

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1  
с углублённым изучением отдельных предметов»



Рабочая программа учебного предмета  
**Физика**

7-9 классы

Сроки реализации:  
2019-2024 год

Составители:  
Клочкова Людмила Владимировна,  
учитель физики,  
Чекурина Светлана Борисовна,  
учитель физики

г. Великий Устюг

## **Введение**

Рабочая программа по учебному предмету «Физика 7-9» разработана в соответствии с нормативными актами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями);

приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

Концепция преподавания учебного предмета "Физика"(утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации. Протокол от 3.12.2019г. №ПК-4вн)

Письмо Департамента образования Вологодской области от 10.01.2017 № ИХ.20-0036/17 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке и реализации рабочих программ по учебным предметам, курсам при реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»;

Положение о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) МБОУ «СОШ №1 с углублённым изучением отдельных предметов»;

- Учебник «Физика» 7 класс, А.В. Перышкин. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 221, [2] с.: ил.

- Учебник «Физика» 8 класс, А.В. Перышкин. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 237, [3] с.: ил.

- Учебник «Физика» 9 класс, А.В. Перышкин, Е.М. Гутник – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 319, [1] с.: ил.

- Авторская рабочая программа к УМК А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Н.В. Филонович «Физика» 7 – 9 классы – М.: Дрофа, 2015. – 400 с.

В учебном плане на изучение курса «Физика» на уровне основного общего образования выделено 235 часов: по 68 часов в 7,8 классах, 99 часов в 9 классе.

### **1) Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

#### **1.1. Личностные результаты.**

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 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 личного 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).

## **1.2. Метапредметные результаты**

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например, 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 на всех предметах будет продолжена 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 учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне 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 свёртывание 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 всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего

образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД**

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений

и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

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

### **Познавательные УУД**

1. 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.

2. 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.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями

своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. 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.

5. 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**

1. 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.

2. 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.

3. 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.

### 1.3. Предметные результаты:

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования:

Выпускник научится:

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление,

влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

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

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

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

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

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

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

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

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

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

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

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

*аудитории сверстников.*

## Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

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

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

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

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

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

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

### **Тепловые явления**

Выпускник научится:

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

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

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

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

- **приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;**

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

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

### **Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

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

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

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока,



фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

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

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

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

## **Квантовые явления**

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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.

## 2) Содержание учебного предмета (238 часов)

### Физика 7 класс (68 часов)

#### Физика и физические методы изучения природы (4 часа)

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.

Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»

Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»

Групповой проект «Физические явления»

#### Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов.

#### Механические явления (58 часов)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения.

Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). Равномерное движение. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. 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.

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). Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов  
Воздухоплавание.

Лабораторная работа № 3 «Измерение массы на рычажных весах»

Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».

Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»

Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины динамометра»

Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»

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

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

Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»

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

### **Физика 8 класс (68 часов)**

#### **Тепловые явления (23 часа)**

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. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

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*.

Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смещении воды разной температуры»

Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»

Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»

Групповой проект «Определение калорийности продуктов»

Проектно-исследовательская работа «Определение факторов влияющих на скорость испарения жидкости»

### **Электромагнитные явления (45 часов)**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

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

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

Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках»

Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»

Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».

Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»

Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»

### **Физика 9 класс (102 часа)**

#### **Механические явления (53 часа)**

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. 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.

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

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».

#### **Электромагнитные явления (24 часов)**

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

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров»

### **Квантовые явления (19 часов)**

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.*

Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра урана по фотографиям треков»

Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

### **Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

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.



## Тематическое планирование

7 класс (68 часов)

**Физика и физические методы изучения природы (5 часов)**

**Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)**

**Механические явления (57 часов)**

8 класс (68 часов)

**Тепловые явления (23 часа)**

**Электромагнитные явления (45 часов)**

9 класс (99 часов)

**Механические явления (54 часа)**

**Электромагнитные явления (23 часа)**

**Квантовые явления (17 часов)**

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

### Изменения

Согласованы  
методическим  
объединением учителей  
физики-математического  
цикла протокол от  
04.05.2020г №9

Приняты  
решением педагогического  
совета МБОУ «СОШ № 1 с  
углублённым изучением  
отдельных предметов»  
от 06.05. 2020 г. № 10

Утверждены  
приказом МБОУ «СОШ №  
1 с углублённым изучением  
отдельных предметов»  
от 06.05. 2020 г  
№ 01-08/75

Раздел «Тематическое планирование **7 а,б,в класс**» рабочей программы учебного предмета «**Физика**» изложить в новой редакции:

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1.	Физика и физические методы изучения природы	5
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3.	Механические явления	51
ИТОГО		62

Раздел «Тематическое планирование **8а класс**» рабочей программы учебного предмета «**Физика**» изложить в новой редакции:

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1.	Тепловые явления	23
2.	Электромагнитные явления	38
ИТОГО		61

Раздел «Тематическое планирование **8бв класс**» рабочей программы учебного предмета «**Физика**» изложить в новой редакции:

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1.	Тепловые явления	23
2.	Электромагнитные явления	35
ИТОГО		58

Раздел «Тематическое планирование **9 абв класс**» рабочей программы учебного предмета «**Физика**» изложить в новой редакции:

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1.	Механические явления	54
2.	Электромагнитные явления	23
3.	Квантовые явления	15
4.	Строение и эволюция Вселенной	5
ИТОГО		97

## Поурочное планирование

## 9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Использование Цифровой лаборатории по физике «РОБИКЛАБ (физика)»
<b>Механические явления (54 часа)</b>			
1/1	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета.	1	
2/2	Равномерное прямолинейное движение. Перемещение.	1	
3/3	<b>Самостоятельная работа «Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение».</b> Определение координаты движущегося тела.	1	
4/4	Скорость равномерного прямолинейного движения. Средняя скорость. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	
5/5	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении.	1	
6/6	Решение задач «Равномерное прямолинейное движение».	1	
7/7	<b>Самостоятельная работа «Равномерное прямолинейное движение»</b> Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение.	1	
8/8	Скорость равноускоренного прямолинейного движения, График скорости.	1	
9/9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	+
10/10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости..	1	
11/11	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	+
12/12	Относительность движения	1	
13/13	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
14/14	Решение задач «Равноускоренное прямолинейное движение»	1	
15/15	Решение задач «Равноускоренное прямолинейное движение» <b>Самостоятельная работа «Равноускоренное прямолинейное движение»</b>	1	

16/16	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	
17/17	Первый закон Ньютона и инерция.	1	
18/18	Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона.	1	
19/19	Третий закон Ньютона.	1	
20/20	Сила упругости. Закон Гука	1	
21/21	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике	1	
22/22	Решение задач «Силы. Законы Ньютона»	1	
23/23	Решение задач «Силы. Законы Ньютона» <b>Самостоятельная работа «Силы. Законы Ньютона»</b>	1	
24/24	Свободное падение тел.	1	
25/25	Решение задач «Свободное падение тел.»	1	
26/26	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	
27/27	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	+
28/28	<b>Самостоятельная работа «Свободное падение»</b> Закон всемирного тяготения.	1	
29/29	Решение задач «Закон всемирного тяготения.»	1	
30/30	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	
31/31	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.	1	
32/32	Искусственные спутники Земли	1	
33/33	Решение задач «Равномерное движение по окружности» <b>Самостоятельная работа «Движение по окружности»</b>	1	
34/34	Импульс.	1	
35/35	Закон сохранения импульса.	1	
36/36	Реактивное движение.	1	
37/37	Решение задач «Импульс. Закон сохранения импульса»	1	
38/38	<b>Самостоятельная работа «Импульс. Закон сохранения импульса»</b>	1	
39/39	Механическая работа. Мощность	1	
40/40	Вывод закона сохранения полной механической энергии.	1	
41/41	Решение задач «Механическая работа. Мощность. Энергия»	1	
42/42	<b>Самостоятельная работа «Механическая работа. Мощность. Энергия»</b>	1	

43/43	Контрольная работа №2 «Законы сохранения в механике»	1	
44/44	Колебательное движение	1	
45/45	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	1	
46/46	Период, частота, амплитуда колебаний.	1	
47/47	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».	1	+
48/48	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	
49/49	<b>Физический диктант «Величины, характеризующие колебательное движение».</b> Механические волны в однородных средах.	1	
50/50	Длина волны. Скорость распространения волн	1	
51/51	Источники звука. Звуковые колебания. Громкость и высота тона, тембр звука.	1	
52/52	Звук как механическая волна. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	1	
53/53	Решение задач «Механические колебания и волны» <b>Самостоятельная работа «Механические колебания и волны»</b>	1	
54/54	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»	1	
<b>Электромагнитные явления (23 часа)</b>			
55/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитные поля	1	+
56/2	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	1	
57/3	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера</i>	1	
58/4	Решение задач «Правило левой и правой руки»	1	
59/5	<b>Самостоятельная работа «Правило левой и правой руки».</b> Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1	
60/6	Решение задач «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	1	
61/7	Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.	1	+
62/8	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
63/9	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	
64/10	Явление самоиндукции	1	
65/11	Получение и передача переменного электрического тока. <i>Трансформатор.</i>	1	

