

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа села Голуметь

РАССМОТРЕНО:  
на заседании педагогического совета  
протокол №\_1 от 30.08.2021 года



УВЕРЖДЕНО:  
Директор МКОУ СОШ с. Голуметь  
А.Л. Завозин  
приказ № \_\_\_\_\_ от 31.08. 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по \_\_\_\_\_ физика \_Точка Роста \_\_\_\_\_  
(учебный предмет, курс, дисциплина)

Образовательная область \_\_\_\_\_ естественно-научная \_\_\_\_\_

Уровень образования \_\_\_ ООО (7 кл, 8 кл, 9 кл) \_\_\_\_\_  
(с указанием классов)

Количество часов \_\_\_\_\_ 238 (7-68, 8-68, 9-102 ч) \_\_\_\_\_

Разработана: учителем физики  
1 квалификационной категории  
Непомнящих С. А.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

#### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

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

#### **Метапредметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## **Регулятивные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе 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 определённой 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 необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(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 задач;
- 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 определённого 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 её 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 определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

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

### **Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных 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, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым 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 её 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 её 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;
- 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 своё 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 своё 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую 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 партнёра, 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 развёрнутый 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 партнёра 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 учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

#### **Предметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Предметные результаты** изучения предметной области «Естественно-научные предметы» должны отражать:

#### **Физика:**

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития



других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

### **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 значения 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 обозначение

ния 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 курса Физика**

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

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

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

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

### **Физика и физические методы изучения природы**

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

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

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

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые

для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

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

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

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

### **Тепловые явления**

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

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

### **Электромагнитные явления**

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

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в

металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

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

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

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

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

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

### **Квантовые явления**

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

Опыты Резерфорда.

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

### **Строение и эволюция Вселенной**

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

### **Примерные темы лабораторных и практических работ**

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

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

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



### **Проведение прямых измерений физических величин**

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

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

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

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.

13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

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

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

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

**Учебно-тематический план  
2 часа в неделю, всего - 68 ч., в том числе резерв-2 часа**

№	Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Введение	4	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	-
3	Взаимодействие тел	21	4	2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	2	1
5	Работа, мощность, энергия	12	2	1

6	Резерв	2		
7	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

#### Учебно-методический комплекс

Для учителя	для учащихся
1. Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова Тематическое и поурочное планирование по физике -7класс, 2007, М. Дрофа 2. В. И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 кл., 2007, М. Просвещение 3. А. Е. Марон, Е. А. Марон Физика 7 кл. Дидактические материалы, 2008, М. Дрофа. 4. О. И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике, 2010, М. Экзамен	1. А. В. Перышкин Физика-7класс, 2019, М. Дрофа 2. Контрольно-измерительные материалы Физика 7 класс, 2013, М. «ВАКО» 3. В. И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 кл., 2007, М. Просвещение

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

**Календарно -тематическое планирование учебного материал физика 7 класс**

Название темы( <i>тема урока</i> )		час	№	Дата план	Дата факт	примечание	Домашн задание
<b>ТЕМА 1: Введение</b>		<b>4</b>					
Тема урока	Что изучает физика. Наблюдения и опыты.		1				П. 1-3
	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.		2	07.09			П. 4-5 упр.1
	«Определение цены деления измерительного прибора»		3	11.09		Линейка, измерительный циркуль, термометр, датчик температуры	П. 1-5 зад.1
	Физика и техника.		4	14.09			П.6
<b>ТЕМА 2: Первоначальные сведения о строении вещества.</b>		<b>6</b>					
Тема урока	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.		5	18.09			П.7-8
	« Измерение размеров малых тел»		6	21.09			П.7-8 повтор.
	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах		7	25.09			П.9 зад.2/1
	Взаимодействие молекул.		8	28.09			П.10 упр.2
	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.		9	02.10			П.11-12 зад.3
	«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок		10	05.10			П.1-12 повтор.
<b>ТЕМА 3: Взаимодействие тел.</b>		<b>21</b>					
Тема	Механическое движение.		11	09.10			П.13-14
	Скорость. Единицы скорости.		12	12.10			П.15
	Расчет пути и времени движения.		13	16.10			П.16
	Явление инерции. Решение		14	19.10			П. 17
	Взаимодействие тел.		15	23.10			П. 18
	Масса тела. Единицы массы.		16	26.10			П.19-20
	«Измерение массы тела на		17	06.11			П.20
	«Измерение объема тел»		18	09.11			П.19-20
	Плотность вещества.		19	13.11			П.21
	«Определение плотности		20	16.11			П.21
	Расчет массы и объема тела по		21	20.11			П.22
	Решение задач		22	23.11			Упр.8 №
	«Механическое движение.		23	27.11			

