного марганца и реакцию происходящего с ним β -распада.
- Найдите дефект масс и энергию связи ядра ${}_{3}^7\text{Li}$,
- Найдите энергию, поглощенную или выделившуюся в результате реакций:



2 вариант

- В ядре атома свинца 207 частиц. Вокруг ядра обращается 82 электрона. Сколько нейтронов и протонов в ядре этого атома?
- Во что превращается изотоп тория ${}_{90}^{234}\text{Th}$, ядра которого претерпевают три последовательных α -распада?
- Ядро изотопа магния с массовым числом 25 подвергается бомбардировке протонами. Ядро какого элемента при этом образуется, если ядерная реакция сопровождается излучением α - частиц?
- Найдите дефект масс и энергию связи ядра ${}_{13}^{27}\text{Al}$.
- Определить энергетический выход ядерной реакции



Критерии нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся по физике.

Оценка устных ответов учащихся.

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

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

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

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

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

Перечень ошибок. I. Грубые ошибки.

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

II. Негрубые ошибки.

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

III. Недочеты.

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