

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

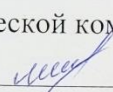
Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Управление образования Администрации города Ижевска

МБОУ "СОШ №62"

РАССМОТРЕНО

на заседании школьной
методической комиссии


М.С. Чернова
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

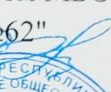
СОГЛАСОВАНО

на заседании
педагогического совета

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором МБОУ
"СОШ №62"


С.Н. Айдуллина
Приказ №71
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 9 классов

г. Ижевск 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике в 7-9 классах составлена на основе Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Основной образовательной программы основного общего образования, Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ № 62».

Рабочая программа разработана на основе учебно-методического комплекта А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 7-9 классы».

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к

художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики 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 неопределенности. Они получат 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 деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

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;
- 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 обучения физике в основной школе.

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 Кулона, 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 Кулона, 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 должно обеспечить 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. Различия 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. Закон Кулона. 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. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. 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.

Лабораторные работы

1. Определение показаний измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Исследование силы упругости.
7. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
8. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
9. Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
10. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
11. Выяснение условия равновесия рычага.
12. Определение КПД наклонной плоскости.
13. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
14. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
15. Определение относительной влажности воздуха.
16. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
17. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
18. Регулирование силы тока реостатом.
19. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
20. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
21. Сборка электромагнита и испытание его действия.
22. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
23. Получение изображения при помощи линзы.
24. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
25. Измерение ускорения свободного падения.
26. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
27. Изучение явления электромагнитной индукции.

28. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
29. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
30. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
31. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Тематическое планирование

Тематическое планирование 7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
Раздел 1. ФИЗИКА И ЕЕ РОЛЬ В ПОЗНАНИИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА 5 ч.	1	Физика — наука о природе
	2	Наблюдения и опыты. Физические величины и их измерение
	3	Точность и погрешность измерений
	4	Лабораторная работа №1 «Определение показаний измерительного прибора»
	5	Физика и техника
Раздел 2. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА 6 ч.	6	Строение вещества. Молекулы.
	7	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»
	8	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах
	9	Взаимодействие молекул
	10	Агрегатные состояния вещества
	11	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов
Раздел 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ 21 ч	12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.
	13	Скорость
	14	Расчет пути и времени движения
	15	Решение задач по теме «Механическое движение»
	16	Инерция. Взаимодействие тел
	17	Масса тела
	18	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»
	19	Плотность вещества
	20	Лабораторная работа №4,5 «Измерение объема тела. Определение плотности твердого тела»
	21	Расчет массы и объема тела по его плотности
	22	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»
	23	Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
	24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести
	25	Сила упругости. Закон Гука
	26	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Сила тяжести на других планетах
	27	Лабораторная работа №6 «Исследование силы упругости»
	28	Динамометр. Лабораторная работа №7 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
	29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил
	30	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике
	31	Лабораторная работа №8 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы»
	32	Решение задач по темам «Вес тела», «Силы», «Графическое изображение сил», «Равнодействующая сил»
Раздел 4. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ 21 ч	33	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.
	34	Решение задач по теме «Давление твёрдого тела»
	35	Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля
	36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести
	37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Гидростатический парадокс
	38	Сообщающиеся сосуды
	39	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»
	40	Вес воздуха. Атмосферное давление
	41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли
	42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах
	43	Манометры. Поршневой жидкостный насос.
	44	Гидравлический пресс.
	45	Решение задач по теме «Атмосферное давление»
	46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила
	47	Лабораторная работа №9 «Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
	48	Решение задач по теме «Архимедова сила»
	49	Плавание тел
	50	Лабораторная работа №10 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
	51	Плавание судов. Воздухоплавание
	52	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»
	53	Контрольная работа №2 теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»
Раздел 5. РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ 12 ч	54	Механическая работа.
	55	Мощность
	56	Решение задач по теме «Механическая работа», «Мощность»
	57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.
	58	Лабораторная работа №11 «Выяснение условия равновесия рычага»
	59	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе
	60	Блоки. «Золотое правило механики»
	61	Коэффициент полезного действия механизма
	62	Лабораторная работа №12 «Определение КПД наклонной плоскости»
	63	Решение задач по теме «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»
	64	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой
	65	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»
	РЕЗЕРВ 3 ч.	66
67		Обобщающее повторение
68		Обобщающее повторение

Тематическое планирование 8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
Раздел 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ 23 ч.	1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия
	2	Способы изменения внутренней энергии
	3	Входной контроль. Виды теплопередачи. Теплопроводность
	4	Конвекция. Излучение
	5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты
	6	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.
	7	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
	8	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
	9	Решение задач по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».
	10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
	11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
	12	Решение задач по теме «Расчет количества теплоты»
	13	Агрегатные состояния вещества.
	14	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел
	15	Удельная теплота плавления
	16	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация»
	17	Испарение. Конденсация. Кипение
	18	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха»
	19	Удельная теплота парообразования и конденсации
	20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина
	21	КПД теплового двигателя
	22	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»
	23	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
Раздел 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ 29 ч.	24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел
	25	Электроскоп. Электрическое поле
	26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов
	27	Объяснение электрических явлений
	28	Проводники, полупроводники и непроводники электричества
	29	Решение задач по теме «Электризация тел. Строение атома»
	30	Электрический ток. Источники электрического тока
	31	Электрическая цепь и ее составные части
	32	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока
	33	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока
	34	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
	35	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения
	36	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления
	37	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
	38	Закон Ома для участка цепи
	39	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление
	40	Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения
	41	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»
	42	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»
	43	Последовательное соединение проводников
	44	Параллельное соединение проводников
	45	Решение задач по теме «Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи»
	46	Решение задач по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление»
47	Работа и мощность электрического тока	
48	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	
50	Конденсатор	

