

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа  
имени полного кавалера ордена Славы Александра Михайловича Шулайкина  
с. Старый Аманак  
муниципального района Похвистневский Самарской области

Проверено

Утверждаю

Зам. директора по УР  
Шулайкина

Директор ГБОУ СОШ им. А.М.

с. Старый Аманак

\_\_\_\_\_ Хмельёва М.Н.  
(подпись)\_\_\_\_\_ Н.М. Дурнова  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА



**естественнонаучной и технологической направленностей по физике  
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Предмет (курс) **Физика**Класс **7-9**

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по физике  
(одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему  
образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.)

Учебники:

Перышкин И. М., Иванов А. И. Физика. 7 кл. М.: Просвещение, 2022 г.

Перышкин И. М., Иванов А. И. Физика. 8 кл. М.: Просвещение, 2022 г.

Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А. Физика. 9 кл.

М.: Просвещение, 2022 г.

Рассмотрена на заседании МО учителей естественных и точных наук  
(название методического объединения)

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель МО Кирдяшева В.А.  
(ФИО) \_\_\_\_\_ (подпись)

## **Рабочая программа по физике для 7—9 классов с использованием оборудования «Школьного Кванториума»**

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

#### **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 обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

**Формы контроля****Итоговая контрольная работа по физике в формате ОГЭ (7 класс)**

1. Какое из перечисленных ниже слов обозначает физическое явление?

- 1) свинец 3) алюминий 2) кипение 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 3) сахар 2) глина 4) лыжи

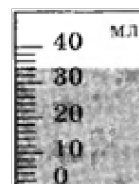
4. Определите предел измерения мензурки (рис. 1), цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.

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 3) 54 м/с

2) 6 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  $30 \text{ дм} \times 45 \text{ дм} \times 20 \text{ см}$  заполнена сахаром-рафинадом. Его масса  $43\,200 \text{ г}$ .

Чему равна плотность сахара?

Ответ: \_\_\_\_\_  $\text{г/см}^3$ .

10. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на мешок картофеля массой  $50 \text{ кг}$ ?

- 1)  $50 \text{ Н}$
- 2)  $100 \text{ Н}$
- 3)  $5000 \text{ Н}$
- 4)  $500 \text{ Н}$

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

Ответ: \_\_\_\_\_  $\text{кПа}$ .

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

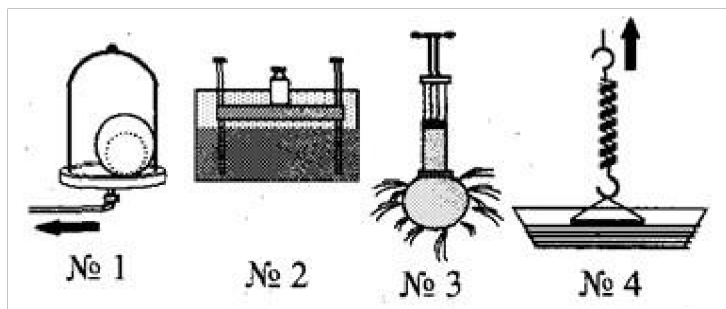


Рис. 2. Различные эксперименты

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

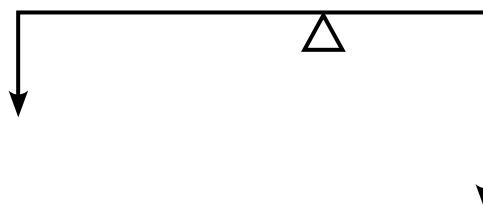
13. Найдите модуль архимедовой силы, которая будет действовать на мраморную плиту размером  $1 \text{ м} \times 0,5 \text{ м} \times 0,1 \text{ м}$ , полностью погружённую в воду.

- 1) 1000 Н      3) 500 Н  
2) 100 Н    4) 10 кН

14. Вычислите работу, которую производит садовод, прикладывая к тачке с землёй силу, модуль которой равен 25 Н, и перемещая её на расстояние 20 м.

- 1) 25 Дж    3) 0,5 кДж  
2) 50 кДж    4) 50 Дж

15. Рычаг (рис. 3) находится в равновесии АВ под действием двух сил. Модуль силы  $F_1 = 6 \text{ Н}$ . Чему равен модуль силы  $F_2$ , если длина рычага равна 25 см, а плечо силы  $F_1$  составляет 15 см?



- 1)  $0,1 \text{ Н}$   $F_2$   
2) 3,6 Н  
3) 9 Н    **Рис. 3. Рычаг**  
4) 12 Н

**Ответы**

№ 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 затратили 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

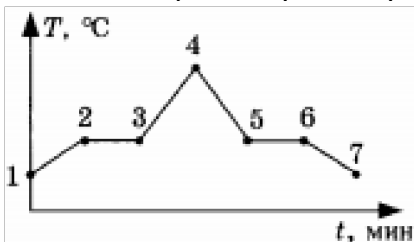
4. На рисунке 1 изображён график зависимости температуры нафталина от времени при его нагревании и охлаждении. В начальный момент времени нафталин находился в твёрдом состоянии. Какая из точек графика соответствует началу отвердевания нафталина?

- 1) 2      2) 4      3) 5      4) 6

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

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

показание сухого термометра.



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

*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 соот-

**Физические величины**

А) Количество теплоты, необходимое для парообразования жидкости

Б) Удельная теплота сгорания топлива

В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

**Формулы**

$\underline{Q}$

1)

$m$

2)  $q\Delta t$

3)  $cm$

$\Delta t$

ветствующую позицию из второго.

$\underline{Q}$

4)

$mt$

5)  $Lm$



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

8. В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру 0 °С. Начальная температура калориметра с водой равна 45 °С. После того как весь лёд растаял, температура воды и калориметра стала равной 5 °С. Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда — 330 кДж/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 °С потребовалось количество теплоты, равное 1800 Дж. Определите по этим данным удельную теплоёмкость алюминия.

- 1) 0,9 Дж/(кг · °С)      3) 360 Дж/(кг · °С)
- 2) 9 Дж/(кг · °С)        4) 900 Дж/(кг · °С)

3. Какое количество теплоты выделится при кристаллизации серебра массой 10 г, если серебро находится при температуре плавления? Удельная теплота плавления серебра

равна 88 кДж/кг.