66/12	<b>Самостоятельная работа «Правило Ленца. Индукция магнитного поля. Самоиндукция».</b> Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. <i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>	1	
67/13	<i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>	1	
68/14	<i>Колебательный контур.</i> Электромагнитные колебания	1	+
69/15	<i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>	1	
70/16	<b>Самостоятельная работа «Колебательный контур».</b> Свет – электромагнитные волна.	1	
71/17	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	
72/18	Дисперсия света. Цвета тел	1	
73/19	<i>Интерференция и дифракция света.</i>	1	
74/20	Спектроскоп и спектрограф. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	
75/21	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров»	1	
76/22	Решение задач «Электромагнитные колебания и волны»	1	
77/23	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1	
<b>Квантовые явления (17 часов)</b>			
78/1	Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Строение атомов. Планетарная модель атома.	1	
79/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	
80/3	Решение задач «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1	
81/4	Экспериментальные методы исследования частиц	1	
82/5	Протон, нейтрон и электрон.	1	
83/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	
84/7	<b>Самостоятельная работа «Радиоактивные превращения атомных ядер. Состав атомного ядра»</b> Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>	1	
85/8	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция	1	
86/9	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1	
87/10	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра урана по фотографиям треков»	1	
88/11	Атомная энергетика. <i>Экологические проблемы</i>	1	

	<i>работы атомных электростанций. Биологическое действие радиации. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>		
89/12	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	
90/13	<b>Самостоятельная работа «Атомная энергетика».</b> Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерная реакция	1	
91/14	Элементарные частицы. Античастицы	1	
92/15	Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
93/16	Решение задач «Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Период полураспада»	1	
94/17	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>			
95/1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Происхождение Солнечной системы	1	
96/2	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1	
97/3	Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1	
98/4	<b>Контрольная работа №6 «Строение и эволюция Вселенной»</b>	1	
99/5	Обобщение материала по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1	

Оценочные материалы

## Первоначальные сведения о строении вещества

### Вариант 2

**A1.** В стакан воды упала капля краски. Через некоторое время вся вода оказалась окрашенной. Какое явление стало причиной этого?

- 1) испарение
- 2) конденсация
- 3) диффузия
- 4) плавление

**A2.** Что происходит с молекулами при нагревании тела?

- 1) движутся медленнее
- 2) движутся быстрее
- 3) останавливаются
- 4) ничего не происходит

**A3.** Благодаря чему твердое тело можно разломать на множество кусочков?

- 1) между молекулами действуют силы отталкивания
- 2) молекулы движутся
- 3) между молекулами действуют силы притяжения
- 4) тела состоят из молекул, разделенных промежутками

**A4.** В каком состоянии вещество принимает форму сосуда?

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

**A5.** В каком состоянии вещества действуют наименьшие силы притяжения между молекулами?

- 1) силы притяжения одинаковы во всех состояниях
- 2) в твердом
- 3) в жидком
- 4) в газообразном

**B1.** В центре дна кастрюли имеется маленькое отверстие, через которое в теплой комнате вода вытекает из кастрюли в течение трех суток. Как изменится время вытекания воды, если кастрюлю с водой перенести в холодное по-

## Первоначальные сведения о строении вещества

### Вариант 1

**A1.** Воздух состоит из молекул различных газов, движущихся беспорядочно. Что происходит при столкновении этих молекул?

- 1) соединение молекул
- 2) разрушение молекул
- 3) превращение одних молекул в другие
- 4) изменение скорости и направления движения молекул

**A2.** Как взаимодействуют между собой молекулы вещества?

- 1) притягиваются
- 2) отталкиваются
- 3) притягиваются и отталкиваются
- 4) не взаимодействуют

**A3.** В каких телах диффузия происходит быстрее при одинаковой температуре?

- 1) в газах
- 2) в жидкостях
- 3) в твердых телах
- 4) в газах и жидкостях

**A4.** Под действием груза резиновый шнур удлинился. Изменились ли промежутки между молекулами?

- 1) не изменились
- 2) изменились размеры молекул
- 3) промежутки увеличились
- 4) промежутки уменьшились

**A5.** Газ, находящийся в закрытом сосуде, охладили. Изменилось ли движение молекул газа?

- 1) молекулы стали двигаться быстрее
- 2) молекулы стали двигаться медленнее
- 3) движение не изменилось
- 4) молекулы остановились

**B1.** Под действием груза резиновый шнур удлинился. Изменилась ли при этом форма молекул?



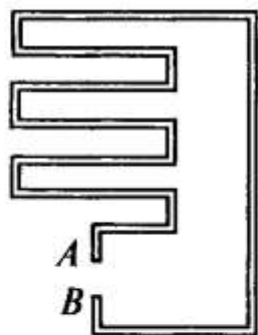
мещение? (Изменением вязкости и объема воды при охлаждении пренебречь.)

---

**В2.** В центре медного диска сделано маленькое отверстие. Изменится ли диаметр этого отверстия, если диск перенести из холодного помещения в теплое?

---

**С1.** Толстую проволоку согнули так, как показано на рисунке. Изменится ли расстояние  $AB$  между конца проволоки, если ее перенести из холодного помещения в теплое?



---

**С2.** В стакан с водой упала капля спирта. Через некоторое время спирт распространился по всему стакану. Какое явление было причиной распространения молекул спирта по всему объему воды? Температура воды в стакане была всюду одинаковой.

**В2.** Если стальной шарик, проходящий сквозь стальное кольцо, нагреть, то он застрянет в кольце. (См. рисунок.) Что произойдет, если нагреть не шарик, а кольцо?



---

**С1.** В плотно закрытой бутылке, заполненной водой, имеется пузырек воздуха. Когда этот пузырек больше: в теплую или прохладную погоду?

---

**С2.** Можно ли утверждать, что объем водорода в закрытом баллоне равен сумме объемов отдельных молекул водорода?

## «Взаимодействие тел»

### Вариант 1

**A1.** По какой формуле можно определить силу тяжести?

- 1)  $m = \rho V$
- 2)  $S = vt$
- 3)  $F = mg$
- 4)  $m = \frac{F}{g}$

**A2.** Какую величину измеряют с помощью динамометра?

- 1) плотность
- 2) объем
- 3) скорость
- 4) силу

**A3.** Мяч, брошенный вверх, поднялся на некоторую высоту, а затем упал на землю. Какая сила явилась причиной падения мяча?

- 1) сила упругости
- 2) вес тела
- 3) сила тяжести
- 4) сила сопротивления

**A4.** С помощью динамометра равномерно перемещают брусок. Чему равна сила трения скольжения между бруском и столом, если динамометр показывает 0,5 Н?

- 1) 0
- 2) 0,5 Н
- 3) 1 Н
- 4) 5 Н

**A5.** Мальчик весом 400 Н держит на поднятой руке гирию весом 100 Н. С какой силой он давит на землю?

- 1) 400 Н
- 2) 100 Н
- 3) 1000 Н
- 4) 500 Н

**A6.** Какая формулировка соответствует понятию «инерция»?

- 1) количественная мера взаимодействия тел, являющаяся причиной появления ускорения тел

## «Взаимодействие тел»

### Вариант 2

**A1.** В каких единицах измеряется вес тела?

- 1) м<sup>3</sup>
- 2) кг
- 3) Дж
- 4) Н

**A2.** На полу стоит ведро. Как называется сила, с которой ведро действует на пол?

- 1) вес
- 2) сила тяжести
- 3) давление
- 4) сила упругости

**A3.** Подвешенная к потолку люстра действует на потолок с силой 50 Н. Чему равна масса люстры?

- 1) 50 кг
- 2) 500 кг
- 3) 5 кг
- 4) 500 г

**A4.** Парашютист весом 720 Н спускается с раскрытым парашютом равномерно. Чему равна сила сопротивления воздуха? Чему равна равнодействующая сил?

- 1) нуль; равнодействующая сил равна нулю
- 2) 720 Н; равнодействующая сил равна 720 Н
- 3) 720 Н; равнодействующая сил равна нулю
- 4) нуль; равнодействующая сил равна 720 Н

**A5.** Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?

- 1) 500 Н
- 2) 20 Н
- 3) 100 Н
- 4) 900 Н

**A6.** Какая формулировка соответствует понятию «масса»?

- 1) количественная мера взаимодействия тел, являющаяся причиной появления ускорения тел

- 2) величина, с которой тело вследствие его гравитационного притяжения действует на горизонтальную опору или подвес
- 3) мера инертности, характеризующая свойства разных тел под действием одинаковых сил приобретает различное ускорение
- 4) среди предложенных ответов нет верного

**В1.** В соревнованиях по перетягиванию каната участвуют 4 человека, двое из них тянут канат вправо, прикладывая силы  $F_1 = 250$  Н и  $F_2 = 200$  Н, двое других тянут влево с силами  $F_3 = 350$  Н и  $F_4 = 50$  Н. Какова равнодействующая сила?

---

**В2.** Сколько весит бензин объемом  $0,025$  м<sup>3</sup>? (Плотность бензина  $700$  кг/м<sup>3</sup>.)

---

**С1.** Определите массу полого куба, изготовленного из туни. Полная площадь наружной боковой поверхности куба  $216$  см<sup>2</sup>, толщина стенок  $2$  мм.