	Сила. Явление тяготения. Сила		24	30.11			П.23-24
	Сила упругости. Закон Гука.		25	04.12			П.25
	Вес тела.		26	07.12			П.26
	Единицы силы. Связь между		27	11.12			П.27
	«Динамометр. Градуирование		28	14.12			П.28
	Сложение двух сил,		29	18.12			П.29
	Сила трения. Трение		30	21.12			П.30-31
	Трение в природе и технике.		31	25.12			П.32
<b>ТЕМА 4: Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>		<b>23</b>					
Тема уро ка	Давление. Единицы давления.		32	28.12			П.33 упр.12 № 2,3
	Способы изменения давления		33				П.34 упр.13 зад.6
	Давление газа.		34				П.35
	Закон Паскаля.		35				П.36 упр.14 № 2,4 зад.7
	Давление в жидкости и газе. «Давление. Закон Паскаля»		36				П.37
	Расчет давления на дно и стенки сосуда		37				П.38 упр.15 № 1,3 зад.8
	Решение задач		38				П.37-38
	Сообщающие сосуды		39				П.39 упр.16 № 3,4 зад.9
	Вес воздуха. Атмосферное давление		40				П.40-41 упр.17,18 зад.10
	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.		41				П.42 упр.19 № 4 зад.11
	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.		42				П.43-44 упр.20,21 № 1,2
	Решение задач		43				Упр.19 № 3,5
	Манометры. « Давление в жидкостях и газах»		44				П.45 упр.21 № 4
	Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс		45				П.46 упр.22 № 2
Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.		46				П.48 упр.19 № 2	

Архимедова сила.		47				П.49 упр.24 № 3 ЛР7
«Определение выталкивающей силы»		48				П.49 упр.24 № 2,4 п.
Плавание тел.		49				П.50 упр.25 № 3-5
Решение задач		50				ЛР8
«Выяснение условий плавания тел»		51				
Плавание судов. Воздухоплавание		52				П.51 упр.26 № 1,2
Повторение темы «Давление»		53				Зад.16
„Давление твердых тел, жидкостей и газов,,		54				зачет
<b>ТЕМА 5: Работа и мощность. Энергия.</b>	<b>12</b>					
Механическая работа. Единицы работы.		55				П.53 упр.28 № 3,4
Мощность. Единицы мощности.		56				П.54 упр.29 № 3,6
Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.		57				П.55-56 зад.18/2
Момент силы.		58				П.57 упр.30 № 2 ЛР9
Рычаги в технике, быту и природе. «Выяснение условия равновесия рычага»		59				П.58 упр.30 № 1,3,4
Блоки. «Золотое правило механики». Равенство работ при использовании механизмов.		60				П.59-60 упр.31 № 5 зад.19
Решение задач		61				Упр.31 № 2,3 ЛР10
КПД. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»		62				П.61
Решение задач.		63				П.53-61 повтор.
Энергия. «Работа и мощность»		64				П.62-63 повтор.
Превращение энергии. Закон сохранения энергии.		65				П.64
Повторение пройденного материала		66				
<b>Резерв</b>	<b>2</b>					

## Учебно-тематический план 8 класс

2 часа в неделю, всего - 68 ч.,

№	Тема	Количество о часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Тепловые явления	13	2	1
2	Агрегатное состояние вещества	12	1	2
3	Электрические явления	27	5	3
4	Электромагнитные явления	7	2	1
5	Световые явления	9	1	1
6	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>11</b>	<b>8</b>

### Учебно-методический комплекс

Для учителя	для учащихся
1. Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова Тематическое и поурочное планирование по физике -8класс, 2007, М. Дрофа 2. В. И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 кл., 2007, М. Просвещение 3. А. Е. Марон, Е. А. Марон Физика 8 кл. Дидактические материалы, 2008, М. Дрофа. 4. О. И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике, 2010, М. Экзамен	1. А. В. Перышкин Физика-8 класс, 2019, М. Дрофа 2. Контрольно-измерительные материалы Физика 8 класс, 2013, М. «ВАКО» 3. В. И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 кл., 2007, М. Просвещение