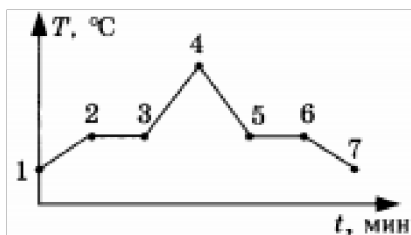
- 1) 880 000 Дж    3) 880 Дж  
 2) 8,8 кДж      4) 88 кДж

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

5. С помощью психрометрической таблицы (рис. 2) определите показания влажного термометра, если температура в помещении равна 16 °С, а относительная

влажность воздуха составляет 62 %.



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

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 соот-

**Физические величины**

А) Количество теплоты, необходимое для парообразования жидкости

Б) Удельная теплота плавления вещества

В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

ветствующую позицию из второго.

**Формулы**

$\underline{Q}$

1)

$m$

2)  $Lm$  3)

$q\Delta t$

$\underline{Q}$

4)

$mt$

5)  $cm\Delta t$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

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

### Ответы

#### Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	3	2	3	2	3	513	$\approx 0,085\text{ кг}$

#### Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	4	3	2	3	3	215	$1250\text{ Дж/(кг}\cdot^{\circ}\text{C)}$

### Критерии оценивания

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

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

### Итоговая контрольная работа по физике в формате ОГЭ (9 класс)

1. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

#### Физические понятия

- А) Физическая величина
- Б) Физическое явление
- В) Физический закон (закономерность)

#### Примеры

- 1) Инерциальная система отсчёта
- 2) Всем телам Земля вблизи своей поверхности сообщает одинаковое ускорение
- 3) Мяч, выпущенный из рук, падает на землю
- 4) Секундомер
- 5) Средняя скорость

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В
---	---	---



2. Тело движется вдоль оси  $X$ . На рисунке 1 представлен график зависимости координаты  $x$  этого тела от времени  $t$ . Движению с наибольшей по модулю скоростью соответствует участок графика

- 1) AB      2) BC      3) CD      4) DE

3. На рисунке 2 изображены вектор скорости  $\vec{v}$  движущегося тела (материальной точки) и вектор силы  $F$ , действующей на тело, в некоторый момент времени. Вектор импульса тела в этот момент времени сонаправлен вектору, обозначенному цифрой

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

4. Два тела, расположенные высоко над землёй на одной вертикали на расстоянии 2 м друг от друга, начинают одновременно свободно падать вниз без начальной скорости (рис. 3). Как будет изменяться расстояние между телами во время их падения? Считайте, что ни одно тело ещё не упало на землю. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

- 1) Расстояние между телами будет увеличиваться  
 2) Расстояние между телами будет уменьшаться  
 3) Расстояние между телами не будет изменяться  
 4) Расстояние между телами будет сначала уменьшаться, а затем не будет изменяться

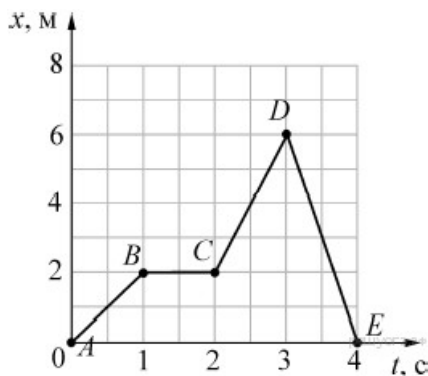


Рис. 2.

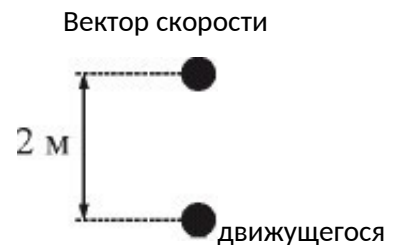
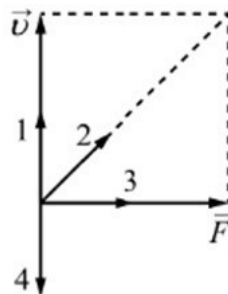


Рис. 1. График зависимости координаты  $x$  тела от времени  $t$

альной точки) и вектор силы, действующей на тело

Рис. 3. Свободное падение двух тел

5. На рисунке 4 представлен график зависимости координаты  $x$  от времени  $t$  для тела, движущегося вдоль оси  $X$ .

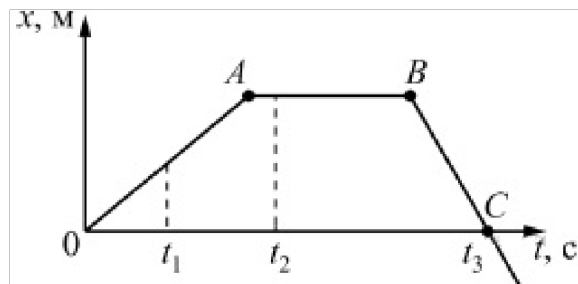


Рис. 4. График зависимости координаты  $x$  от времени  $t$  для тела, движущегося вдоль оси  $X$

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Модуль перемещения тела за время от 0 до  $t_3$  равен нулю
- 2) В момент времени  $t_1$  тело имело максимальное ускорение
- 3) В момент времени  $t_2$  тело имело максимальную по модулю скорость
- 4) Момент времени  $t_3$  соответствует остановке тела
- 5) На участке  $BC$  тело двигалось равномерно

6. Мяч массой 100 г бросили вертикально вверх с поверхности Земли. Поднявшись на высоту 2 м, мяч начал падать вертикально вниз. На какой высоте относительно земли его поймали, если известно, что в этот момент его кинетическая энергия была равна 0,5 Дж? Сопротивлением воздуха пренебrecь.

- 1) 2 м
- 2) 1,5 м
- 3) 1 м
- 4) 0,5 м

7. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути  $s$  от времени  $t$ . График полученной зависимости приведён на рисунке 5.