---

**С2.** Группа туристов, двигаясь цепочкой по обочине дороги со скоростью  $3,6$  км/ч, растянулась на  $200$  м. Замыкающий посылает велосипедиста к водителю, который находится впереди группы. Велосипедист едет со скоростью  $7$  м/с; выполнив поручение, он тут же возвращается к замыкающему группы с той же скоростью. Через сколько времени после получения поручения велосипедист вернулся обратно?

- 2) величина, с которой тело вследствие его гравитационного притяжения действует на горизонтальную опору или подвес
- 3) явление сохранения телом скорости в случае, когда равнодействующая сил, действующих на тело, равна нулю
- 4) среди предложенных ответов нет верного

**В1.** Канат выдерживает нагрузку  $2500$  Н. Разорвется ли этот канат, если им удерживать груз массой  $0,3$  т?

---

**В2.** В бидон массой  $1$  кг налили керосин объемом  $0,005$  м<sup>3</sup>. Какую силу нужно приложить, чтобы поднять бидон? (Плотность керосина  $800$  кг/м<sup>3</sup>.)

---

**С1.** Кусок сплава из свинца и олова массой  $664$  г имеет плотность  $8,3$  г/см<sup>3</sup>. Определите массу свинца в сплаве. (Принять объем сплава равным сумме объемов его составных частей.)

---

**С2.** Автоколонна длиной  $200$  м и встречный автомобиль имеют равные скорости. С какой скоростью движется автомобиль, если пассажир в нем отметил, что мимо колонны автомобиль двигался  $10$  с?

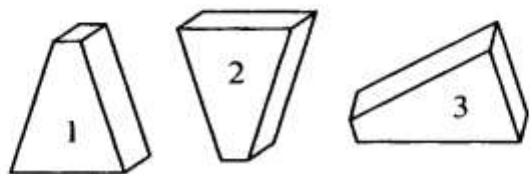
## «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

### Вариант 1

**A1.** За единицу давления принимают давление, которое производит:

- 1) сила, равная 1 Н, на 1 м<sup>2</sup>
- 2) сила, равная 10 Н, на 1 см<sup>2</sup>
- 3) масса 1 кг на 1 м<sup>2</sup>
- 4) масса 1 кг на 1 см<sup>2</sup>

**A2.** В каком положении брусок оказывает наибольшее давление на стол? (См. рисунок.)



- 1) в первом
- 2) во втором
- 3) в третьем
- 4) давление во всех положениях одинаково

**A3.** Трактор массой 600 кг имеет опорную площадь гусениц 1,5 м<sup>2</sup>. Определите давление трактора на грунт.

- 1) 4 кПа
- 2) 12 кПа
- 3) 120 кПа
- 4) 40 кПа

**A4.** В какой жидкости утонет кусок парафина? (Плотность парафина 900 кг/м<sup>3</sup>.)

- 1) в воде ( $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ )
- 2) в ртути ( $\rho = 13\,600 \text{ кг/м}^3$ )
- 3) в морской воде ( $\rho = 1030 \text{ кг/м}^3$ )
- 4) в бензине ( $\rho = 710 \text{ кг/м}^3$ )

**A5.** Плот площадью 50 м<sup>2</sup> находится в пресной воде, глубина погружения 0,25 м. Какова сила тяжести, действующая на плот?

## «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

### Вариант 2

**A1.** Давление 60 гПа соответствует давлению, равному:

- 1) 0,6 Па
- 2) 60 000 Па
- 3) 600 Па
- 4) 6000 Па

**A2.** Масса первого тела в 5 раз больше, чем масса второго. Площадь опоры первого тела в 2 раза меньше, чем второго. Какое тело оказывает большее давление на стол и во сколько раз?

- 1)  $p_1 = p_2$
- 2)  $p_2 > p_1$  в 10 раз
- 3)  $p_1 > p_2$  в 10 раз
- 4)  $p_1 > p_2$  в 2,5 раза

**A3.** В каком из баллонов, изображенных на рисунке, давление газа будет наименьшим, если учитывать, что масса, температура и состав газа во всех баллонах одинаковы.



- 1) в первом
- 2) во втором
- 3) в третьем
- 4) давление во всех баллонах одинаково

**A4.** Пробирка весом 0,32 Н плавает в спирте. Вычислите объем вытесненного спирта.

- 1) 60 см<sup>3</sup>
- 2) 0,5 см<sup>3</sup>
- 3) 40 см<sup>3</sup>
- 4) 0,4 см<sup>3</sup>

**A5.** На стратостат, вес которого 50 000 Н, действует в талкивающая сила 250 кН. Какова подъемная сила стратостата?

- 1) 49 760 Н
- 2) 200 000 Н
- 3) 300 000 Н
- 4) 50 250 Н

**A6.** На сколько ньютонов будет легче камень объем  $0,0035 \text{ м}^3$  в воде, чем в безвоздушном пространстве, если  $\rho_{\text{воды}} = 1000 \text{ кг/м}^3$ ?

- 1) на 37,5 Н
- 2) на 35 Н
- 3) на 0,35 Н
- 4) на 0 Н

**B1.** Радиозонд объемом  $10 \text{ м}^3$  наполнен водородом. Его оболочка имеет массу 600 г. Радиоаппаратуру какого веса он сможет поднять в воздух?

---

**B2.** Тело массой 3 кг, погруженное в жидкость, вытеснит 2,5 кг этой жидкости. Утонет ли это тело?

---

**C1.** Сплошное однородное тело, будучи полностью погружено в жидкость плотностью  $\rho_1$ , весит  $P_1$ , а в жидкости плотностью  $\rho_2$  оно весит  $P_2$ . Определите плотность вещества, из которого состоит тело.

---

**C2.** Водоизмещение парома 100 000 Н, а его вес равен 25 кН. Чему равен вес груза, перевозимого на пароме?

- 1) 50 000 Н
- 2) 6400 Н
- 3) 5000 Н
- 4) 125 000 Н

**A6.** Железобетонная плита размером  $4 \text{ м} \times 0,3 \text{ м} \times 0,25 \text{ м}$  погружена в воду на половину своего объема. Какова архимедова сила, действующая на нее?

- 1) 150 Н
- 2) 2 кН
- 3) 1,5 кН
- 4) 2,5 кН

**B1.** Тело массой 5 кг при погружении вытесняет 6,5 кг воды. Утонет ли это тело?

---

**B2.** Брусек объемом  $80 \text{ см}^3$  плавает на поверхности воды. Определите объем надводной части бруска, если его масса 32 г.

---

**C1.** Тело при погружении в воду «уменьшается» в весе в 5 раз. Определите плотность тела.

---

**C2.** Сможет ли деревянный брус массой 108 кг удержать над водой груз массой 70 кг?



**Количество теплоты.  
Уравнение теплового баланса**

**Вариант 1**

**A1.** Количеством теплоты называют ту часть внутренней энергии, которую:

- 1) тело получает от другого тела в процессе теплопередачи
- 2) имеет тело
- 3) тело получает или теряет при теплопередаче
- 4) тело получает при совершении работы

**A2.** Какое количество теплоты получит человек, выпив стакан чая массой 200 г и температурой 46,5 °С? (Температура человека 36,5 °С, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С.)

- 1) 2,1 кДж
- 2) 6,8 кДж
- 3) 42 кДж
- 4) 8,4 кДж

**A3.** Какое количество теплоты можно получить, сжигая охапку дров массой 10 кг? (Удельная теплота сгорания дров равна  $1,5 \cdot 10^7$  Дж/кг.)

- 1)  $2,4 \cdot 10^8$  Дж
- 2)  $3 \cdot 10^6$  Дж
- 3)  $1,5 \cdot 10^8$  Дж
- 4)  $3 \cdot 10^8$  Дж

**A4.** Смешали горячую воду массой 0,1 кг и температурой 50 °С с холодной водой массой 0,2 кг и температурой 20 °С. Температура смеси равна 29,5 °С. Какое количество теплоты отдано горячей водой ( $Q_1$ )?

- 1) 17 600 Дж
- 2) 12 500 Дж
- 3) 10 900 Дж
- 4) 8610 Дж

**A5.** Алюминиевую ложку массой 50 г и температурой 20 °С опускают в горячую воду, имеющую температуру 70 °С. Какое количество теплоты получит ложка? (Удельная теплоемкость алюминия 900 Дж/кг·°С.)

**Количество теплоты.  
Уравнение теплового баланса**

**Вариант 2**

**A1.** Количество теплоты, израсходованное на нагревание тела, зависит от:

- 1) массы, объема и рода вещества
- 2) изменения его температуры, плотности и рода вещества
- 3) массы тела и температуры
- 4) рода вещества, его массы и изменения температуры

**A2.** Железный утюг массой 3 кг при включении в сеть нагрелся с 20 °С до 120 °С. Какое количество теплоты получил утюг? (Удельная теплоемкость утюга 540 Дж/кг·°С.)

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

**A3.** При ударе молотом о наковальню совершена работа 15 Дж. Какую внутреннюю энергию получили наковальня и молот?

- 1) 15 Дж
- 2) 98 Дж
- 3) 150 Дж
- 4) 150 000 Дж

**A4.** Сколько килограммов дров надо сжечь, чтобы получить такое же количество теплоты, как при сжигании 2 кг каменного угля?