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
	51	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители
	52	Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления»
Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ 5 ч	53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии
	54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»
	55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли
	56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»
	57	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»
Раздел 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ 8 ч	58	Источники света. Распространение света
	59	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало
	60	Преломление света. Закон преломления света
	61	Линза. Оптическая сила линзы
	62	Изображения, даваемые линзой
	63	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»
	64	Решение задач по теме «Построение изображений, полученных с помощью линз»
	65	Глаз и зрение
РЕЗЕРВ 3 ч.	66	Обобщающий урок
	67	Обобщающий урок
	68	Обобщающий урок

Тематическое планирование 9 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
Раздел 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ 34 ч.	1	Материальная точка. Система отчета
	2	Перемещение
	3	Определение координаты движущегося тела
	4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении
	5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение
	6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости
	7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении
	8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости
	9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
	10	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»
	11	Относительность движения
	12	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона
	13	Второй закон Ньютона
	14	Третий закон Ньютона
	15	Свободное падение тел
	16	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость
	17	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»
	18	Закон всемирного тяготения
	19	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах
	20	Сила упругости
	21	Лабораторная работа №3 «Определение жёсткости пружины»
	22	Сила трения
	23	Решение задач по темам «прямолинейное равноускоренное движение», «Законы Ньютона»
	24	Прямолинейное и криволинейное движение
	25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли
	26	Решение задач по темам: «Законы Ньютона», «Закон всемирного тяготения», «Движение тела по окружности»
	27	Импульс тела. Закон сохранения импульса

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
	28	Реактивное движение
	29	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»
	30	Работа силы
	31	Потенциальная и кинетическая энергия
	32	Закон сохранения механической энергии
	33	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»
	34	Контрольная работа №3 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»
Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК 15 ч.	35	Колебательное движение. Свободные колебания
	36	Величины, характеризующие колебательное движение
	37	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»
	38	Гармонические колебания
	39	Решение задач по теме «Механические колебания»
	40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания
	41	Резонанс
	42	Распространение колебаний в среде. Волны
	43	Длина волны. Скорость распространения волн
	44	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн»
	45	Источники звука. Звуковые колебания
	46	Высота, тембр и громкость звука
	47	Распространение звука. Звуковые волны
	48	Отражение звука. Звуковой резонанс
	49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»
Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ 22 ч	50	Магнитное поле
	51	Направление тока и направление линий его магнитного поля
	52	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки
	53	Индукция магнитного поля
	54	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Правило левой руки»
	55	Магнитный поток
	56	Явление электромагнитной индукции

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
	57	Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции»
	58	Направление индукционного тока. Правило Ленца
	59	Явление самоиндукции
	60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор
	61	Электромагнитное поле
	62	Электромагнитные волны
	63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний
	64	Принципы радиосвязи и телевидения
	65	Интерференция и дифракция света. Электромагнитная природа света
	66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления
	67	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф
	68	Типы оптических спектров. Спектральный анализ
	69	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров
	70	Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»
71	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	
Раздел 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА 18 ч	72	Радиоактивность. Модели атомов
	73	Радиоактивные превращения атомных ядер
	74	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер»
	75	Экспериментальные методы исследования частиц
	76	Открытие протона и нейтрона
	77	Состав атомного ядра. Ядерные силы
	78	Энергия связи. Дефект массы
	79	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»
	80	Деление ядер урана. Цепная реакция
	81	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию
	82	Атомная энергетика
	83	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада
	84	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»
	85	Термоядерная реакция
	86	Лабораторная работа №7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Количество часов, отводимых на освоение каждой темы	№ урока	Тема урока
	87	Лабораторная работа №8 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»
	88	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»
	89	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
Раздел 5. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ 2 ч	90	Солнечная система
	91	Звёзды. Вселенная
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ И РЕЗЕРВ 11 ч.	92	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса
	93	Повторение темы «Строение вещества»
	94	Повторение тем «Давление», «Закон Архимеда и плавание тел»
	95	Повторение темы «Простые механизмы»
	96	Повторение темы «Тепловые явления»
	97	Повторение темы «Законы движения и взаимодействия тел»
	98	Повторение темы «Электромагнитные явления»
	99	Повторение темы «Световые явления»
	100	Обобщающее повторение
	101	Обобщающее повторение
102	Обобщающее повторение	

Контрольно-измерительные материалы

Контрольно-измерительные материалы 7 класс

Контрольная работа №1

по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»

Вариант 1

- I. 1. Определите плотность металлического бруска массой 949 г и объемом 130 см³.
2. Автомобиль движется со скоростью 54 км/ч. Пешеход может перейти проезжую часть улицы за 10 с. На каком минимальном расстоянии от автомобиля безопасно переходить улицу?
3. Как изменилась масса топливного бака, когда в него залили 75 л бензина?
- II. 4. Алюминиевый брусок массой 10 кг имеет объем 5 дм³. Определите, имеет ли он внутри полость.
5. Трактор проехал 1000 м за время, равное 8 мин, а за следующие 20 мин он проехал 4 км. Определите среднюю скорость трактора за всё время движения.
6. Какой стала общая масса железнодорожной платформы, если на неё погрузили гранит объемом 20 м³? Первоначальная масса платформы 20 т. Плотность гранита 2600 кг/м³.
- III. 7. Сколько потребуется мешков, чтобы перевезти 1,6 м³ алебастра? Мешок вмещает 40 кг. Плотность алебастра 2500 кг/м³.
8. Спортсмен за время тренировки первые полчаса бежал со скоростью 10 км/ч, а следующие полчаса со скоростью 14 км/ч. Определите среднюю скорость спортсмена за всё время бега.
9. Масса алюминиевого чайника 400 г. Какова масса медного чайника того же объема?