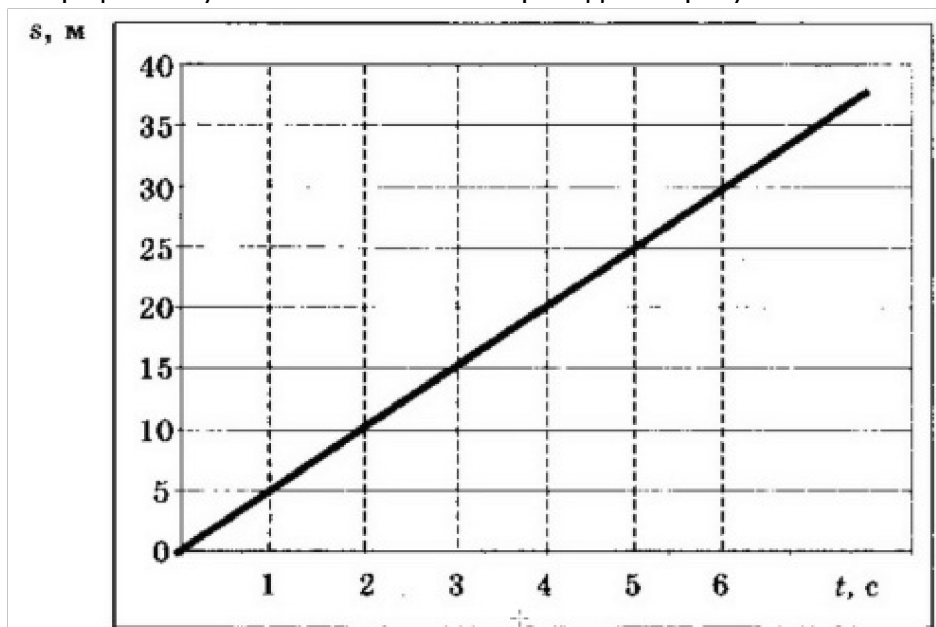


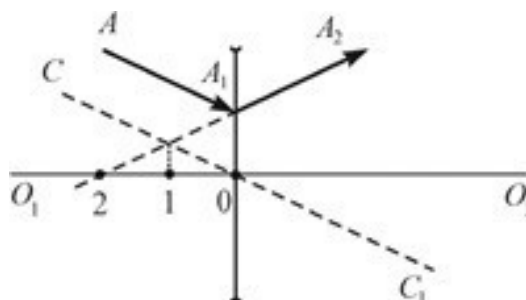
Рис. 5. График зависимости пройденного телом пути  $s$  от времени  $t$

Выберите **два** верных утверждения, соответствующих результатам этих измерений.

Укажите их номера.

- 1) Скорость тела равна 5 м/с
- 2) Ускорение тела равно  $2,5 \text{ м/с}^2$
- 3) Тело движется равноускоренно
- 4) За вторую секунду пройден путь 5 м
- 5) За пятую секунду пройден путь 25 м

8. На рисунке 6 показаны тонкая рассеивающая линза, её главная оптическая ось  $O_1O_2$ , ход луча света  $AA_1A_2$  (до и после линзы), а также прямая  $CC_1$ , проходящая через оптический центр линзы. В какой из обозначенных на рисунке точек находится фокус линзы?



- 1) В точке 0
- 2) В точке 2
- 3) В точке 1
- 4) Ни в одной из указанных точек

**Рис. 6.** Ход лучей света в тонкой рассеивающей линзе

9. Альфа-частица состоит из

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1) 1 протона и 1 нейтрона    | 3) 2 нейтронов и 1 протона  |
| 2) 2 протонов и 2 электронов | 4) 2 протонов и 2 нейтронов |

10. На уроке физики учитель продемонстрировал следующие эксперименты. При свободном падении с некоторой высоты камешек достигает поверхности пола быстрее по сравнению с пёрышком. В стеклянной трубке с откачанным воздухом и камешек, и пёрышко падают одновременно.

Какую(ие) гипотезу(ы) могут выдвинуть ученики на основании этих наблюдений? А.

Ускорение, сообщаемое Землёй телу, зависит от массы тела.

Б. Наличие атмосферы влияет на свободное падение тел.

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) только А | 3) и А, и Б   |
| 2) только Б | 4) ни А, ни Б |

11. Ученик провёл серию экспериментов по изучению силы упругости, возникающей при подвешивании грузов разной массы к резиновым шнурам разной длины и толщины. Результаты прямых измерений массы груза  $m$ , диаметра поперечного сечения шнура  $d$ , его первоначальной длины  $l_0$  и удлинения  $(l-l_0)$ , а также косвенные измерения коэффициента жёсткости  $k$  представлены в таблице.

№ эксперимента	$m$ , кг	$d$ , мм	$l_0$ , см	$(l-l_0)$ , см	$k$ , Н/м
1	0,5	3	50	5,0	100
2	0,5	5	100	3,6	140
3	0,5	3	100	10,0	50
4	1,0	3	50	10,0	100

Выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений. Укажите их номера.

- 1) При увеличении длины шнура его жёсткость увеличивается
- 2) При увеличении толщины шнура его жёсткость увеличивается
- 3) Удлинение шнура не зависит от его первоначальной длины
- 4) Жёсткость шнура не зависит от массы подвешиваемого груза
- 5) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец

**Прочитайте текст и выполните задание**

### Изучение спектров

Все нагретые тела излучают электромагнитные волны. Чтобы экспериментально исследовать зависимость интенсивности излучения от длины волны, необходимо:

- 1) разложить излучение в спектр;
- 2) измерить распределение энергии в спектре.





Ответ	532	4	1	3	15	2	14	2	4	2	24	1	0,6	12
-------	-----	---	---	---	----	---	----	---	---	---	----	---	-----	----

### Критерии оценивания

Задания № 1, 5, 7, 11 оцениваются в 2 балла, задания № 13, 14 — в 3 балла, а остальные задания — в 1 балл. Итого за работу: 18 баллов.