- 1) 6,8 кг
- 2) 8,4 кг
- 3) 5,4 кг
- 4) 4,2 кг

**A5.** При смешивании горячей воды массой 0,2 кг, имеющей температуру 40 °С, с холодной водой массой 0,2 кг, имеющей температуру 15 °С, получили смесь с температурой 27 °С. Какое количество теплоты ( $Q_1$ ) отдано горячей водой?

- 1) 17 600 Дж

- 2) 12 500 Дж
- 3) 10 900 Дж
- 4) 8600 Дж

**А6.** Двигателем моторной лодки израсходовано 5 кг бензина. Какая энергия выделилась при сгорании бензина? (Удельная теплота сгорания бензина  $4,2 \cdot 10^7$  Дж/кг.)

- 1)  $2,3 \cdot 10^8$  Дж
- 2)  $1,3 \cdot 10^7$  Дж
- 3)  $1,6 \cdot 10^6$  Дж
- 4)  $2,1 \cdot 10^8$  Дж

**В1.** В бак налили 30 кг воды с температурой  $13^\circ\text{C}$ . Какое количество кипятка нужно добавить в бак, чтобы температура воды стала равной  $35^\circ\text{C}$ ?

---

**В2.** Смешали  $0,4 \text{ м}^3$  воды, имеющей температуру  $20^\circ\text{C}$ , и  $0,1 \text{ м}^3$  воды с температурой  $70^\circ\text{C}$ . Какова температура смеси при тепловом равновесии?

---

**С1.** Система охлаждения двигателя внутреннего сгорания трактора К-700 вмещает 63 л. В радиатор налили 5 л воды, имеющей температуру  $40^\circ\text{C}$ , а затем долили воду с температурой  $90^\circ\text{C}$ . Определите температуру смеси. (Потерями пренебрегите. Плотность воды считайте постоянной.)

- 1) 4,8 кДж
- 2) 19 кДж
- 3) 2,25 кДж
- 4) 138 кДж

**А6.** Чтобы охладить 2 л воды, имеющей температуру  $80^\circ\text{C}$ , до  $60^\circ\text{C}$ , в нее добавляют холодную воду с температурой  $10^\circ\text{C}$ . Какое количество холодной воды требуется добавить?

- 1) 0,8 л
- 2) 1 л
- 3) 1,2 л
- 4) 0,6 л

**В1.** Сколько надо холодной воды с температурой  $20^\circ\text{C}$  долить в 100 г горячей воды, имеющей температуру  $50^\circ\text{C}$ , чтобы получить воду с температурой  $25^\circ\text{C}$ ?

---

**В2.** Смешали 50 г горячей воды со 100 г холодной воды, имеющей температуру  $20^\circ\text{C}$ , и получили смесь с температурой  $25^\circ\text{C}$ . Определите температуру горячей воды.

---

**С1.** До какой температуры нагрелась во время работы стальная фреза массой 1 кг, если после опускания ее в калориметр температура 1 л воды повысилась с  $11,3^\circ\text{C}$  до  $30^\circ\text{C}$ ? (Теплоемкость калориметра не учитывать.)



## «Тепловые явления»

### Вариант 1

**A1.** От чего не зависит внутренняя энергия тела?

- 1) от скорости поступательного движения тела
- 2) от энергии беспорядочного движения частиц, из которых состоит тело
- 3) от энергии взаимодействия частиц, из которых состоит тело
- 4) от энергии беспорядочного движения частиц и от энергии их взаимодействия

**A2.** Какой физический параметр определяет количество теплоты, выделяющейся при сгорании 1 кг вещества?

- 1) удельная теплота сгорания
- 2) удельная теплота парообразования
- 3) удельная теплота плавления
- 4) удельная теплоемкость

**A3.** Как изменяется внутренняя энергия вещества при переходе из твердого состояния в жидкое при постоянной температуре?

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

**A4.** Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела?

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

**A5.** Зачем нужны двойные стекла в окнах?

- 1) через них летом в дом меньше входит солнечное излучение, а зимой меньше выходит тепловое
- 2) слой воздуха между стеклами имеет значительно меньшую теплопроводность, чем тонкое твердое стекло. Это уменьшает теплоотдачу из дома зимой

## «Тепловые явления»

### Вариант 2

**A1.** Какое физическое явление лежит в основе работы спиртового термометра?

- 1) расширение жидкости при нагревании
- 2) испарение жидкости при нагревании
- 3) плавление твердого тела при нагревании
- 4) излучение при нагревании

**A2.** Как обогревается комната радиатором центрального отопления?

- 1) тепло выделяется радиатором и распространяется по всей комнате
- 2) обогревание осуществляется только за счет явления теплопроводности
- 3) обогревание осуществляется только путем конвекции
- 4) энергия от батареи путем теплопроводности передается холодному воздуху и за счет конвекции распределяется по всей комнате

**A3.** Как изменится скорость испарения жидкости при повышении ее температуры, если остальные условия останутся без изменения?

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) останется неизменной
- 4) может увеличиться, а может и уменьшиться

**A4.** Какой физический параметр определяет количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг жидкости в пар при температуре кипения?

- 1) удельная теплота сгорания
- 2) удельная теплота парообразования
- 3) удельная теплота плавления
- 4) удельная теплоемкость

**A5.** Как изменяется внутренняя энергия вещества при его переходе из газообразного состояния в жидкое при постоянной температуре?

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от внешних условий
- 4) остается постоянной

**A6.** Определите относительную влажность воздуха, имеющего температуру  $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ , если давление содержащегося в нем водяного пара равно  $11,2\text{ мм рт. ст.}$

- 1) 60%
- 2) 61%
- 3) 62%
- 4) среди приведенных нет верного ответа

**B1.** Какое количество теплоты необходимо для нагревания  $200\text{ г}$  алюминия с  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

---

**B2.** Рассчитайте, какое количество теплоты отдаст кирпичная печь, сложенная из  $300$  кирпичей, при остывании с  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Масса одного кирпича  $5\text{ кг}$ . (Удельная теплоемкость кирпича  $880\text{ Дж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$ .)

---

**C1.** Какое количество теплоты необходимо сообщить  $10\text{ г}$  воды, имеющей температуру  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , чтобы нагреть ее до температуры кипения и испарить?

**C2.** Вычислите, на сколько градусов нужно повысить температуру куска свинца массой  $100\text{ г}$ , чтобы его внутренняя энергия увеличилась на  $280\text{ Дж}$ .

- 3) при их наличии тепловое излучение свободно входит в дом, но не может выходить. Это дает дополнительное тепло дому зимой
- 4) для того, чтобы дом был прочным

**A6.** Какова абсолютная влажность воздуха, который в объеме  $20\text{ м}^3$  содержит  $100\text{ г}$  влаги?

- 1)  $5\text{ г/м}^3$
- 2) 5%
- 3)  $5\text{ кг/м}^3$
- 4) среди приведенных нет верного ответа

**B1.** Какое количество теплоты необходимо для нагревания  $100\text{ г}$  меди с  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

---

**B2.** Удельная теплота плавления льда  $3,4\cdot 10^5\text{ Дж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$ . Какой мощности нужен нагреватель, чтобы за  $10\text{ мин}$  расплавить  $6\text{ кг}$  льда, имеющего температуру  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

---

**C1.** Какое количество теплоты необходимо, чтобы из льда массой  $2\text{ кг}$ , имеющего температуру  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , получить пар с температурой  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

**C2.** Кофейник вместимостью  $1,2\text{ л}$  заполнили водой, имеющей температуру  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  и поставили на плиту. Какое количество теплоты пошло на нагревание и кипение воды, если после снятия с плиты в кофейнике в результате испарения объем воды стал на  $50\text{ см}^3$  меньше? (Изменение плотности воды с изменением температуры не учитывать.)

## «Электрические явления»

### Вариант 1

**A1.** Незаряженные частицы – это:

- 1) нейтроны
- 2) протоны
- 3) электроны
- 4) ионы

**A2.** Шелк, потертый о стекло, заряжается отрицательно, так как:

- 1) в нем электронов становится меньше, чем протонов
- 2) из атомов и молекул образуются ионы
- 3) в нем протонов становится больше, чем электронов
- 4) в нем электронов становится больше, чем протонов

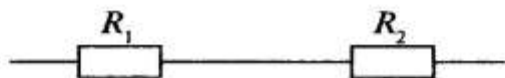
**A3.** Сила тока на участке цепи:

- 1) прямо пропорциональна сопротивлению этого участка
- 2) обратно пропорциональна напряжению на этом участке
- 3) прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна сопротивлению этого участка
- 4) прямо пропорциональна сопротивлению этого участка и обратно пропорциональна напряжению на этом участке

**A4.** Зависит ли сопротивление проводника от напряжения на его концах? (Нагреванием проводника можно пренебречь.)

- 1) зависит прямо пропорционально
- 2) зависит обратно пропорционально
- 3) не зависит
- 4) нельзя дать однозначный ответ

**A5.** Определите напряжение на проводнике  $R_1$ , если сила тока, проходящего через проводник  $R_2$ , равна 0,2 А,  $R_1 = 60$  Ом,  $R_2 = 15$  Ом. (См. рисунок.)