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

### Календарно-тематическое планирование по физике в 8 класса

Название темы (тема урока)		№	Дата план	Дата факт	примечание	Домашн. задание
<b>ТЕМА 1: Тепловые явления. 25 час.</b>						
Те ма ур ок а	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1	04.09			П.1-2
	Способы изменения внутренней энергии.	2	07.09			П.3 зад.1
	Виды теплопередач. Теплопроводность.	3	11.09			П.4 упр.1
	Конвекция. Излучение.	4	14.09			П.5-6 упр.2,3
	Особенности различных способов теплопередачи.	5	18.09			П.1 доп. кроссвор д
	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	6	21.09			П.7
	«Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Лабораторная работа № 1	7	25.09			П.7 повтор.
	Удельная теплоемкость.	8	28.09			П.8 упр.4 № 1
	Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении	9	02.10			П.9 упр.4 № 2,3
	«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры». Лабораторная работа № 2	10	05.10			П.7-9 повтор.
	«Измерение удельной теплоемкости твёрдого тела». Лабораторная работа № 3.	11	09.10			П.9
	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	12	12.10			П.10 упр.5
Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	13	16.10			П.11 упр.6	
«Тепловые явления». Контрольная работа №1.	14	19.10				
Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания.	15	23.10			П.12-14 упр.7 № 3-5	
Удельная теплота плавления.	16	26.10			П.15 упр.8 № 1-3	
Решение задач. «Нагревание тел. Кристаллизация и плавление тел». ККР № 2	17	06.11			П.3 с.183	



	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	18	09.11			П.16-17 упр.9 № 1-3
	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	19	13.11			П.18,20 упр.10 № 3-5
	Решение задач.	20	16.11			Зад.4
	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	21	20.11			П.19
	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	22	23.11			П.21-22
	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	23	27.11			П.23-24 в.3,4 с.57
	Решение задач «Агрегатные состояния вещества». Зачет.	24	30.11			Зад.5
	«Тепловые явления». Контрольная работа № 3	25	04.12			
<b>ТЕМА 2: Электрические явления. 27 час</b>						
Тема урок а	Электризация тел. Два рода зарядов.	26	07.12			П.25-26
	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	27	11.12			П.27
	Электрическое поле.	28	14.12			П.28
	Делимость электрического заряда. Строение атома.	29	18.12			П.29-30 упр.11
	Объяснение электрических явлений.	30	21.12			П.31 упр.12
	Э/ток. Источники тока. «Электризация тел. Строение атома». ККР № 4	31	25.12			П.32 зад.6
	Электрическая цепь и ее составные части.	32	28.12			П.33 упр.13 № 1
	Э/ток в металлах. Действия э/тока. Направление тока.	33				П.34-36
	Сила тока. Единицы силы тока.	34				П.37 упр.14
	Амперметр. «Сборка э/цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Лабораторная работа № 4	35				П.38 упр.15
	Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения.	36				П.39-41 упр.16 № 1
	Сопротивление. «Измерение напряжения на различных участках цепи». Лабораторная работа № 5	37				П.43 упр.18 № 1,2

	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	38				П.42,44 упр.19 № 2,4
	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	39				П.45,46 упр.20 № 1,2
	Реостаты. «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа № 6.	40				П.47 упр.21 № 1-3
	«Определение сопротивления при помощи вольтметра и амперметра». Лабораторная работа № 7.	41				П.47 упр.20 № 3
	Последовательное соединение проводников.	42				П.48 упр.22 № 1
	Параллельное соединение проводников	43				П.49упр. 23 № 2,3,5
	Решение задач (на соединение проводников, закон Ома)	44				Упр.21 № 4
	Работа э/тока. «Э/ток. Соединения проводников». ККР № 5	45				П.50 упр.24 № 1,2
	Мощность э/тока	46				П.51 упр.25 № 1,4
	«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Лабораторная работа № 8	47				П.52 упр.26
	Нагревание проводников э/током. Закон Джоуля-Ленца.	48				П.53 упр.27 № 1,4
	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	49				П.54 зад.7,8
	Короткое замыкание. Предохранители.	50				П.55
	«Электрические явления» повторение материала. зачет	51				П.42-54 повтор.
	«Электрические явления». Контрольная работа № 6	52				
<b>ТЕМА 3. Электромагнитные явления. 7</b>						
<i>Тема урок а</i>	Магнитное поле. Магнитное поле	53				П.56-57
	Магнитное поле катушки с током.	54				П.58
	Применение электромагнитов.	55				П.58
	Постоянные магниты. Магнитное	56				П.59-60
	Действие магнитного поля на	57				П.61
	«Изучение электрического двигателя постоянного	58				П.57 – 61 повт.