Вариант 2

- I. 1. Чему равна масса оловянного бруска объемом 2 см³?
2. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 30 км/с. На какое расстояние перемещается Земля по своей орбите в течение часа?
3. В бутылке находится подсолнечное масло массой 930 г. Определите объем масла в бутылке.
- II. 4. Сосуд вмещает 272 г ртути. Сколько граммов керосина поместится в этом сосуде?
5. Двигаясь со скоростью 36 км/ч, мотоциклист преодолел расстояние между двумя населенными пунктами за 20 мин. Определите, сколько времени ему понадобится на обратный путь, если он будет двигаться со скоростью 48 км/ч.
6. Каков объем стекла, которое пошло на изготовление бутылки, если масса равна 520 г?
- III. 7. Сколько рейсов должна сделать автомашина грузоподъемностью 3 т для перевозки 10 м³ цемента, плотность которого 2800 кг/м³?
8. На горизонтальном участке дороги автомобиль двигался со скоростью 36 км/ч в течение 20 мин, а затем проехал спуск со скоростью 72 км/ч за 10 мин. Определите среднюю скорость автомобиля на всём пути.
9. Для промывки стальной детали её опустили в бак с керосином. Объем керосина, вытесненного деталью, равен 0,4 дм³. Чему равна масса детали?

Контрольная работа №2

по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Вариант 1

- I. 1. Электрические розетки прессуют из специальной массы (баркалитовой), действуя на неё с силой 37,5 кН. Площадь розетки 0,0075 м². Под каким давлением прессуют розетки?

2. Водолаз в жёстком скафандре может погружаться на глубину 250 м. Определите давление воды в море на этой глубине.
 3. На первом этаже здания школы барометр показывает давление 755 мм рт. ст., а на крыше – 753 мм рт. ст. Определите высоту здания.
- II. 4. Определите силу, действующую на поверхность площадью 4 м^2 , если произведённое ею давление равно 2 Н/см^2 .
5. Высота столба воды в сосуде 8 см. Какой должна быть высота столба керосина, налитого в сосуд вместо воды, чтобы давление на дно осталось прежним?
 6. Какова масса трактора, если опорная площадь его гусениц равна $1,3 \text{ м}^2$, а давление на почву составляет 40 кПа?
- III. 7. Рассчитайте высоту бетонной стены, производящей на фундамент давление 220 кПа.
8. Определите среднюю силу давления, действующую на стенку аквариума длиной 25 см и высотой 20 см, если он полностью заполнен водой.
 9. В цилиндрический сосуд высотой 40 см налиты ртуть и вода. Определите давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если их объёмы равны.

Вариант 2

- I. 1. Определите давление, оказываемое двухосным прицепом на дорогу, если его масса вместе с грузом 2,5 т, а площадь соприкосновения каждого колеса с дорогой равна 125 см^2 .
2. В цистерне, заполненной нефтью, на глубине 3 м поставили кран. Определите давление на кран.
 3. Определите глубину шахты, на дне которой барометр показывает 820 мм рт. ст., если на поверхности земли давление равно 790 мм рт. ст.
- II. 4. Какое давление оказывает на снег лыжник массой 78 кг, если длина каждой лыжи 1,95 м, а ширина 8 см?
5. Определите глубину погружения батискафа, если на его иллюминатор площадью $0,12 \text{ м}^2$ вода давит с силой 1,9 МН.
 6. Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью 200 см^2 . С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 1,8 м?
- III. 7. Бак имеет форму куба со стороной 20 см. Какой жидкостью заполнен бак, если средняя сила давления на боковую стенку равна 8 Н?
8. Высота столба ртути в ртутном барометре равна 760 мм. Во сколько раз высота столба керосина, уравновешивающего это же давление, будет больше?
 9. На поршень ручного насоса площадью 4 см^2 действует сила 30 Н. С какой силой давит воздух на внутреннюю поверхность велосипедной камеры площадью 20 дм^2 ?