## «Электрические явления»

### Вариант 2

**A1.** Положительно заряженными частицами являются:

- 1) нейтроны
- 2) протоны
- 3) электроны
- 4) атомы

**A2.** При электризации тела всегда заряжаются разноименно, потому что:

- 1) только электроны могут переходить от одного тела к другому
- 2) в первом теле электронов становится больше, чем протонов
- 3) из атомов и молекул образуются ионы
- 4) в первом теле протонов становится больше, чем электронов

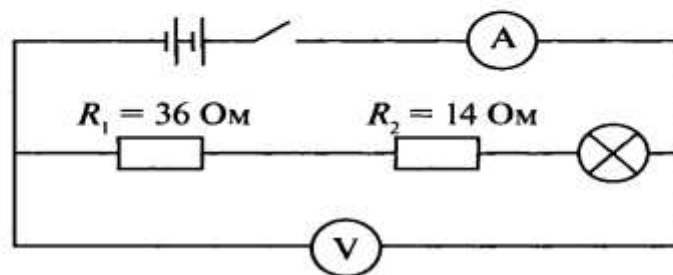
**A3.** Вольтметр служит:

- 1) для обнаружения в проводнике движения электронов
- 2) измерения силы электрического тока
- 3) поддержания в проводнике долговременного тока
- 4) измерения электрического напряжения

**A4.** Кусок неизолированной проволоки сложили вдвое. Как изменилось сопротивление проволоки?

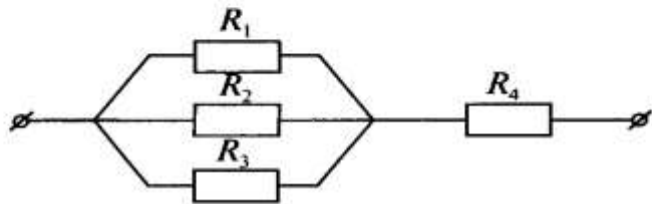
- 1) увеличилось в 2 раза
- 2) уменьшилось в 2 раза
- 3) увеличилось в 4 раза
- 4) уменьшилось в 4 раза

**A5.** Каково сопротивление лампы, включенной в цепь, если амперметр показывает ток 0,5 А, а вольтметр – напряжение 35 В? (См. рисунок.)



- 1) 49,8 Ом
- 2) 50,1 Ом
- 3) 120 Ом
- 4) 20 Ом

**А6.** Чему равно отношение напряжения на резисторе  $R_4$  к напряжению на резисторе  $R_2$ , при условии что  $R_1 = R_2 = R_3 = 36$  Ом;  $R_4 = 12$  Ом? (См. рисунок.)



- 1) 12
- 2) 1/12
- 3) 1
- 4) 1/36

**В1.** Амперметр с сопротивлением 5 Ом при включении в цепь с сопротивлением 200 Ом показал ток 40 А. Какой будет сила тока в цепи, если отключить амперметр?

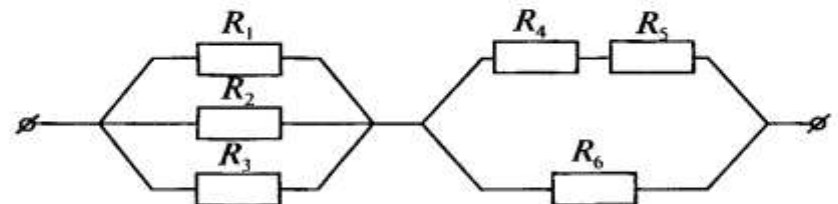
**В2.** Две лампочки мощностью 40 Вт и 100 Вт с номинальным напряжением 110 В соединяют последовательно и включают в сеть с напряжением 220 В. Во сколько раз отличаются мощности, потребляемые лампочками?

**С1.** Электропогрузчик поднимает груз массой 500 кг на высоту 2 м. Двигатель работает от аккумуляторной батареи с напряжением 24 В при силе тока 41 А и КПД 80%. Определите скорость подъема груза в этих условиях.

**С2.** Определите, на какое напряжение рассчитан электрокипяtilьник, который за 5 мин нагревает 0,2 кг воды с 14 °С до кипения, при условии, что по его обмотке протекает ток 2 А.

- 1) 3 В
- 2) 12 В
- 3) 30 В
- 4) 45 В

**А6.** Определите общее сопротивление цепи, изображенной на рисунке, при условии что  $R_1 = R_2 = R_3 = 9$  Ом;  $R_4 = R_5 = 2$  Ом;  $R_6 = 4$  Ом.



- 1) 5 Ом
- 2) 35 Ом
- 3) 12 Ом
- 4) 15 Ом

**В1.** Два куса железной проволоки длиной  $L_1$  и  $L_2 = 2L_1$  имеют одинаковую массу. Чему равно отношение сопротивления первого проводника к сопротивлению второго?

**В2.** К резисторам  $R_1 = 100$  Ом и  $R_2 = 200$  Ом, соединенным параллельно, последовательно подключают сопротивление  $R_3 = 50$  Ом. В каком из резисторов выделится наибольшее количество теплоты, если на концы схемы подать напряжение?

**С1.** Электрический чайник имеет две обмотки. При включении одной из них вода в чайнике закипает за 900 с. При включении другой обмотки вода закипает через 1500 с. Через какое время закипит вода, если обе обмотки включить параллельно?

**С2.** За 1 мин транспортер поднимает груз массой 300 кг на высоту 8 м. КПД транспортера 60%. Определите силу тока, проходящего через электродвигатель транспортера, если напряжение в сети равно 380 В.

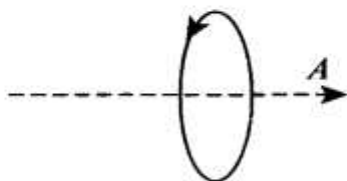
# Электромагнитные явления

## Вариант 1

**A1.** Что является источником магнитного поля?

- 1) покоящаяся заряженная частица
- 2) любое заряженное тело
- 3) любое движущееся тело
- 4) движущаяся заряженная частица

**A2.** Куда будет направлен вектор магнитной индукции поля в точке  $A$ , находящейся на оси кругового тока?

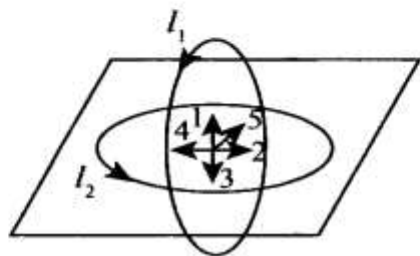


- 1) вправо
- 2) влево
- 3) к нам
- 4) от нас

**A3.** Проводник находится в однородном магнитном поле с индукцией 1 Тл. Длина проводника 0,1 м. Какой ток надо пропустить по проводнику, чтобы он выталкивался из этого поля с силой 2,5 Н? Угол между проводником с током и вектором магнитной индукции равен  $30^\circ$ .

- 1) 5 А
- 2) 28 А
- 3) 50 А
- 4) 100 А

**A4.** Укажите направление вектора индукции результирующего магнитного поля в центре двух проводников с током, представленных на рисунке.



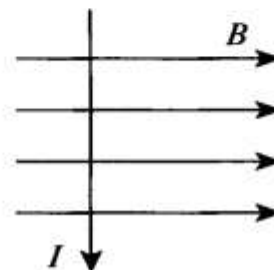
# Электромагнитные явления

## Вариант 2

**A1.** Что является основной характеристикой магнитного поля?

- 1) магнитный поток
- 2) сила Ампера
- 3) сила Лоренца
- 4) вектор магнитной индукции

**A2.** Куда будет направлена сила, действующая на проводник с током в магнитном поле?



- 1) вправо
- 2) влево
- 3) к нам
- 4) от нас

**A3.** Как взаимодействуют две катушки при прохождении по ним токов указанных направлений?

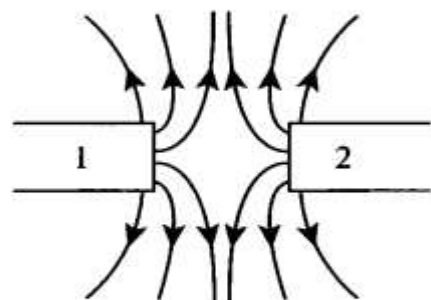


- 1) притягиваются
- 2) отталкиваются
- 3) не взаимодействуют
- 4) недостаточно данных

**A4.** По горизонтально расположенному проводнику длиной 0,2 м и массой 0,04 кг течет ток, равный 9,8 А. Найдите минимальную индукцию магнитного поля, которая необходима для того, чтобы сила тяжести уравновесилась силой Ампера.

- 1) 49 Тл
- 2) 0,2 Тл
- 3) 4,9 Тл
- 4) 20 Тл

**A5.** Какие магнитные полюсы изображены на рисунке?



- 1) 1 – северный, 2 – южный
- 2) 1 – южный, 2 – южный
- 3) 1 – южный, 2 – северный
- 4) 1 – северный, 2 – северный

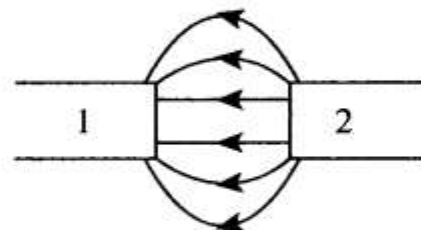
**B1.** Однородное магнитное поле с индукцией 0,25 Тл действует на находящийся в нем проводник с силой 2 Н. Определите длину проводника, если сила тока в нем равна 5 А.