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

Тематическое планирование<sup>1</sup>

7 класс

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ (5 ч)</b>						
Лабораторная работа № 1	Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой) и термометром. Запись результата измерений. Определение погрешности измерений. Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»	Научить измерять длину при помощи линейки, объём жидкости при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра; записывать результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	<b>Уметь:</b> измерять длину при помощи линейки, объём жидкости в сосуде при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра; записывать результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. <b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учениками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
Измерение массы. Лабораторная работа № 3	Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы. Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на электронных весах»	Научить анализировать устройство и принцип действия рычажных весов; измерять массу тела; представлять результаты измерений в виде таблиц; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности	<p><b>Уметь:</b> приводить примеры тел различной массы; измерять массу тела с помощью весов; сравнивать массы тел из различных веществ одного объёма, из одного вещества разного объёма; формулировать вывод о выполненной работе</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений</p>	Набор тел различной массы, электронные весы
Лабораторная работа № 4	Лабораторная работа № 4. «Измерение плотности вещества твёрдого тела»	Научить экспериментально определять плотность вещества твёрдого	<p><b>Уметь:</b> находить плотность твёрдого тела с помощью весов и мензурки; записывать результаты</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений</p>	Набор тел различной массы, мензурка, электронные весы

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
			в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения; представлять графически зависимость массы тела от его объёма для различных веществ	<p>Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные</p> <p>влиями её реализации.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учеником и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>		
Сложение сил. Фронтальная лабораторная работа	Сложение сил. Равнодействующая сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Фронтальная лабораторная	Сформировать знания о равнодействующей сил. Научить складывать векторы сил, действующих вдоль одной прямой;	<b>Знать:</b> определение равнодействующей сил. <b>Уметь:</b> находить равнодействующую сил, действующих по одной прямой; изображать графически равнодействующую сил	<p><b>Регулятивные:</b> учиться выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.</p> <p><b>Познавательные:</b> определять понятия,</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	
	работа «Правила сложения сил»	определять равнодействующую сил, используя правило сложения сил		использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	
Лабораторная работа	Сила упругости. Зависимость силы упругости от удлинения тела. Жесткость пружины. Закон Гука. Фронтальная лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»	Сформировать знания о силе упругости. Научить исследовать связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением тела	<b>Знать:</b> определение силы упругости. <b>Уметь:</b> формулировать закон Гука, рассчитывать модуль силы упругости; изображать графически силу упругости	<b>Регулятивные:</b> выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Штатив с креплением, набор грузиков, линейка, динамометр
Лабораторная работа № 5 «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»	Лабораторная работа № 5. «Градуирование пружины и измерение сил динамометра»	Сформировать знания об устройстве и принципе действия динамометра.	<b>Знать:</b> устройство и принцип действия динамометра. <b>Уметь:</b> измерять модуль силы тяжести, силы упругости	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	«Тром». Решение задач	Научить: изменять модуль силы динамометра; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц	и веса с помощью динамометра; строить графики зависимости силы тяжести от массы, силы упругости от удлинения	<p><b>Метапредметные результаты:</b> регулятивные, коммуникативные, познавательные</p> <p><b>Познавательные:</b> владеть рядом обших приёмов решения задач.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>		
введение в физику и технику Лабораторная работа № 6	Примеры влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике. Лабораторная работа № 6. «Измерение силы трения скольжения»	Научить: объяснять и приводить примеры полужительного и отрицательного влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике; измерять коэффициент	<p><b>Уметь:</b> определять коэффициент трения скольжения при помощи динамометра; строить график зависимости силы трения от силы нормального давления</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 7	Лабораторная работа № 7. «Изучение условия равновесия рычага»	Научить: наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и делать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц	<b>Уметь:</b> собирать установку по описанию, проводить эксперимент по проверке условия равновесия рычага; записывать результаты в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. <b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные		Личностные результаты
		представлять результаты измерений в виде таблиц	погрешности измерения	<b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		
именение ивила рыча- зесья рыча- « блоку. злотое пра- ю» механи- Фронталь- и лабора- ная работа	Блок. Подвиж- ный и непо- движный бло- ки. Равенство работ при ис- пользовании простых меха- низмов. «Золо- тое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «Изуче- ние подвижных и неподвижных блоков»	Сформировать знания о вы- игрыше сил. Научить: иссле- довать причи- ны невозмож- ности выигры- ша в силе в неподвижном блоке и вы- игрыша в силе при использо- вании подвиж- ного блока; вычислять зна- чения физиче- ских величин,	<b>Знать:</b> что такое выигрыш в силе, да- ваемый подвижным блоком. <b>Уметь:</b> формулиро- вать «золотое прави- ло» механики	<b>Регулятивные:</b> учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, ди- намометр, шта- тив, линейка

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 8	Лабораторная работа № 8. «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	используя «золотое правило» механики  Научить: изменять КПД наклонной плоскости; наблюдать, измерять и обобщать в процессе эксперимента рольной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц	<b>Уметь:</b> собирать установку по описанию; проводить эксперимент по определению КПД при подъёме тела по наклонной плоскости; записывать результаты измерений в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. <b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	

Продолжение

	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
<b>Раздел 3. ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)</b>						
галь- жение. коле- аятнн-	Колебательное движение. Колебания шарика, подвешенного на нити. Колебания пружинного маятника. Характеристика колебательного движения: амплитуда, период, частота колебаний. Единицы этих величин. Связь частоты и периода колебаний*. Математический маятник. Период колебаний	Сформировать знания о колебательном движении и его характеристиках. Научить объяснять процесс колебаний маятника; исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; вычислять величины, характеризующие колебательное движение	<b>Знать:</b> определение колебательного движения, его причины, параметры колебательного движения, единицы измерения физических величин, характеризующих колебательное движение. <b>Уметь:</b> определять период и частоту колебаний	<b>Регулятивные:</b> учиться выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<b>Демонстрация «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»:</b> компьютер, датчик ускорения, интеллективная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с креплениями, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая нить, рулетка

\*зачкой (\*) отмечены материалы, предназначенные для дополнительного изучения.



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	математического и пружинного маятников			Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные		
Звук. Источники звука	Источники звука. Частота звуковых колебаний. Голосовой аппарат человека	Сформировать знания о звуке. Научить анализировать устройство голосового аппарата человека; работать с информацией при подготовке сообщения	<b>Знать:</b> источником звука является любое тело, совершающее колебания с частотами звукового диапазона; диапазон частот звуковых колебаний	<b>Регулятивные:</b> учиться выделять учебные ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	<b>Демонстрация «Звуковые волны»:</b> компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике
<b>Раздел 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (16 ч)</b>						
Прямое распространение	Прямое распространение	Сформировать знания о прямом	<b>Знать:</b> закон прямолинейного	<b>Регулятивные:</b> планировать свои дей-	Самостоятельность в приобретении новых	Осветитель с источником