	Устройство ЭИП. «Электромагнитные»	59				
<b>ТЕМА 4: Световые явления. 9 час</b>						
Тема урок	Источники света. Распространение света.	60				П.62 упр.29 № 1
	Отражение света. Законы отражения.	61				П.63 упр.30 № 1-3
	Плоское зеркало.	62				П.64 упр.31 № 4
	Преломление света	63				П.65 упр.32 №3
	Линзы. Оптическая сила линзы.	64				П.66 упр.33 №1
	Изображения, даваемые линзой	65				П.67 упр.34 № 1
	«Получение изображений с помощью линзы». Лабораторная работа № 10	66				П.62-67
	Повторение	67				Упр.34 № 3
	«Световые явления». Контрольная работа № 8	68				

**Учебно-тематический план  
3 часа в неделю, всего - 102 ч.,**

№	Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Законы взаимодействия и движения тел	42	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук.	16	1	1
3	Электромагнитное поле	21	1	1
4	Строение атома и атомного ядра	15	2	1
5	Строение и эволюция Вселенной	6	-	-
6	Обобщающее повторение	2	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

**Учебно-методический комплекс**

Для учителя	для учащихся
<p>1. Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова Тематическое и поурочное планирование по физике -9 класс, 2007, М. Дрофа</p> <p>2. В. И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 кл., 2007, М. Просвещение</p> <p>3. А. Е. Марон, Е. А. Марон Физика 9 кл. Дидактические материалы, 2008, М. Дрофа.</p> <p>4. О. И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике, 2010, М. Экзамен</p>	<p>1. А. В. Перышкин Физика- 9 класс, 2019, М. Дрофа</p> <p>2. Контрольно-измерительные материалы Физика 9 класс, 2013, М. «ВАКО»</p> <p>3. В. И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 кл., 2007, М. Просвещение</p>

**Календарно-тематическое планирование 9 класс (102 часа – 3 часа в неделю)**

№ уро ка	Тема урока	Дата		Д/З	Примечание
		план	факт		
1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.				
2	Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.				
3	Решение задач «Нахождение проекции векторов»				
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.				
5	Графики равномерного прямолинейного движения				
6	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»				
7	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»				
8	Прямолинейное равноускоренное движение.				
9	Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.				
10	Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения				
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.				
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости				
13	Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении				
14	Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении»				
15	Относительность механического движения.				
16	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>				
17	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»				
18	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»				

№	Тема	Дата		Д/З	Примечание
Урок	Контрольная работа №1 по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»				
20	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.				
21	Второй закон Ньютона.				
22	Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»				
23	Третий закон Ньютона				
24	Решение задач «Законы Ньютона»				
25	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения				
26	Свободное падение.				
27	Движение тела, брошенного вертикально вверх.				
28	Решение задач «Свободное падение тел».				
29	Закон всемирного тяготения.				
30	Сила тяжести и ускорение свободного падения.				
31	Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.				
32	Равномерное движение по окружности				
33	Решение задач «Движение по окружности»				
34	Движение искусственных спутников				
35	Импульс. Закон сохранения импульса				
36	Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»				
37	Реактивное движение				
38	Вывод закона сохранения механической энергии				
39	Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»				
40	Решение задач «Законы динамики»				

№ уро ка	Тема урока	Дата		Д/З	Примечание
	Решение задач «Законы динамики»				
42	<b>Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»</b>				
43	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.				
44	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.				
45	Решение задач на тему: «Гармонические колебания»				
46	Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников				
47	Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников				
48	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».</b>				
49	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.				
50	Резонанс.				
51	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.				
52	Длина волны. Скорость распространения волн				
53	Источники звука. Звуковые колебания.				
54	Высота и тембр звука. Громкость звука.				
55	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение				
56	Решение задач «Колебания и волны»				
57	Зачет по теме: «Колебания и волны»				
58	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».</b>				
59	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.				
60	Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.				
61	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и сила Лоренца.				