**B2.** Участок проводника длиной 20 см находится в магнитном поле с индукцией 50 мТл. Сила электрического тока, идущего по проводнику, равна 5 А. Какое перемещение совершит проводник в направлении действия силы Ампера, если работа этой силы равна 0,005 Дж? Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

**C1.** Пылинка с зарядом 2 Кл влетает в вакууме в однородное магнитное поле со скоростью 500 м/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Величина магнитной индукции магнитного поля равна 6 Тл. Определите силу, действующую на пылинку со стороны магнитного поля.

- 1) 1 и 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

**A5.** Какие магнитные полюсы изображены на рисунке?



- 1) 1 – северный, 2 – южный
- 2) 1 – южный, 2 – южный
- 3) 1 – южный, 2 – северный
- 4) 1 – северный, 2 – северный

**B1.** В однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл находится проводник с током, длина которого равна 1,5 м. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу тока в проводнике, если на него действует сила 1,5 Н.

**B2.** Максимальная сила, действующая в однородном магнитном поле на проводник длиной 10 см, по которому пропущен ток, равна 0,02 Н. Сила тока равна 8 А. Чему равен модуль вектора магнитной индукции?

**C1.** Проводник длиной 1,5 м с током 8 А перпендикулярен вектору индукции однородного магнитного поля, модуль которого равен 0,4 Тл. Найдите работу сил Ампера, которая была совершена при перемещении проводника на 0,25 м по направлению действия силы.

## «Световые явления»

### Вариант 1

**A1.** Лучи, падающий и отраженный, образуют друг с другом угол  $140^\circ$ . Какой угол образует падающий луч с плоским зеркалом?

- 1)  $70^\circ$
- 2)  $40^\circ$
- 3)  $20^\circ$
- 4)  $30^\circ$

**A2.** Оптика — это раздел физики, изучающий:

- 1) звуковые явления
- 2) световые явления
- 3) механические явления
- 4) тепловые явления

**A3.** Скорость света равна:

- 1) 300 000 000 м/с
- 2) 200 000 000 м/с
- 3) 120 000 000 м/с
- 4) 3 000 000 м/с

**A4.** Расстояние от предмета до плоского зеркала равно 2 м. На каком расстоянии за зеркалом образуется изображение?

- 1) 2 м
- 2) 4 м
- 3) 2 м
- 4) 1 м

**A5.** Как изменяется скорость распространения света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления  $n = 2$ ?

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) останется неизменной
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) изменение зависит от угла падения

**A6.** Если свет падает из воздуха на стекло, то угол преломления:

- 1) меньше угла падения

## «Световые явления»

### Вариант 2

**A1.** Луч света падает на зеркало перпендикулярно. На какой угол отклонится отраженный луч относительно падающего, если зеркало повернуть на  $16^\circ$ ?

- 1)  $16^\circ$
- 2)  $32^\circ$
- 3)  $0^\circ$
- 4)  $90^\circ$

**A2.** К тепловым источникам света относятся:

- 1) полярное сияние
- 2) светлячки
- 3) солнце
- 4) газоразрядные лампы

**A3.** Угол падения равен  $45^\circ$ . Чему равен угол отражения?

- 1)  $45^\circ$
- 2)  $15^\circ$
- 3)  $90^\circ$
- 4)  $30^\circ$

**A4.** Фокусное расстояние линзы 0,5 м. Найдите ее оптическую силу.

- 1) 0,5 дптр
- 2) 5 дптр
- 3) 50 дптр
- 4) 2 дптр

**A5.** Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света при уменьшении угла падения на  $10^\circ$ ?

- 1) уменьшится на  $5^\circ$
- 2) уменьшится на  $10^\circ$
- 3) уменьшится на  $20^\circ$
- 4) не изменится

**A6.** Если свет переходит из стекла в воздух, то угол преломления:

- 1) меньше угла падения
- 2) равен углу падения
- 3) равен нулю

4) больше угла падения

**В1.** Под каким углом должен падать луч на плоское зеркало, чтобы отраженный луч оказался перпендикулярным падающему лучу?

---

**В2.** С какой скоростью распространяется свет в кедровом масле, имеющем показатель преломления 1,52, если скорость распространения света в воздухе 300 000 км/с?

---

**С1.** С помощью линзы получили мнимое уменьшенное в 2 раза по сравнению с предметом изображение, когда предмет располагался на расстоянии 4 см от линзы. Чему равно фокусное расстояние линзы в сантиметрах?

**С2.** Карандаш совмещен с главной оптической осью тонкой собирающей линзы, его длина равна фокусному расстоянию линзы  $L = 24$  см. Середина карандаша находится на расстоянии  $2L$  от линзы. Рассчитайте длину изображения карандаша.

2) больше угла падения

3) равен углу падения

4) равен нулю

**В1.** При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен  $30^\circ$ , а угол преломления –  $60^\circ$ . Каков относительный показатель преломления второй среды по отношению к первой?

---

**В2.** Определите показатель преломления глицерина относительно воды, если абсолютный показатель преломления глицерина 1,47, а воды – 1,33.

---

**С1.** Изображение предмета, расположенного на расстоянии 80 см от тонкой рассеивающей линзы, наблюдается на расстоянии 48 см от нее. Найдите модуль фокусного расстояния рассеивающей линзы.

**С2.** Определите увеличение, создаваемое линзой, фокусное расстояние которой равно  $F = 0,26$  м, если предмет стоит от нее на расстоянии  $d = 30$  см.



**ВАРИАНТ 1**

**ЧАСТЬ А** Выберите один верный ответ.

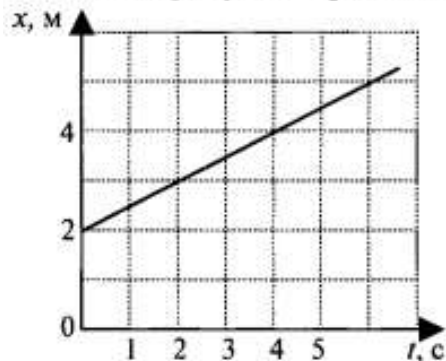
1. В каких из приведенных ниже случаев Луну можно принять за материальную точку?

- 1) Луна вместе с Землей движется вокруг Солнца
- 2) космический корабль совершает мягкую посадку на Луну
- 3) астрономы наблюдают затмение Луны
- 4) определяют координаты лунных морей

2. Девочка подбросила мяч вверх и снова поймала его. Считая, что мяч поднялся на высоту 2 м, определите путь и перемещение мяча.

- 1) путь – 2 м, перемещение – 2 м
- 2) путь – 4 м, перемещение – 2 м
- 3) путь – 4 м, перемещение – 0 м
- 4) путь – 0 м, перемещение – 4 м

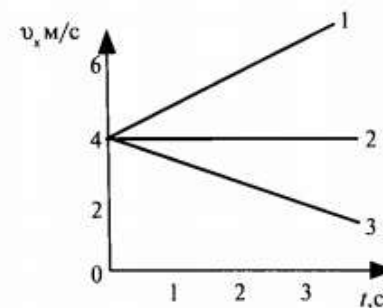
3. На рисунке представлен график зависимости координаты от времени. Пользуясь графиком, определите вид движения и значение проекции скорости.



- 1) равномерное, 0,5 м/с
- 2) равноускоренное, 0,5 м/с
- 3) равномерное, 1 м/с
- 4) равноускоренное, 1 м/с

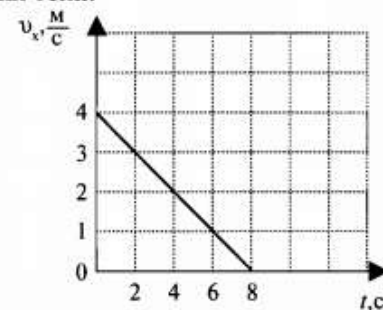
4. Какой из представленных на рисунке графиков соответствует равноускоренному движению тела, при котором направление вектора ускорения совпадает с направлением вектора скорости?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) все



5. По графику зависимости проекции скорости от времени определите значение проекции ускорения тела.

- 1) 2 м/с<sup>2</sup>
- 2) –2 м/с<sup>2</sup>
- 3) 0,5 м/с<sup>2</sup>
- 4) –0,5 м/с<sup>2</sup>



6. Уравнение изменения скорости тела при равноускоренном движении имеет вид:  $v_x = 5 - 4t$ . Из этого уравнения следует, что...