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	
Линейное отражение света. Отражение света от плоской поверхности. Закон отражения. Отражение света от вогнутой и выпуклой линзы. Закон преломления света. Закон отражения света от зеркала. Отражение света от вогнутого и выпуклого зеркала. Закон преломления света. Закон отражения света от зеркала. Отражение света от вогнутого и выпуклого зеркала.	<p>Линейное отражение света. Отражение света от плоской поверхности. Закон отражения. Отражение света от вогнутой и выпуклой линзы. Закон преломления света. Закон отражения света от зеркала. Отражение света от вогнутого и выпуклого зеркала.</p> <p>Закон отражения света от зеркала. Отражение света от вогнутого и выпуклого зеркала.</p>	<p>Целевая установка урока: изучить закон отражения света от плоской поверхности, закон отражения света от вогнутого и выпуклого зеркала, закон преломления света, закон отражения света от зеркала, закон отражения света от вогнутого и выпуклого зеркала.</p>	<p>Предметные результаты: закон отражения света от плоской поверхности, закон отражения света от вогнутого и выпуклого зеркала, закон преломления света, закон отражения света от зеркала, закон отражения света от вогнутого и выпуклого зеркала.</p>	<p>Универсальные учебные действия (УУД): Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные</p>	<p>Использование оборудования: источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма</p>

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные		Личностные результаты
Явление отражения света. Лабораторная работа № 10	Явление отражения света. Закон отражения света. Обобщение результатов экспериментов. Зеркальное и диффузное отражение света. Лабораторная работа № 10. «Изучение явления отражения света»	Сформировать знания о законе отражения света. Научить: экспериментально исследовать явление отражения света; строить отражённые лучи света	<b>Знать:</b> закон отражения света. <b>Уметь:</b> описывать явление отражения света; строить отражённые лучи света	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полупроводниковый лазер, линзы, экран, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
Явление преломления света. Сравнение скорости света в воздухе и в воде. Лабораторная работа № 11	Сформировать знания о законе преломления света. Научить: экспериментально исследовать явление преломления света; строить преломлённые лучи света	<b>Знать:</b> закон преломления света. <b>Уметь:</b> описывать явление преломления света	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полупроводниковый лазер, линзы, экран, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	<p>углами падения и преломления. Оптическая плотность среды. Переход света из среды оптически более плотной в среду оптически менее плотную. Лабораторная работа № 11. «Изучение явления преломления света»</p>	<p>Научить: исследовать законы, закономерности, котормым подчиняется явление преломления света (соотношение углов падения и преломления); наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты изменений в виде таблиц</p>	<p>ния света; строить преломлённые лучи света</p>	<p>Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные</p> <p>средства, в том числе модели и схемы для решения задач. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	<p>Личностные результаты</p>	<p>ния, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуплиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром</p>



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
<p>Формула линзы*. Увеличение линзы*. Лабораторная работа № 12</p>	<p>Формула линзы*. Увеличение линзы*. Лабораторная работа № 12. «Изучение изображения, даваемого линзой»</p>	<p>Научить: изменять фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности результаты измерений в виде таблиц; определять величины, входящие в формулу линзы</p>	<p><b>Уметь:</b> собирать установку по описанию и проводить наблюдения изображений, получаемых при помощи линзы; объяснять полученные результаты</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений</p>	<p>Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере</p>



8 класс

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
<b>Раздел 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)</b>						
<p>Движение молекул. Диффузия.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа</p>	<p>Броуновское движение. Характер движения молекул. Средняя скорость движения молекул. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа «На-</p>	<p>Сформировать знания о движении молекул, явлении диффузии.</p> <p>Научить: наблюдать и объяснять явление диффузии; объяснять зависимость скорости теплового движения молекул от температуры тела; объяснять отличие понятий средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости механиче-</p>	<p><b>Знать:</b> определение температуры, единицы её измерения, обозначение; определение явления диффузии.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры явлений, объяснять результаты экспериментов, подтверждающих движение молекул; описывать явление диффузии, объяснять разницу протекающих диффузии при различных температурах и в различных агрегатных состояниях</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учиться выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.</p> <p><b>Познавательные:</b> определять понятия, устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами</p>	<p>Убеждённости в возможности познания природы</p>	<p>Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой</p>

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	блюдение броуновского движения»		Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные			
<b>Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗОВ И ТВЁРДЫХ ТЕЛ (12 ч)</b>						
ение остей и ; Закон зая. нтальная раторная та	Давление твёрдых тел. Давление газа, его зависимость от температуры и объёма газа. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определе ние давления жидкости»	Сформировать знания о давлении жидкостей и газов, законе Паскаля. Научить: наблюдать явление передачи давления жидкостями; объяснить зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул; анализировать и объяснить явление с использованием закона Паскаля	<b>Знать:</b> определения давления, плотности, силы, их обозначения и единицы измерения; причину давления газа; зависимость давления от температуры, плотности; формулировку закона Паскаля. <b>Уметь:</b> описывать явление давления газа на основе положений МКТ; объяснять особенности передачи давления жидкостями и газами на основе положений МКТ; приводить примеры, иллюстрирующие закон Паскаля	<b>Регулятивные:</b> учиться выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	Датчик давления, штатив, рачья ёмкость, трубка, линейка

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			Использование оборудования
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)	
Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа № 1. «Измерение выталкивающей силы»	Научить измерять выталкивающую силу	<b>Уметь:</b> проводить эксперимент по обнаружению выталкивающей силы, выявлению зависимости модуля $F_A$ от $\rho_{ж}$ и $V_T$ ; записывать результаты измерений в виде таблиц, формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учетом погрешности измерения	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <b>Познавательные:</b> осущестлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить	
Лабораторная работа № 2	Лабораторная работа № 2. «Изучение условий плавания тела»	Сформировать знания об условиях плавания тела.	<b>Знать:</b> условия, при которых тело плавает внутри или	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр	



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)				Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
		Научить: рассчитывать выталкивающую силу и силу тяги; исследовать условия плавления тела; объяснять причины плавления тел	на поверхности жидкости. <b>Уметь:</b> проводить эксперимент по проверке условий плавления тел; записывать результаты в виде таблицы, формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения	чей и условиями её реализации. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		(мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	
<b>Раздел 3. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 ч)</b>							
Тепловое движение. Температура	Тепловое движение. Термодинамическая система. Состояние и параметры состояния термодинамической системы. Тепловое равновесие.	Сформировать знания о тепловом движении, температуре. Научить: определять цену деления шкалы термометра; измерять температуру; переводить	<b>Знать:</b> определение теплового движения, теплового равновесия, температуры; единицы измерения и обозначение температуры, устройство и принцип действия термометра.	<b>Регулятивные:</b> учиться выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия; понимать различия	Развитие познавательного интереса к физике	Лабораторный термометр, датчик температуры	