Контрольно-измерительные материалы 8 класс

Входной контроль

Вариант 1

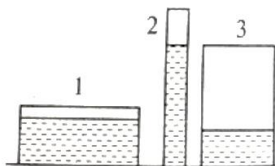
- A1. Что из перечисленного не является физической величиной?
- 1) время
 - 2) масса
 - 3) звук
 - 4) сила
- A2. Выберите верное утверждение.
- 1) объём баллона равен сумме объёмов молекул газа, наполняющего его
 - 2) объём баллона равен половине суммы объёмов молекул газа, наполняющего его
 - 3) объём баллона больше суммы объёмов молекул газа, наполняющего его

- 4) объём баллона меньше суммы объёмов молекул газа, наполняющего его
- A3. Диаметры двух деревянных шаров, изготовленных из дуба и сосны, одинаковы. Что можно сказать о массах этих шаров?
- 1) масса дубового шара больше, чем соснового
 - 2) масса соснового шара больше, чем дубового
 - 3) масса дубового шара меньше, чем соснового
 - 4) массы шаров одинаковы

- A4. В гололедицу тротуары посыпают песком для того, чтобы:
- 1) увеличить силу веса
 - 2) уменьшить силу упругости
 - 3) увеличить силу трения
 - 4) уменьшить силу тяжести

- A5. В трёх сосудах налита однородная жидкость. В каком сосуде давление жидкости на дно сосуда наибольшее?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) одинаково во всех сосудах

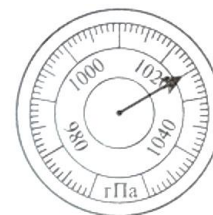


- A6. Какой из простых механизмов может дать больший выигрыш в работе: рычаг, наклонная плоскость или подвижный блок?

- 1) рычаг
- 2) наклонная плоскость
- 3) подвижный блок
- 4) ни один простой механизм не дает выигрыша в работе

- A7. Каковы показания барометра, изображенного на рисунке, если погрешность его шкалы составляет половину цены деления?

- 1) 1030 гПа
- 2) 1025 гПа \pm 500 Па
- 3) $(1025 \pm 0,5)$ гПа
- 4) 1025 гПа



- A8. Невозможно бесконечно делить вещество на более мелкие части. Каким из приведенных ниже положений можно объяснить этот факт?

- 1) все тела состоят из частиц конечного размера
- 2) частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
- 3) между частицами вещества существуют силы притяжения
- 4) между частицами вещества существуют силы отталкивания

- A9. Груз равномерно опустили на 12 м, а затем равномерно подняли на ту же высоту. Одинаковая ли по численному значению работа при этом совершена?

- 1) нет, при спуске совершена большая работа
- 2) нет, при подъеме совершена большая работа
- 3) да, совершена одинаковая работа
- 4) невозможно ответить

- B1. Выпишите слова, которые нужно вставить в предложенные фразы.

- A. Для измерения атмосферного давления используют прибор _____.
- B. В сообщающихся сосудах однородная жидкость устанавливается на _____.
- C. Величина, равная произведению силы на путь, пройденный телом, называется _____.

- B2. Каждой величине из первого столбца поставьте в соответствие формулу, единицу измерения и прибор из второго, третьего и четвертого столбцов. Ответ запишите в виде последовательности четырех цифр.

1) масса тела	1) $F = mg$	1) Па	1) барометр
2) сила тяжести	2) $P = \rho gh$	2) Н	2) спидометр
3) давление жидкости	3) $s = vt$	3) Дж	3) динамометр
	4) $P = mg$	4) кг	4) линейка
	5) $m = \rho V$	5) м	5) весы
	6) $F = \rho gV$	6) с	6) манометр
		7) л	7) ареометр
		8) г	

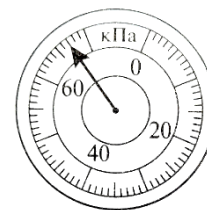
C1. Из поселка А по прямой автомагистрали выехал велосипедист. Когда он удалился от поселка А на 18 км, вслед за ним выехал мотоциклист со скоростью в 10 раз большей скорости велосипедиста и догнал его в поселке В. Каково расстояние между этими поселками?

Вариант 2

- A1. Что из перечисленного не является единицей измерения физической величины?
- 1) килограмм
 - 2) путь
 - 3) секунда
 - 4) метр
- A2. Каким способом можно увеличить скорость беспорядочного движения молекул воздуха, находящегося в закрытой бутылке?
- 1) бросить бутылку с большой скоростью
 - 2) нагреть бутылку
 - 3) открыть бутылку
 - 4) поднять бутылку на высоту стола
- A3. Из меди и мрамора изготовлены одинаковые кубики. Что можно сказать о массах этих кубиков?
- 1) масса мраморного кубика больше, чем медного
 - 2) масса мраморного кубика меньше, чем медного
 - 3) масса медного кубика меньше, чем мраморного
 - 4) массы кубиков одинаковы
- A4. Камень массой 300 г падает с некоторой высоты без начальной скорости. Выберите верное утверждение.
- 1) вес камня 3 Н
 - 2) сила тяжести, действующая на камень, при падении увеличивается
 - 3) вес камня при падении уменьшается
 - 4) при падении камня сила тяжести не изменяется
- A5. Газ в сосуде сжимают поршнем. Как газ передает оказываемое на него давление?
- 1) без изменения в направлении действия поршня
 - 2) без изменения только в направлении дна сосуда
 - 3) без изменения во всех направлениях
 - 4) по-разному во всех направлениях
- A6. Как называется простой механизм, который всегда дает двукратный выигрыш в силе?
- 1) рычаг
 - 2) неподвижный блок
 - 3) подвижный блок
 - 4) наклонная плоскость

A7. Каковы показания манометра, изображенного на рисунке, если погрешность его шкалы составляет половину цены деления?

- 1) 67 кПа
- 2) (67 ± 1) кПа
- 3) $67 \text{ кПа} \pm 500 \text{ Па}$
- 4) $(70 \pm 0,5)$ кПа



A8. В веществе молекулы непрерывно движутся и сталкиваются друг с другом. Изменяются ли со временем размеры и формы молекул, уменьшаются ли их массы?