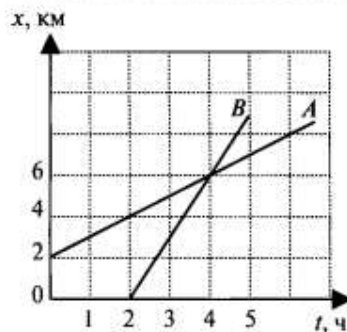
- 1)  $v_{0x} = 5 \frac{м}{с}$ ,  $a_x = 4 \frac{м}{с^2}$
- 2)  $v_{0x} = -5 \frac{м}{с}$ ,  $a_x = -4 \frac{м}{с^2}$
- 3)  $v_{0x} = 5 \frac{м}{с}$ ,  $a_x = -4 \frac{м}{с^2}$
- 4)  $v_{0x} = -5 \frac{м}{с}$ ,  $a_x = 4 \frac{м}{с^2}$

7. При увеличении радиуса окружности, по которой движется тело, в 4 раза, его центростремительное ускорение

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 16 раз
- 4) не изменится

### ЧАСТЬ В

8. Используя рисунок, приведите в соответствие утверждения из левого столбца таблицы с числовым значением в правом столбце. Решение запишите в виде последовательности номеров ответов.



Утверждение	Значение
А. В момент времени 3 ч расстояние между телами было (км)	1) 2
Б. Встреча тел произошла в момент времени (ч)	2) 3
	3) 4

Решите задачи.

9. При подходе к станции поезд, имея начальную скорость 90 км/ч, остановился через 50 с. Определите проекцию ускорения поезда при торможении.

10. Какой путь пройдет тело за 5 с от начала движения, если его ускорение равно 2 м/с<sup>2</sup>?

### ЧАСТЬ С *Решите задачу.*

11. Какое расстояние и за какое время должен пройти автобус от остановки, чтобы его скорость возросла до 36 км/ч, если для удобства пассажиров ускорение не должно превышать 1,25 м/с<sup>2</sup>?

**Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»**

**ЧАСТЬ В**

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их формулами в правом столбце.

**ВЕЛИЧИНА**

**ФОРМУЛА**

**ВАРИАНТ 1**

**ЧАСТЬ А**

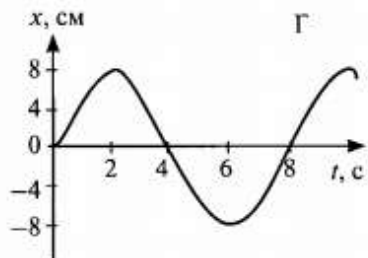
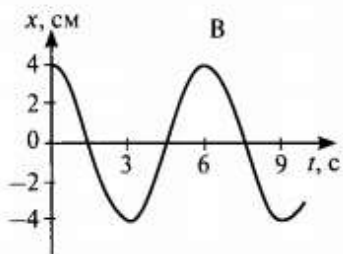
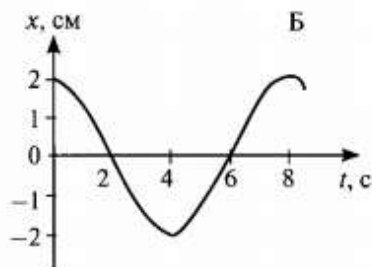
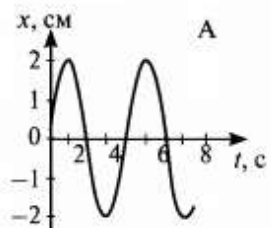
Выберите один верный ответ.

1. Что является основным признаком колебательного движения?

- 1) изменение скорости тела с течением времени
- 2) изменение ускорения тела с течением времени
- 3) повторение движения тела через одинаковые промежутки времени
- 4) периодические изменения скорости и ускорения тела

2. В каких из представленных на рисунке случаев амплитуды колебаний одинаковы?

- 1) А и Б
- 2) В и А
- 3) Б и В
- 4) амплитуды всех колебаний одинаковы



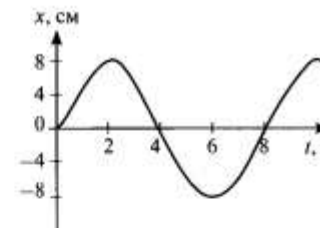
Периодические колебания и волны. Звук

4. Как изменится сила притяжения между телами, если массу одного увеличить в 2 раза, а массу другого уменьшить в 4 раза?

- 1) увеличится в 8 раз
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 8 раз
- 4) уменьшится в 2 раза

3. Определите период колебательного движения, изображенного на рисунке.

- 1) 2 с
- 2) 4 с
- 3) 6 с
- 4) 8 с



5. Что является признаком колебательного движения?

- 1) cos
- 2) cos
- 3) cos
- 4) cos

6. По какой траектории движется маятник?

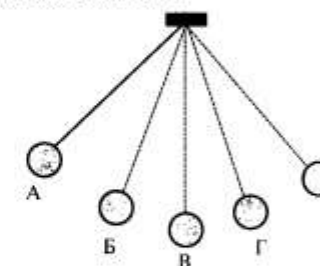
- 1) у пружины
- 2) у маятника
- 3) жезла
- 4) от пружины

7. Мяч не из какой траектории?

- 1) тол
- 2) тол
- 3) тол
- 4) во

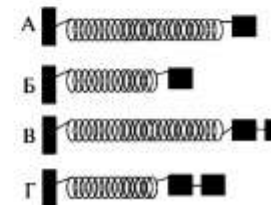
4. На рисунке изображен математический маятник. В какой точке кинетическая энергия маятника максимальна?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) во всех точках кинетическая энергия одинакова



5. Необходимо экспериментально установить зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза. Какие из предложенных на рисунке маятников подходят для этого опыта? (Все пружины изображены в недеформированном состоянии).

- 1) А и Б
- 2) Б и В
- 3) В и Г
- 4) А и В



6. В воздухе распространяется звуковая волна. Расстояние от области повышенного давления до ближайшей области пониженного давления 10 см, расстояние между ближайшими областями повышенного давления 20 см, между ближайшими областями пониженного давления 20 см. Какова длина звуковой волны?

- 1) 60 см
- 2) 40 см
- 3) 20 см
- 4) 10 см

7. Обязательными условиями возбуждения звуковой волны являются:

- А – наличие источника колебаний,
- Б – наличие упругой среды,
- В – наличие прибора для регистрации звука.

Правильным является выбор условий

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

6. В воздухе распространяется звуковая волна. Расстояние от области повышенного давления до ближайшей области пониженного давления 10 см, расстояние между ближайшими областями повышенного давления 20 см, между ближайшими областями пониженного давления 20 см. Какова длина звуковой волны?

- 1) 60 см
- 2) 40 см
- 3) 20 см
- 4) 10 см

7. Обязательными условиями возбуждения звуковой волны являются:

- А – наличие источника колебаний,
- Б – наличие упругой среды,
- В – наличие прибора для регистрации звука.

Правильным является выбор условий

*Решите задачи.*

9. Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний. Определить период и частоту колебаний.

10. Звук в воде распространяется со скоростью 1400 м/с. Чему равна длина волны звука, вызываемого источником колебаний с частотой 200 Гц?

6. В воздухе распространяется звуковая волна. Расстояние от области повышенного давления до ближайшей области пониженного давления 10 см, расстояние между ближайшими областями повышенного давления 20 см, между ближайшими областями пониженного давления 20 см. Какова длина звуковой волны?

- 1) 60 см
- 2) 40 см
- 3) 20 см
- 4) 10 см

7. Обязательными условиями возбуждения звуковой волны являются:

А – наличие источника колебаний,

### ЧАСТЬ В

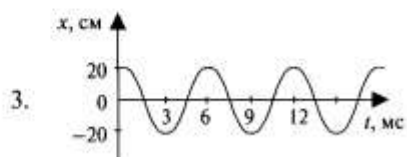
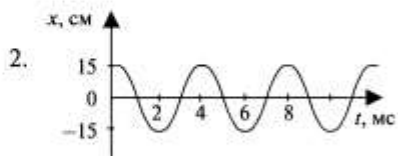
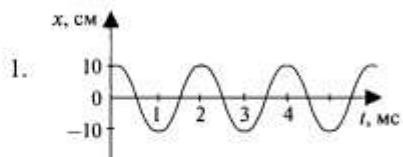
8. Три источника издают звуки с различными характеристиками. Установите соответствия утверждений из левого столбца таблицы с их графиками в правом столбце.

#### УТВЕРЖДЕНИЯ

А. Звук наибольшей громкости

Б. Звук наибольшей высоты тона

#### ГРАФИКИ



## Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»

### ВАРИАНТ 1

**ЧАСТЬ А** Выберите один верный ответ

1. В каком из перечисленных ниже приборов для регистрации ядерных излучений прохождение заряженной частицы вызывает появление импульсного тока в газе?

- 1) счетчик Гейгера
- 2) камера Вильсона
- 3) пузырьковая камера
- 4) толстослойная фотоэмульсия

2. В опыте Резерфорда большая часть  $\alpha$ -частиц, падающих на тонкую фольгу из золота

- 1) поглощалась фольгой
- 2) свободно проходила сквозь фольгу, практически не отклоняясь
- 3) отклонялась на  $90^\circ$
- 4) отклонялась на  $180^\circ$

3. Протоны, имеющие положительные заряды, удерживаются внутри ядра атома

- 1) гравитационными силами, которые превосходят электромагнитное отталкивание
- 2) ядерными силами, которые превосходят электромагнитное отталкивание
- 3) электромагнитными силами, которые превосходят ядерное отталкивание
- 4) ядерными силами, которые уравновешивают электромагнитное притяжение

4. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в ядре которого содержится 7 протонов и 8 нейтронов?