Продолжение

ма	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
	Температура как параметр состояния термодинамической системы. Измерение температуры: термометр, шкала термометра, термометрическое тело, реперные точки. Шкала Цельсия. Шкалы Фаренгейта и Реомюра. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль температур. Связь между температурой по шкале	дать значение температуры из градусов Цельсия в градусах Кельвина	<b>Уметь:</b> использовать при описании тепловых явлений понятия: термодинамической системы, состояния термодинамической системы, параметров состояния термодинамической системы; приводить примеры тепловых явлений, экспериментов, подтверждающих зависимость температуры от скорости движения молекул	Между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами		

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	Цельсия и по абсолютной (термодинамической) шкале. Демонстрация «Измерение температуры»			<p>Метапредметные результаты</p> <p>Регулятивные</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Познавательные</p>		
утренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	Кинетическая и потенциальная энергия. Совершение работы сжатым воздухом. Внутренняя энергия. Условное обозначение и единица внутренней энергии. Зависимость внутренней энергии тела от его температуры, массы и от агрегатного состояния. Способы	Сформировать знания о внутренней энергии, способах изменения внутренней энергии. Научить: объяснять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; анализировать явление теплопередачи; сравнивать виды	<p><b>Знать:</b> определение внутренней энергии, явления теплопередачи; единицы измерения и обозначение внутренней энергии, способы теплопередачи.</p> <p><b>Уметь:</b> описывать процесс превращения энергии при взаимодействии тел, измерять энергию при совершении работы и теплопередаче; применять знания о внутренней энергии</p>	<p>Регулятивные: уметь выделять учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.</p> <p><b>Познавательные:</b> определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<p><b>Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»:</b> датчик температуры, две доски, две свинцовые пластины, молоток</p>

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	
	бы изменения внутренней энергии тела: совершение работы и теплопередача	теплопередачи; самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии	ния в различных ситуациях	Личностные результаты	
онвекция. излучение	Конвекция в жидкостях и газах. Перенос вещества при конвекции. Образование ветров. Излучение энергии нагретыми телами. Зависимость энергии излучения от температуры тела. Сравнение излучения (поглощения) энергии чёрной	Сформировать знания о конвекции и излучении. Научить: наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах; объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях; сравнивать	<b>Знать:</b> определение явлений конвекции, излучения. <b>Уметь:</b> приводить примеры конвекции и излучения; распознавать конвекцию и излучение среди других видов теплопередачи. Описывать механизм передачи энергии данными способами	Развитие познавательного интереса к физике	<b>Демонстрация «Поглощение световой энергии»:</b> два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	
	и светлой по-верхностями тел. Устройство термоса. Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни растений и животных	явления конвекции и излучения; наблюдать изменение температуры тела, обусловленное поглощением светового излучения			
Лабораторная работа № 3	Лабораторная работа № 3. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Научить: исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; вычислять количество теплоты	<p><b>Знать:</b> устройство и принцип действия калориметра.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить наблюдения процесса теплопередачи; измерять температуру горячей и холодной воды; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания воды и выделяемое ею при охлаждении; объяснять причину</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудниче-</p>	<p>Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода</p>



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	
Лабораторная работа № 4	Лабораторная работа № 4. «Измерение удельной теплоёмкости вещества»	Научить: изменять удельную теплоёмкость вещества; вычислять погрешность косвенного измерения удельной теплоёмкости вещества	<p>неравенства этих ю-личеств теплоты</p> <p><b>Уметь:</b> наблюдать процесс теплопередачи; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания воды и выделяемое при охлаждении тела, применить уравнение теплового баланса для определения удельной теплоёмкости вещества</p>	<p>ство и совместную деятельность с учите-лем и сверстника-ми; работать индиви-дуально и в группе</p> <p><b>Регулятивные:</b> пла-нировать свои дей-ствия в соответствии с поставленной зада-чей и условиями её реализации.  <b>Познавательные:</b> осуществлять фикса-цию информации об окружающем мире с помощью инстру-ментов ИКТ.  <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудниче-ство и совместную деятельность с учи-телем и сверстника-ми; работать индиви-дуально и в группе</p>	
				<p>Личностные результаты</p> <p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений</p>	<p>Датчик темпера-туры, термо-метр, калори-метр, горячая и холодная вода, мерный ци-линдр, груз ци-линдрический с крючком, нить, электронные ве-сы</p>

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Металпредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные		Личностные результаты
<b>Раздел 4. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА (6 ч)</b>						
Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Фронтальные лабораторные работы	Плавление твёрдых тел. Температура плавления. Объяснение процесса плавления с точки зрения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Кристаллизация. Температура плавления кристаллизации. Плавление и кристаллизация аморфных тел. Удельная теплота плавления: условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула	Сформировать знания о плавлении и отвердевании веществ. Научить наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; определять по таблице значения тем-	<b>Знать:</b> определение явлений плавления, отвердевания, температуры плавления, удельной теплоты плавления; единицу измерения удельной теплоты плавления и её физический смысл; формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления кристаллического вещества и выделяющего при его отвердевании. <b>Уметь:</b> пользоваться таблицами значений температуры плавления и удельной теплоты плавления; определять процесс плавления	Регулятивные: уметь выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-оформленные средства, в том числе модели и схемы, для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония,

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
				Универсальные учебные действия (УУД)	Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
	для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления тела. Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда». Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»	температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества; применять полученные знания к решению графических задач	знание и отвердевания на основе МКТ; сравнивать процесс плавления и отвердевания в зависимости от удельной теплоты плавления	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	предметное стекло, стеклянная палочка	
арение и конденсация	Парообразование. Истпарение. Зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и температуры и темпе-	Сформировать знания об испарении и конденсации. Научить: исследовать зависимость скорости испарения от	<b>Знать:</b> определение явлений испарения и конденсации, насыщенного пара. <b>Уметь:</b> объяснять на основе МКТ процессы испарения и конденсации и про-	<b>Регулятивные:</b> учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.	Развитие познавательного интереса к физике	<b>Демонстрация «Испарение спирта»:</b> датчик температуры, пробирка, литочки бумаги, резинки, разные спирты	