№ уро ка	Тема урока	Дата		Д/З	Примечание
	Электроизмерительные приборы.				
63	Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца»				
64	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.				
65	Решение задач «Вектор магнитной индукции».				
66	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея				
67	<b>Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>				
68	Направление индукционного тока. Правило Ленца.				
69	Явление самоиндукции.				
70	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.				
71	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.				
72	Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.				
73	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.				
74	<i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>				
75	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.				
76	Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.				
77	Интерференция света. Дифракция света.				
78	Решение задач на тему: «Электромагнитное поле»				
79	<b>Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»</b>				
80	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.				
81	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.				
82	Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»				
83	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.				



№	Тема	Дата		Д/З	Примечание
уро 84 ка	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>				
85	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.				
86	Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра»				
87	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.				
88	Решение задач «Расчет энергии связи»				
89	Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.				
90	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.				
91	<b>Лабораторная работа №5 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»</b>				
92	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.				
93	Закон радиоактивного распада.				
94	<b>Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика»</b>				
95	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.				
96	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.				
97	Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной.				
98	Физическая природа Солнца и звезд.				
99	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.				
100	Обобщение материала по теме: «Строение и эволюция вселенной»				
101	Итоговая контрольная работа				
102	Обобщение материала				

## Формы контроля

### Итоговая контрольная работа по физике в формате ОГЭ (7 класс)

**1.** Какое из перечисленных ниже слов обозначает физическое явление?

- 1) свинец
- 2) кипение
- 3) алюминий
- 4) карандаш

**2.** Длина, площадь, объём — это

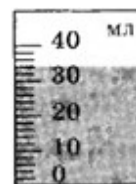
- 1) качества тела
- 2) физические свойства тела
- 3) физические величины, характеризующие размеры тела
- 4) вещества, из которых состоит тело

**3.** К физическим телам относится

- 1) молоко
- 2) глина
- 3) сахар
- 4) лыжи

**4.** Определите предел измерения мензурки (рис. 1), цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.

- 1) 40 мл; 1 мл; 32 мл
- 2) 40 мл; 1 мл; 33 мл
- 3) 40 мл; 2 мл; 34 мл
- 4) 40 мл; 2 мл; 32 мл



**Рис. 1.**  
Мензурка

**5.** При нагревании свинцового шарика

- 1) увеличивается объём молекул свинца
- 2) увеличивается среднее расстояние между молекулами
- 3) уменьшается объём молекул свинца
- 4) уменьшается среднее расстояние между молекулами

**6.** Рассчитайте скорость равномерного движения воздушного шарика, если за 1,5 мин он пролетел 540 м.

- 1) 15 м/с
- 2) 6 м/с
- 3) 54 м/с
- 4) 10 м/с

**7.** Что происходит с телом, на которое не действуют другие тела?

- 1) Если оно двигалось, то останавливается
- 2) Если оно находится в покое, то приходит в движение
- 3) Оно либо покоится, либо движется равномерно и прямолинейно
- 4) Правильного ответа нет

**8.** Установите соответствие между приборами и физическими величинами, которые они измеряют. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

**Приборы**

- А) Весы
- Б) Динамометр
- В) Манометр

**Физические величины**

- 1) Сила
- 2) Скорость
- 3) Масса
- 4) Объём
- 5) Давление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

**9.** Коробка объёмом  $30 \times 45 \times 20$  см заполнена сахаром-рафинадом. Его масса 43 200 г. Чему равна плотность сахара?

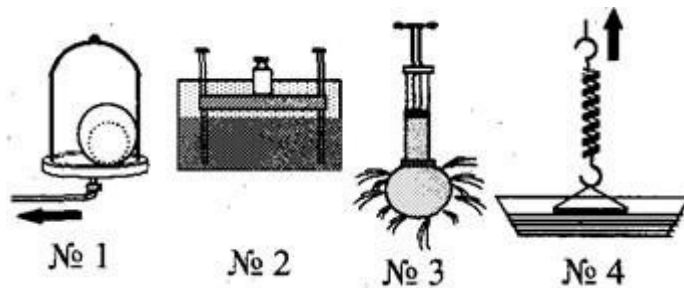
Ответ: \_\_\_\_\_ г/см<sup>3</sup>.