- 1) 1
- 2) 7
- 3) 8
- 4) 15

5. Чему равно массовое число ядра  ${}_{26}^{56}\text{Fe}$ ?

- 1) 26
- 2) 56
- 3) 30
- 4) 82

6. Укажите второй продукт ядерной реакции  ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_{2}^{4}\text{He} \rightarrow {}_{8}^{17}\text{O} + ?$

- 1) протон
- 2) нейтрон
- 3) электрон
- 4)  $\alpha$  – частица

7. Элемент  ${}_{Z}^AX$  испытал  $\alpha$  – распад. Какими будут зарядовое и массовое числа нового элемента  $Y$ ?

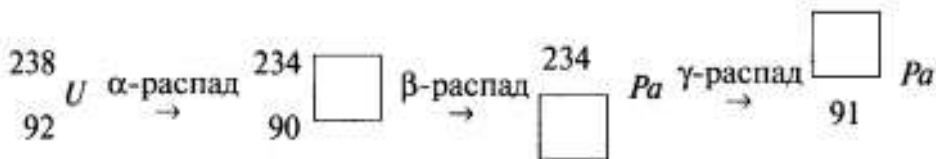
- 1)  ${}_{Z}^AY$
- 2)  ${}_{Z+1}^AY$
- 3)  ${}_{Z-2}^{A-4}Y$
- 4)  ${}_{Z-4}^{A-2}Y$

8. Установите соответствия утверждений из левого столбца таблицы с типом радиоактивного излучения, указанными в правом столбце.

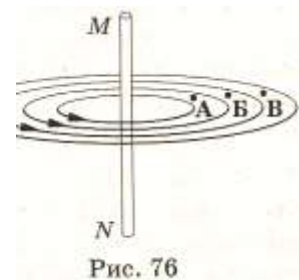
1е»

УТВЕРЖДЕНИЕ	ИЗЛУЧЕНИЕ
А. Состоит из частиц с отрицательным зарядом	1) $\alpha$ – излучение
Б. Не отклоняется магнитным полем	2) $\beta$ – излучение
В. Задерживается только толстым слоем свинца или бетона	3) $\gamma$ – излучение
Г. Наиболее опасно для человека	

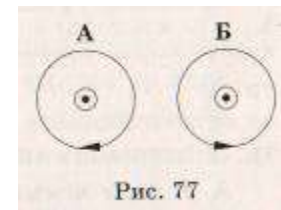
9. Допишите недостающие обозначения в цепочке радиоактивных превращений.



та, то южный полюс



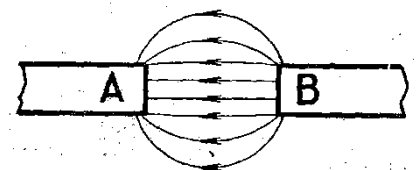
5. В какой точке (рис. 76) магнитное поле тока, протекающего по проводнику MN, действует на магнитную стрелку с наибольшей силой?



6. На рисунке 77 показано сечение проводника с током. Электрический ток направлен перпендикулярно плоскости рисунка. В каком случае правильно указано направление линий индукции магнитного поля, созданного этим током?

7. Какие магнитные полюсы изображены на рис. 78?

- А. Северный – А, южный – В.
- Б. Северный – В, южный – А.



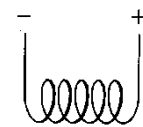
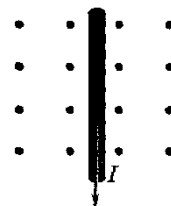
8. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25А. Проводник расположен перпендикулярно индукции магнитного поля.

рис. 78

- А. 40 мТл.
- Б. 80 мТл.
- В. 60 мТл.

9. Определите направление силы Ампера. Рис. 79

- А. →
- Б. ↓
- В. ←
- Г. ↑



включенной в

10. Определите полюсы магнитного поля катушки, цепь.

Рис.79 Рис. 80

А. Слева северный, справа южный



Б. Оба полюса северные.

В. Слева южный, справа северный.

Г. Оба полюса южные.

# Контрольная работа по теме «Строение и эволюция Вселенной»

## Вариант 1

1. Назовите ближайшую к Солнцу планету

А. Марс; В. Юпитер; С Меркурий; D. Венера.

2. В центре геоцентрической системы мира находится:

А. Гелий; В. Земля; С. Солнце; D. Марс; E. Галактика.

3. Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам?

А. Меркурий; В. Земля; С. Венера; D. Уран.

4. Какое небесное тело не является планетой?

А. Нептун; В. Луна; С. Венера; D. Юпитер.

5. Чем отличаются звезды то планет?

А. Только массой;

В. Только размером;

С. Только температурой;

D. Массой, размером, температурой.

6. Выберите верное утверждение.

7. 1) Солнечные пятна возникают под действием очень сильных магнитных полей.

8. 2) Солнечную корону можно наблюдать во время полного солнечного затмения.

9. А. Только 1);

10. В. Только 2);

11. С. 1) и 2);

12. D. Ни 1), ни 2).

13. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите ответ.

14. КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАНЕТ НАЗВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

15. А. Планета-гигант

16. В. Планета земной группы

17. С. Планета-карлик

18.

19.

20. 1. Меркурий

21. 2. Плутон

22. 3. Луна

23. 4. Солнце

24. 5. Нептун

25. Чем отличаются астероиды от планет?

26. Каковы состав и строение Галактики?

27. На каком расстоянии находится звезда, если свет от нее идет до земли 200 св. лет?

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1

с углублённым изучением отдельных предметов»

Изменения и дополнения

Согласованы

методическим  
объединением  
учителей физико -  
математического  
цикла протокол от  
26.10.2020г №3

Приняты

решением педагогического  
совета МБОУ «СОШ № 1 с  
углублённым изучением  
отдельных предметов»  
от 30 ноября 2020 г. № 5

Утверждены

приказом МБОУ  
«СОШ № 1 с  
углублённым изучением  
отдельных предметов»  
от 30 ноября 2020 г  
№ 01-08/231

Рабочая программа учебного предмета

Физика

---

7-9 классы

Сроки реализации:

2018-2023 год

Составитель:

Клочкова Людмила Владимировна,  
учитель физики

г. Великий Устюг

2018г

На основании анализа ВПР (сентябрь – октябрь 2020г) с целью ликвидации выявленных пробелов в знаниях, не внося изменений в тематическое планирование, внести изменения в календарно - тематическое планирование

«Календарно-тематическое планирование 8а,б,в класс» рабочей программы учебного предмета «ФИЗИКА» изложить в новой редакции следующие строки:

№ п/п	Тема урока	Количество часов
22	Решение задач по теме «Удельная теплота сгорания. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования. КПД теплового двигателя». (Решение задач, используя физические законы)	1
23	Контрольная работа № 2 по теме "Агрегатные состояния вещества". (Проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины)	1
24	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. (Интерпретация результатов наблюдений и опытов)	1
25	Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. (Анализ ситуации практико-ориентированного характера)	1
26	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. (Анализ ситуации практико-ориентированного характера)	1
27	Самостоятельная работа «Электрические явления. Электризация» Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. (Распознавание физических явлений, применение имеющихся знаний для их объяснения)	1
28	Электрический ток. Источники электрического тока.	1
29	Электрическая цепь и её составные части	1
30	Решение задач "Построение электрических цепей". Самостоятельная работа "Построение электрических цепей". (Проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины)	1

31	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. (Анализ отдельных этапов проведения исследований и интерпретация результатов наблюдений и опытов)	1
32	Сила тока. (Анализ ситуации практико-ориентированного характера)	1
33	Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках". (Анализ отдельных этапов проведения исследований и интерпретация результатов наблюдений и опытов)	1

«Календарно-тематическое планирование 9 а,б,в класс» рабочей программы учебного предмета «ФИЗИКА» изложить в новой редакции следующие строки:

№ п/п	Тема урока	Количество часов
33	Решение задач "Равномерное движение по окружности". Самостоятельная работа " Движение по окружности". (Решать задачи, используя физические законы)	1
34	Импульс тела. ( Анализировать ситуации практико-ориентированного характера применять имеющиеся знания для их объяснения)	1
35	Закон сохранения импульса. (Анализировать ситуации практико-ориентированного характера применять имеющиеся знания для их объяснения)	1
36	Реактивное движение. (Анализировать ситуации практико-ориентированного характера применять имеющиеся знания для их объяснения)	1
37	Решение задач "Импульс тела. Закон сохранения импульса". (Решать задачи, используя физические законы)	1
38	Самостоятельная работа "Импульс тела. Закон сохранения импульса".(Решать задачи, используя физические законы)	1
39	Механическая работа. Мощность. (Узнавание проявления изученных физических явлений и закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения)	1

40	Вывод закона сохранения полной механической энергии. (Анализировать ситуации практико-ориентированного характера применять имеющиеся знания для их объяснения)	1
41	Решение задач "Механическая работа. Мощность. Энергия". (Решать задачи, используя физические законы)	1
42	Самостоятельная работа "Механическая работа. Мощность. Энергия". (Решать задачи, используя физические законы)	1
43	Контрольная работа № 2 "Законы сохранения в механике". (Записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины)	1
44	Колебательное движение. (Анализировать ситуации практико-ориентированного характера применять имеющиеся знания для их объяснения)	1