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
	<p>ратуры. Понимание температуры жидкости при испарении. Конденсация. Насыщенный пар. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Ненасыщенный пар</p>	<p>рода жидкости, площади её поверхности и температуры</p>	<p>исходящие при этом изменения энергии; выявлять и объяснять факторы, влияющие на скорость испарения</p>	<p><b>Познавательные:</b> определять понятия, создавать обобщения</p>		
<p>Кипение. Удельная теплота парообразования</p>	<p>Кипение. Температура кипения. Энергетические превращения, происходящие в процессе кипения. Удельная теплота парообразования (конденсации): условное обо-</p>	<p>Сформировать знания о кипении. Научить исследовать зависимость температуры кипения от времени; рассчитывать количество те-</p>	<p><b>Знать:</b> определение температуры кипения, удельной теплоты парообразования; единицу измерения удельной теплоты парообразования и её физический смысл. <b>Уметь:</b> объяснять процесс кипения на</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учиться выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том чис-</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений</p>	<p><b>Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»:</b> датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль</p>



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
				Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	
	<p>значение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для кипения жидкости и выделяющегося при её конденсации</p>	<p>плоты, необходимое для парообразования вещества. данной массы; определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; сравнивать удельные теплоты парообразования для различных веществ и процесс кипения в зависимости от удельной теплоты парообразования; определять характер тепловых процессов (нагревание, охлаждение, кипение, конденсация) по графику зависимости температуры тела от времени; применять формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для пре-</p>	<p>основе МКТ; пользоваться таблицей значений температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; сравнивать удельные теплоты парообразования для различных веществ и процесс кипения в зависимости от удельной теплоты парообразования; определять характер тепловых процессов (нагревание, охлаждение, кипение, конденсация) по графику зависимости температуры тела от времени; применять формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для пре-</p>	<p>Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные</p> <p>ле модели и схемы, для решения задач</p>	<p>Личностные результаты</p>		

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
				Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
Влажность воздуха. Фронтальная лабораторная работа	Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Формула для расчёта относительной влажности воздуха. Точка росы. Волосной гигрометр. Значение влажности воздуха для жизнедеятельности человека. Решение задач. Фронтальная лабораторная работа «Изме-	Сформировать знания о влажности воздуха. Научить определять по таблице плотность насыщенного пара при разной температуре; анализировать устройство и принцип действия психрометра, волосного гигрометра; измерять относительную влажность воздуха; анализировать влияние	вращения вещества в пар и выделяющегося при его конденсации	<p><b>Знать:</b> определение абсолютной влажности воздуха, относительной влажности воздуха.</p> <p><b>Уметь:</b> измерять относительную влажность воздуха с помощью психрометра; объяснять зависимость относительной влажности воздуха от температуры</p>	<p>Метапредметные результаты</p> <p>Регулятивные</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Познавательные</p>	Датчик температуры, термометр, марля, суд с водой
				<p><b>Регулятивные:</b> учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.</p> <p><b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач</p>	Убеждённости в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	
	рение влажности воздуха на жизнедеятельность человека				
<b>Раздел 5. ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗОВ И ТВЁРДЫХ ТЕЛ (4 ч)</b>					
Связь между параметрами состояния газа. Применение газов	Зависимость давления газа от объёма при постоянной температуре. График зависимости. Объём. Зависимость от температуры. Зависимость объёма газа от температуры при постоянном давлении, да-	Сформировать знания об идеальном газе, газовых законах. Научить: исследовать для газа данной массы зависимость: давления от объёма при постоянной температуре, объёма от температуры при постоянном давлении, да-	<b>Знать:</b> понятия идеального газа; изотермического, изобарного и изохорного процессов; формулировку законов Бойля — Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, границы применимости данных законов. <b>Уметь:</b> описывать эксперименты, подкреждающие законы Бойля — Мариотта, Гей-Люссака, Шарля; объяснить газовые законы на основе положений МКТ	<b>Регулятивные:</b> учить выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач	<b>Демонстрация</b> «Изменение давления газа с изменением объёма при постоянной температуре»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос. <b>Демонстрация</b> «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	<p>ления газа дан-ной массы от температуры при постоянном объёме. График каждого процесса. Объяснение каждого процесса на основе положения-новое положение МКТ. Применение газов в технике</p>	<p>ме; объяснить эти зависимости на основе положений МКТ; применять полученные знания к решению задач</p>	<p>Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные</p>	<p>Личностные результаты</p>	<p><b>Объём:</b> датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка. <b>Демонстрация «Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении»:</b> датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка</p>	



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
<b>Раздел 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (14 ч)</b>						
Ла- метр. Ла- аторная ота № 5	Сила тока. Ус- ловное обозна- чение и едини- ца силы тока. Дольные и кратные едини- цы силы тока. Амперметр — прибор для из- мерения силы тока, способ его подключе- ния в цепь. Ла- бораторная ра- бота № 5. «Сборка элек- трической цепи и измерение силы тока на различных её участках»	Сформировать знания о силе тока, приборе для измерения силы тока. Научить: опре- делять цену де- ления шкалы амперметра; измерять силу тока на различ- ных участках электрической цепи, записы- вать результат с учётом погреш- ности измере- ния	<b>Знать:</b> определение силы тока; единицу измерения силы тока и её физический смысл; формулу для определения силы тока; прибор для из- мерения силы тока; правила работы с прибором. <b>Уметь:</b> пользоваться амперметром для определения силы тока в цепи; оцени- вать результаты из- мерений; применять формулу для расчёта силы тока	<b>Регулятивные:</b> пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации. <b>Познавательные:</b> осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений	Датчик тока, ам- перметр двухпредель- ный, источник питания, ком- плект проводов, резисторы, ключ
эктриче- е напряже-	Электрическое напряжение.	Сформировать знания о напря-	<b>Знать:</b> определение напряжения; едини-	<b>Регулятивные:</b> пла- нировать свои дей-	Самостоятельность в приобретении новых	Датчик напря- жения, вольт-