**10.** Чему равен модуль силы тяжести, действующей на мешок картофеля массой 50 кг? 1) 50 Н 3) 5000 Н  
2) 100 Н 4) 500 Н

**11.** В банку высотой 25 см доверху налито машинное масло. Плотность машинного масла равна  $900 \text{ кг/м}^3$ . Какое давление оно оказывает на дно банки?

Ответ: \_\_\_\_\_ кПа.

**12.** Какие эксперименты, изображённые на рисунке 2, свидетельствуют о действии закона Паскаля?



**Рис. 2.** Различные эксперименты

- 1) № 1; № 2
- 2) № 1; № 3
- 3) № 1; № 4
- 4) № 3; № 4

**13.** Найдите модуль архимедовой силы, которая будет действовать на мраморную плиту размером  $1 \times 0,5 \times 0,1$  м, полностью погружённую в воду.

1) 1000 Н

3) 500 Н

2) 100 Н

4) 10 кН



№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	2	3	4	3	2	2	3	315	1,6	4	2250	2	3	3	3

### Критерии оценивания

Задания № 8, 9, 11 оцениваются в 2 балла, а остальные — в 1 балл. Итого за работу: 18 баллов.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон баллов	0—7	8—11	12—15	16—18

### Контрольная работа по теме «Тепловые явления» в формате ОГЭ (8 класс)

#### Вариант 1

**1.** Благодаря какому виду теплопередачи (преимущественно) в летний день нагревается вода в водоёмах?

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1) Конвекция        | 3) Излучение             |
| 2) Теплопроводность | 4) Конвекция и излучение |

**2.** Металлический брусок массой 400 г нагревают от 20 до 25 °С. Определите удельную теплоёмкость металла, из которого изготовлен брусок, если на его нагревание затрачено количество теплоты, равное 760 Дж.

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) 0,38 Дж/(кг · °С) | 3) 380 Дж/(кг · °С)  |
| 2) 760 Дж/(кг · °С)  | 4) 2000 Дж/(кг · °С) |

**3.** Какое количество теплоты потребуется для плавления 40 г белого чугуна, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления белого чугуна равна  $14 \cdot 10^4$  Дж/кг.

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) 3,5 кДж | 3) 10 кДж |
| 2) 5,6 кДж | 4) 18 кДж |

4. На рисунке 1 изображён график зависимости температуры нафталина от времени при его нагревании и охлаждении. В начальный момент времени нафталин находился в твёрдом состоянии. Какая из точек графика соответствует началу отвердевания нафталина?

- 1) 2    2) 4    3) 5    4) 6

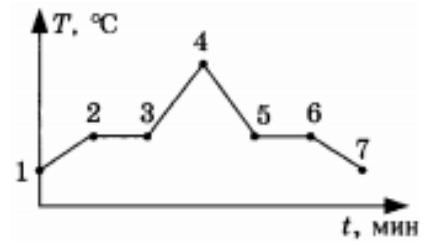


Рис. 1. График зависимости температуры нафталина от времени при его нагревании и охлаждении

5. Относительная влажность воздуха в помещении равна 60 %. Разность в показаниях сухого и влажного термометра составляет 4 °С. Используя психрометрическую таблицу (рис. 2), определите показание сухого термометра.

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

Рис. 2. Психрометрическая таблица

- 1) 18 °С    2) 14 °С    3) 10 °С    4) 6 °С

6. Чему равен КПД паровой турбины, если полученное ею количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж?