- 1) нет, молекулы не изменяются
- 2) со временем масса молекул уменьшается, но не намного
- 3) размеры молекул практически не изменяются, но их формы приближаются к шарообразным
- 4) да, молекулы изменяются

A9. Какое из приведенных утверждений является определением КПД механизма?

- 1) произведение полезной работы на полную работу
- 2) отношение полезной работы к полной работе
- 3) отношение полной работы к полезной работе
- 4) отношение работы ко времени, за которое она была совершена

B1. Выпишите слова, которые нужно вставить в предложенные фразы.

A. Устройство для получения выигрыша в силе, основанное на свойствах сообщающихся сосудов, называется _____.

B. Явление сохранения телом скорости при отсутствии действия на него других тел называется _____.

C. Величина, характеризующая быстроту совершения работы, называется _____.

B2. Каждой величине из первого столбца поставьте в соответствие формулу, единицу измерения и прибор из второго, третьего и четвертого столбцов. Ответ запишите в виде последовательности четырех цифр.

1) давление твердого тела	1) $F = mg$	1) Па	1) барометр
2) сила тяжести	2) $P = \rho gh$	2) Н	2) спидометр
3) путь	3) $s = vt$	3) Дж	3) динамометр
	4) $P = mg$	4) кг	4) линейка
	5) $m = \rho V$	5) м	5) весы
	6) $F = \rho gV$	6) с	6) манометр
		7) л	7) ареометр
		8) г	

C1. Из Петербурга в сторону Москвы с интервалом 10 мин вышли два электропоезда со скоростью 54 км/ч. Какую скорость имел встречный поезд, ели поезда из Петербурга проехали мимо него с интервалом 4 мин один после другого?

Контрольная работа №1
по теме «Тепловые явления»

Вариант 1

- I. 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?

- II. 4. Определите количество теплоты, необходимое для обращения в пар 8 кг эфира, взятого при температуре $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
5. Какая энергия выделится при отвердевании 2,5 кг серебра, взятого при температуре плавления, и его дальнейшем охлаждении до $160\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- III. 6. Какая установится окончательная температура, если 500 г льда при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ погрузить в 4 л воды при температуре $30\text{ }^{\circ}\text{C}$?
7. Сколько килограммов стоградусного пара потребуется для нагревания бетонной плиты массой 200 кг от 10 до $40\text{ }^{\circ}\text{C}$?

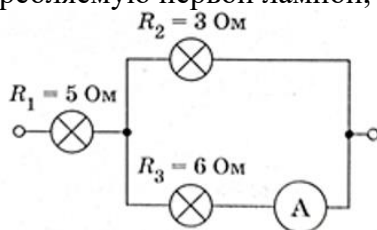
Вариант 2

- I. 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 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- II. 4. Рассчитайте энергию, выделяющуюся при охлаждении и дальнейшей кристаллизации воды массой 2 кг. Начальная температура воды $30\text{ }^{\circ}\text{C}$.
5. Какое количество теплоты потребуется для нагревания и плавления 1 г свинца, начальная температура которого $27\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- III. 6. Какое количество теплоты необходимо для плавления 3 кг льда, имеющего начальную температуру $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, и нагрева образовавшейся воды до температуры кипения?
7. В сосуд с водой, имеющей температуру $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, впустили 1 кг стоградусного водяного пара. Через некоторое время в сосуде установилась температура $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Определите массу воды, первоначально находящейся в сосуде.

Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления»

Вариант 1

- I. 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 течёт по нити накала?
2. Чему равна работа, совершённая электрическим током за 50 с в резисторе, рассчитанном на напряжение 24 В? Сила тока в резисторе 2 А.
3. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 500 Ом за 10 с, если его включили в сеть с напряжением 220 В?
- II. 4. Рассчитайте сопротивление электрической плитки, если она при силе тока 4 А за 20 мин потребляет 800 кДж энергии.
5. Определите мощность, потребляемую первой лампой, если амперметр показывает 2 А.



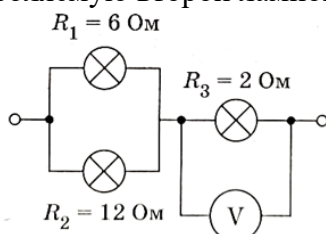
6. За какое время на электроплитке можно нагреть до кипения 1 кг воды, взятой при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, если при напряжении 220 В сила тока в ней 5 А? Потерями энергии пренебречь.

Дополнительно:

7. Чему будет равна ёмкость плоского конденсатора, если его заряд — $6 \cdot 10^{-9}$ Кл, а пластины подсоединяют к источнику напряжения в 12 мВ?

Вариант 2

- I. 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?
- II. 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, если показания вольтметра 6 В.



6. Определите мощность электрического чайника, если за 5 мин в нём 1 кг воды нагреется от 20 до 80 °С. Потери энергии пренебречь.

Дополнительно:

7. Какова ёмкость плоского конденсатора, если напряжение между его обкладками 20 кВ, а заряд равен $2,8 \cdot 10^{-4}$ Кл?