- 1) 4 %    2) 25 %    3) 40 %    4) 60 %

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

**Физические величины**

- А) Количество теплоты, необходимое для парообразования жидкости
- Б) Удельная теплота сгорания топлива
- В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

**Формулы**

- 1)  $\frac{Q}{m}$
- 2)  $q\Delta t$
- 3)  $cm\Delta t$
- 4)  $\frac{Q}{mt}$
- 5)  $Lm$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	Б	В



**8.** В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Начальная температура калориметра с водой равна  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ . После того как весь лёд растаял, температура воды и калориметра стала равной  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна  $4200\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$ , удельная теплота плавления льда —  $330\text{ кДж}/\text{кг}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

## Вариант 2

**1.** В металлическом стержне теплопередача осуществляется преимущественно путём

- |              |                          |
|--------------|--------------------------|
| 1) излучения | 3) теплопроводности      |
| 2) конвекции | 4) излучения и конвекции |

**2.** Для нагревания алюминиевого бруска массой 100 г от  $120$  до  $140\text{ }^{\circ}\text{C}$  потребовалось количество теплоты, равное 1800 Дж. Определите по этим данным удельную теплоёмкость алюминия.

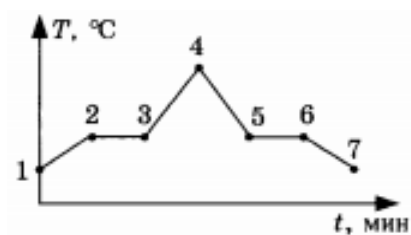
- |   |   |
|---|---|
| 1) $0,9\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$ | 3) $360\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$ |
| 2) $9\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$   | 4) $900\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$ |

**3.** Какое количество теплоты выделится при кристаллизации серебра массой 10 г, если серебро находится при температуре плавления? Удельная теплота плавления серебра равна  $88\text{ кДж}/\text{кг}$ .

- |               |           |
|---------------|-----------|
| 1) 880 000 Дж | 3) 880 Дж |
| 2) 8,8 кДж    | 4) 88 кДж |

**4.** На рисунке 1 представлен график зависимости температуры эфира от времени при его нагревании и охлаждении. В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какая точка графика соответствует началу процесса кипения эфира?

- 1) 1    2) 2    3) 5    4) 6



**Рис. 1.** График зависимости температуры эфира от времени при его нагревании и охлаждении

**5.** С помощью психрометрической таблицы (рис. 2) определите показания влажного термометра, если температура в помещении равна  $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а относительная влажность воздуха составляет  $62\%$ .

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

*Рис. 2.* Психрометрическая таблица

- 1) 20 °С      2) 22 °С      3) 12 °С      4) 16 °С

**6.** Рабочее тело тепловой машины получило от нагревателя количество теплоты, равное 70 кДж. При этом холодильнику передано количество теплоты, равное 52,5 кДж. КПД такой машины равен

- 1) 1,7 %      2) 17,5 %      3) 25 %      4) >100 %

**7.** Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

**Физические величины**

- А) Количество теплоты, необходимое для парообразования жидкости  
 Б) Удельная теплота плавления вещества  
 В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

**Формулы**

- 1)  $\frac{Q}{m}$   
 2)  $Lm$   
 3)  $q\Delta t$   
 4)  $\frac{Q}{mt}$   
 5)  $cm\Delta t$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

**8.** Твёрдый нафталин находится в теплоизолированном сосуде при температуре 80 °С. В сосуд наливают расплавленный нафталин массой 600 г, начальная температура которого равна 100 °С. С некоторого момента времени кусочки нафталина в сосуде перестают плавиться, а масса жидкого нафталина становится равной 700 г. По результатам этого эксперимента определите удельную теплоёмкость жидкого нафталина. Удельная теплота плавления нафталина равна 150 кДж/кг, а его температура плавления — 80 °С.

**Ответы Вариант**

**1**

<b>№ задания</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Ответ	3	3	2	3	2	3	513	≈ 0,085 кг

**Вариант 2**

<b>№ задания</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Ответ	3	4	3	2	3	3	215	1250 Дж/(кг · °С)

**Критерии оценивания**

Задание № 7 оценивается в 2 балла, задание № 8 — в 3 балла, а остальные задания — в 1 балл. Итого за работу: 11 баллов.

<b>Оценка</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
Диапазон баллов	0—4	5—6	7—9	10—11

РЕКОМЕНДОВАНО:

Протокол заседания школьного  
методического объединения  
учителей естественно-научного  
цикла МКОУ СОШ с.Голуметь  
№ \_\_\_\_ 1 \_\_\_\_ от 31.08, 2021 года

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

Антоненко - И.Е. Антонова  
31.08 2021 г.