Контрольно-измерительные материалы 9 класс

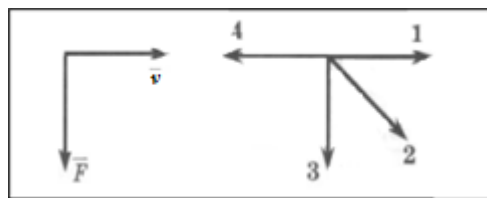
Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»

Вариант 1

В заданиях А1-А11 выберите один правильный ответ.

- A1. Какая физическая величина относится к векторным величинам?
 1) Координата 2) Скорость 3) Время 4) Путь
- A2. Два велосипедиста движутся по прямой дороге в одном направлении: один со скоростью 8 км/ч, а другой — со скоростью 12 км/ч. При этом они
 1) удаляются 3) могут сближаться, а могут удаляться
 2) сближаются 4) не изменяют расстояние друг от друга
- A3. Координата тела изменяется с течением времени согласно формуле $x = 10 - 2t$ (м). Чему равна координата этого тела через 6 с после начала движения?
 1) -22 м 2) -2 м 3) 8 м 4) 22 м
- A4. На каком расстоянии от Земли оказался бы космический корабль через 1 минуту после старта, если бы он все время двигался прямолинейно с ускорением 10 м/с²?
 1) 10 м 2) 300 м 3) 600 м 4) 18000 м
- A5. С высокого отвесного обрыва начинает свободно падать камень. Какую скорость он будет иметь через 5 с после начала падения? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.
 1) 100 м/с 2) 50 м/с 3) 5 м/с 4) 1 м/с

А6. На левом рисунке представлены вектор скорости и вектор равнодействующей всех сил, действующих на тело в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора ускорения этого тела в этой системе отсчета?



- А7. При увеличении в 4 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
- 1) увеличивается в 4 раза
 - 2) уменьшается в 4 раза
 - 3) увеличивается в 16 раз
 - 4) уменьшается в 16 раз
- А8. Автомобиль движется со скоростью 90 км/ч по закруглению дороги. Определите радиус дуги, если центростремительное ускорение автомобиля равно 1 м/с^2 .
- 1) 25 м
 - 2) 90 м
 - 3) 625 м
 - 4) 8100 м
- А9. Какая формула связывает первую космическую скорость спутника, летающего на небольшой высоте, и ускорение свободного падения на поверхности планеты?
- 1) $\sqrt{\frac{R}{g}}$
 - 2) \sqrt{gR}
 - 3) $\sqrt{\frac{g}{R}}$
 - 4) $\sqrt{g(R+h)}$
- А10. С неподвижной лодки массой 100 кг на берег прыгнул мальчик массой 50 кг со скоростью 2 м/с, направленной горизонтально. Какую скорость относительно берега приобрела лодка?
- 1) 0,5 м/с
 - 2) 1 м/с
 - 3) 2 м/с
 - 4) 5 м/с
- А11. Камень брошен вертикально вверх. В момент броска он имел кинетическую энергию 300 Дж. Какую потенциальную энергию будет иметь камень в верхней точке траектории полета? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 1) 0 Дж
 - 2) 100 Дж
 - 3) 150 Дж
 - 4) 300 Дж

В заданиях В1-В2 запишите краткий ответ.

- В1. За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением $0,4 \text{ м/с}^2$ увеличит свою скорость с 12 до 20 м/с?
- В2. Тело свободно падает с нулевой начальной скоростью с высоты 45 м над землей. Какую скорость имеет тело в момент удара о землю?

В заданиях С1-С2 дайте развернутое решение.

- С1. Брусок скользит по поверхности стола с ускорением 3 м/с^2 . Определите коэффициент трения между бруском и поверхностью.
- С2. Человек массой 70 кг, бегущий со скоростью 6 м/с, догоняет тележку массой 100 кг, движущуюся со скоростью 1 м/с, и вскакивает на нее. Определите скорость тележки с человеком.

Вариант 2

В заданиях А1-А11 выберите один правильный ответ.

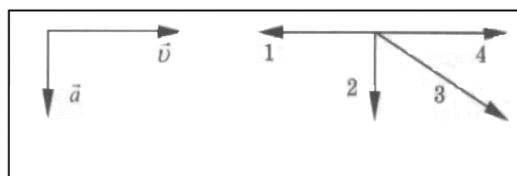
- А1. Какая физическая величина относится к скалярным величинам?
- 1) Скорость
 - 2) Путь
 - 3) Ускорение
 - 4) Перемещение
- А2. Человек бежит со скоростью 3 м/с относительно платформы поезда в направлении, противоположном направлению движения поезда. Скорость поезда относительно перрона равна 36 км/ч. Определите скорость человека относительно перрона.
- 1) 7 м/с
 - 2) 13 м/с
 - 3) 33 км/ч
 - 4) 39 км/ч

A3. Уравнение зависимости проекции скорости движущегося тела от времени имеет вид: $v_x = 16 - 3t$ (м/с). Определите проекцию скорости тела через 6 с.
 1) -2 м/с 2) 2 м/с 3) 13 м/с 4) 18 м/с

A4. Тело, имеющее начальную скорость 20 см/с, получает ускорение $0,1 \text{ м/с}^2$. Определите пройденный телом путь за 10 с.
 1) 2,5 м 2) 7 м 3) 200,5 м 4) 205 м

A5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Каково время полета тела до точки максимальной высоты?
 1) 0,5 с 2) 1 с 3) 2 с 4) 4 с

A6. На рисунке слева показаны направления скорости и ускорения тела в данный момент времени. Какая из четырех стрелок на рисунке справа соответствует направлению силы, действующей на тело?



A7. Два астероида массой m каждый находятся на расстоянии R друг от друга и притягиваются с силой F . Какова сила гравитационного притяжения двух других астероидов, если масса каждого $4m$, а расстояние между центрами $4R$?
 1) $F/4$ 2) F 3) $2F$ 4) $4F$

A8. Материальная точка движется по круговой траектории радиусом 16 м с центростремительным ускорением 4 м/с^2 . Скорость материальной точки равна
 1) 0,25 м/с 2) 4 м/с 3) 8 м/с 4) 64 м/с

A9. Какое выражение определяет значение скорости движения по круговой орбите спутника планеты массой M , если радиус планеты R , а расстояние от поверхности планеты до спутника h ?
 1) $\sqrt{\frac{GMR}{(R+h)^2}}$ 2) $\sqrt{\frac{GM}{2(R+h)}}$ 3) $\sqrt{\frac{GM}{(R+h)}}$ 4) $\sqrt{\frac{GM}{2R}}$

A10. Между двумя тележками закреплена изогнутая и стянутая нитью металлическая пластинка. После пережигания нити первая тележка, масса которой 800 г, стала двигаться со скоростью 0,3 м/с. С какой по модулю скоростью будет двигаться вторая тележка, если ее масса 0,6 кг?
 1) 0,2 м/с 2) 0,3 м/с 3) 0,4 м/с 4) 0,6 м/с

A11. Камень брошен вертикально вверх. В момент броска он имел кинетическую энергию 200 Дж. Какую кинетическую энергию будет иметь камень в верхней точке траектории полета? Сопротивлением воздуха пренебречь.
 1) 0 Дж 2) 100 Дж 3) 200 Дж 4) 400 Дж

В заданиях В1-В2 запишите краткий ответ.

В1. Какой путь пройдет электрокар за 8 с, двигаясь из состояния покоя с ускорением 3 м/с^2 ?

В2. Стрела выпущена из лука вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Какова максимальная высота подъема стрелы?

В заданиях С1-С2 дайте развернутое решение.

С1. 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.

C2. Железнодорожный вагон массой 10 т, движущийся по горизонтальному пути со скоростью 20 м/с, сталкивается с неподвижной платформой массой 5 т. С какой скоростью поедут вагон и платформа?

Итоговая работа по физике в 9 классе

1. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца. (2 балла)

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическая величина
- Б) физическое явление
- В) физический закон (закономерность)

ПРИМЕРЫ

- 1) инерциальная система отсчёта
- 2) всем телам Земля вблизи своей поверхности сообщает одинаковое ускорение
- 3) мяч, выпущенный из рук, падает на землю
- 4) секундомер
- 5) средняя скорость

Ответ:

А	Б	В

2. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m — масса тела; v — скорость тела. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. (2 балла)

ФОРМУЛЫ

- А) mv
- Б) $\frac{mv^2}{2}$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) работа силы
- 2) кинетическая энергия тела
- 3) давление твёрдого тела
- 4) модуль импульса тела

Ответ:

А	Б

3. Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Возьмём простой железный гвоздь, обмотаем его проволокой и подключим её к батарее (рис. 1). Мы получим _____ (А), магнитные свойства которого можно наблюдать по притяжению к нему стальных гвоздиков. Для определения полюсов магнита можно воспользоваться магнитной стрелкой. Так, в точке А изображённого на рис. 2 соленоида находится _____. Также для определения _____ (В) магнита можно воспользоваться правилом _____ (Г).

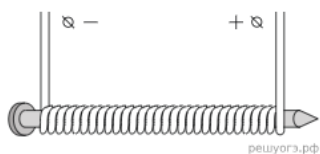


Рис. 1

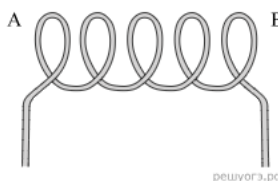
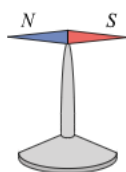


Рис. 2

Список слов и словосочетаний:

- 1) постоянный полосовой магнит
- 2) электромагнит
- 3) южный магнитный полюс
- 4) северный магнитный полюс
- 5) правой руки (буравчика)
- 6) левой руки
- 7) полюсов

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. (2 балла)

А	Б	В	Г

4. Одна и та же горизонтальная сила F действует вначале на тело 1 массой 0,5 кг, а затем на тело 2 массой 3 кг. Оба тела до начала действия силы покоились на гладком горизонтальном столе. С каким по модулю ускорением будет двигаться тело 2 под действием силы F , если тело 1 движется с ускорением, модуль которого равен $1,8 \text{ м/с}^2$? (Задание с кратким ответом. 1 балл)

Ответ: _____ м/с^2 .

5. Какую частоту имеет звук с длиной волны 3 см при скорости распространения 270 м/с ? Ответ дайте в кГц. (Задание с кратким ответом. 1 балл)

Ответ: _____ кГц.

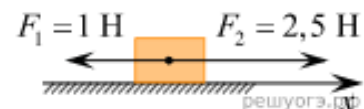
6. В результате бомбардировки изотопа лития ${}^7_3\text{Li}$ α -частицами образуется изотоп бора: ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + X$. Чему равно массовое число частицы X ? (Задание с кратким ответом. 1 балл)

Ответ: _____.

7. На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени $t = 0$ начинают действовать две горизонтальные силы (см. рисунок). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется



Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

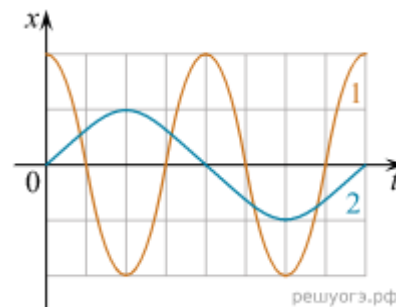
Цифры в ответе могут повторяться. (2 балла)

Модуль скорости	Модуль ускорения

8. На рисунке представлены графики зависимости смещения x от времени t при колебаниях двух математических маятников.

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера. (2 балла)

- 1) Частота колебаний первого маятника в 2 раза больше частоты колебаний второго маятника.
- 2) Маятники совершают колебания с одинаковой амплитудой.
- 3) Период колебаний первого маятника в 2 раза больше периода колебаний второго маятника.
- 4) Длина нити первого маятника меньше длины нити второго маятника.
- 5) Первый маятник совершает затухающие колебания.



Ответ: _____.

9. Какой набор приборов и материалов необходимо использовать, чтобы экспериментально продемонстрировать явление электромагнитной индукции? (1 балл)

- 1) два полосовых магнита, подвешенных на нитях
- 2) магнитная стрелка и прямолинейный проводник, подключённый к источнику постоянного тока
- 3) проволочная катушка, подключённая к миллиамперметру, полосовой магнит
- 4) полосовой магнит, лист бумаги и железные опилки

Ответ: _____.

10. Может ли при каких-либо условиях двояковыпуклая стеклянная линза рассеивать падающий на неё параллельный световой пучок? (Ответ с пояснением. 2 балла)

Ответ:

В заданиях 11,12 привести полное развёрнутое решение.

11. Автомобиль массой 1500 кг, разгоняясь с места равноускоренно, достиг скорости 20 м/с за 10 с. Определите равнодействующую всех сил, действующих на автомобиль. (2 балла)
12. Два свинцовых шара массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 200$ г движутся навстречу друг другу со скоростями $v_1 = 4$ м/с и $v_2 = 5$ м/с. Какую кинетическую энергию будут иметь шары после их абсолютно неупругого соударения? (3 балла)

Учет программы воспитания

Календарь воспитательных событий

месяц	событие	Форма проведения
Сентябрь	День знаний	Общешкольная линейка
	День окончания второй мировой войны	Пост в соц.сети
	День солидарности в борьбе с терроризмом	Пост в соц.сети
	Международный день распространения грамотности	Уроки русского языка и литературы
	Международный день памяти жертв фашизма	Уроки истории и обществознания
	100 лет со дня рождения советской партизанки З. Ксомодемьянской	Уроки истории и обществознания
	День работника дошкольного образования	Пост в соц.сети
	День туризма	Уроки географии и краеведения
Октябрь	Международный день пожилых людей	Выставка рисунков. Праздник «С нами теплее»
	Международный день музыки	Викторина «Удмуртия - Родина П. И. Чайковского». Выход в Филармонию
	День защиты животных	Поход в зоопарк, акция «Помоги зоопарку»
	День учителя	День самоуправления. Кнцерт.
	День отца в России	Стреча с участниками СВО. Выставка рисунков «Папа может»
	Международный день школьных библиотек	Выставка в библиотеке. Акция «Книга в дар»
Ноябрь	День народного единства	Уроки истории и обществознания
	День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников ОВД России	Классные часы
	День начала Нюрнберского процесса	Чтение патриотических стихотворений на уроках литературы
	День Материи в России	Праздник для мама и бабушек
	День Государственного герба РФ	Классные часы
Декабрь	День неизвестного солдата	Уроки истории и обществознания
	Международный день инвалидов	Пост в соц.сети
	День волонтера в России	Классные часы
	Международный день художника	Выставка рисунков
	День Героев Отечества	Игра-квест «Герои Отечества»
	День прав человека	Уроки истории и обществознания

	День Конституции РФ	Уроки истории и обществознания
	День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах РФ	Уроки истории и обществознания
Январь	День российского студенчества	Проориентационный день
	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	Библиотечные уроки
	День освобождения Красной армией крупнейшего «лагеря смерти»	Библиотечные уроки
Февраль	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве	Уроки истории и обществознания
	День российской науки	Игра «Великие науки»
	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечествами (Афганистан)	Уроки истории и обществознания
	День защитника Отечества	Классные часы
	Международный день родного языка	Выставка книг
Март	Международный женский день	Общешкольный праздник
	450-летие со дня выхода первой Азбуки	Праздник «Прощание с Азбукой!»
	10 лет со Дня воссоединения Крыма с Россией	Классные часы
	Всемирный день театра	Поход в театр
Апрель	Всемирный день здоровья	День здоровья
	День космонавтики	Поход в музей космонавтики. Общешкольный праздник
	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы ВОВ	Классные часы
	Всемирный день Земли	Пост в соц.сети
	День российского парламентаризма	Уроки истории и обществознания
Май	Праздник Весны и Труда	Выходы на субботники
	День Победы	Военно-патриотический фестиваль
	Международный день музеев	Поход в музей
	День детских общественных организаций России	Классные часы
	День славянской письменности и культуры	Уроки русского языка и литературы