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
				Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
Вольметр. Лабораторная работа № 6	Условное обозначение и единица напряжения. Вольтметр, его назначение и способ подключения в цепь. Лабораторная работа № 6. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Измерения напряжения прибора для измерения напряжения. Научить: рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; измерять напряжение на различных участках электрической цепи; записывать результат с учётом погрешности измерения	Измерения напряжения и её физический смысл; формулу для определения напряжения; прибор для измерения напряжения; правила работы с прибором. <b>Уметь:</b> пользоваться вольтметром для определения напряжения в цепи, оценивать результаты измерений; применять формулу для расчёта напряжения	<p>Метапредметные результаты</p> <p>Регулятивные</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Познавательные</p>	знаний и практических умений	метр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи	Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи при постоянной	Сформировать знания об электрическом сопротивлении, законе Ома.	<b>Знать:</b> определение электрического сопротивления; единицу измерения сопротивления и её физиче-	<b>Регулятивные:</b> выделять ориентиры действия в новом учебном материале	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<b>Демонстрация</b> «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напря-

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
				Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	<p>ном сопротивлении. Сопротивление проводника. Условное обозначение и единица сопротивления. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке. Закон Ома для участка цепи. Решения задач</p>	<p>Научить: исследовать зависимость: силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении; силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; объяснить причину возникновения сопротивления в проводниках; рассчитывать значения величин, входящих в закон Ома для участка цепи</p>	<p>формировать: понимание смысла закона Ома для участка цепи. <b>Уметь:</b> объяснять причину возникновения сопротивления; определять и сравнивать сопротивление металлических проводников по графику зависимости силы тока от напряжения; вычислять неизвестные величины, входящие в закон Ома для участка цепи</p>	<p>Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные</p>	<p>в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач</p>	<p>жения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ</p>



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 7	Лабораторная работа № 7. «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	Научить: изменять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра	<p><b>Уметь:</b> собирать электрическую цепь по электрической схеме; пользоваться измерительными приборами для определения сопротивления проводника</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учениками и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
Расчёт сопротивления проводника. Реостаты. Лабораторная работа	Удельное сопротивление проводника. Зависимость сопротивления	Сформировать знания о расчёте сопротивления проводника.	<p><b>Знать:</b> определение удельного сопротивления проводника; единицу измерения удельного сопротивления</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)	Использование оборудования		
				Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты
Тема: работа № 8	проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения. Реостаты. Устройство ползункового реостата и обозначение его на схеме. Лабораторная работа № 8. «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»	Научить: исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения. Реостаты. Устройство ползункового реостата и обозначение его на схеме. Лабораторная работа № 8. «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»	<p>Предметные результаты</p> <p>ления проводника и ее физический смысл; формулу для расчёта сопротивления проводника.  <b>Уметь:</b> вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реостата; регулировать силу тока в цепи с помощью реостата</p>	<p>Универсальные учебные действия (УУД)</p> <p>Метапредметные результаты                      Регулятивные                      Коммуникативные                      Познавательные</p> <p>виями её реализации.  <b>Познавательные:</b> осущестлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.  <b>Коммуникативные:</b> умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	Личностные результаты	
исследовательское со-	Последовательное соединение	Сформировать знания о законе	<p><b>Знать:</b> законы последовательного со-</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои дей-</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых</p>	<p>Датчик тока, датчик на праже-</p>

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
<p>единение проводников. Лабораторная работа № 9</p>	<p>проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи и на отдельных её участках при последовательном соединении. Лабораторная работа № 9. «Изучение полного сопротивления проводников»</p>	<p>нах последовательного соединения проводников. Научить: исследовать последовательное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление цепи</p>	<p>единения проводников. <b>Уметь:</b> объяснять особенности последовательного соединения проводников; применять закон Ома для участка цепи и законы последовательного соединения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспериментально законности последовательного соединения</p>	<p>ствия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. <b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	<p>знаний и практических умений</p>	<p>ния, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ</p>
<p>Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа № 10</p>	<p>Параллельное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в</p>	<p>Сформировать знания о законах параллельного соединения проводников.</p>	<p><b>Знать:</b> законы параллельного соединения проводников. <b>Уметь:</b> объяснять особенности параллельного соединения</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений</p>	<p>Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный</p>



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
				Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	цепи и на отдельных её участках при параллельном соединении проводников. Лабораторная работа № 10. «Изучение параллельного соединения проводников»	Научить: исследовать параллельное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление параллельного соединения проводников	проводников; применить закон Ома для участка цепи и законы параллельного соединения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспериментально закономерности параллельного соединения	<p><b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	Личностные результаты	ный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока: 1 Дж, 1 Вт · ч и 1 кВт · ч, единица мощности электрического	Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока: 1 Дж, 1 Вт · ч и 1 кВт · ч, единица мощности электрического	Сформировать знания о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля — Ленца. Научить: объяснять явление нагревания	<b>Знать:</b> определение работы и мощности электрического тока; единицы измерения работы и мощности электрического тока и их физический смысл; формулу для определения работы и мощности электри-	<p><b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
	<p>тока: <math>1 \text{ Вт}</math>. Счётчик электрической энергии. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца. Лабораторная работа № 11. «Измерение работы и мощности электрического тока»</p>	<p>проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулы работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца; исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нём</p>	<p>ческого тока; приборы для измерения работы, формулировку закона Джоуля — Ленца. <b>Уметь:</b> объяснять явление нагревания проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулы работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца</p>	<p>помощью инструментов ИКТ. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учениками и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>		
<b>Раздел 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч)</b>						
оые магнитное поле	<p>Постоянные магниты. Естественные и искусственные магниты. Намагничивание</p>	<p>Сформировать знания о постоянных магнитах, магнитном поле. Научить наблюдать взаимодействие</p>	<p><b>Знать:</b> определение понятий: северный и южный магнитные полюса, магнитное поле, линии магнитной индукции; как</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве</p>	<p>Развитие познавательного интереса к физике. Убеждённость в возможности познания природы</p>	<p><b>Демонстрация</b> «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянная</p>



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	железа в магнитном поле. Магнитные полюса. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Направление линий магнитной индукции. Однородное магнитное поле	действие постоянных магнитов; определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направлению вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита; строить изображения магнитных полюсов постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции	взаимодействуют постоянные магниты. <b>Уметь:</b> объяснять взаимодействие постоянных магнитов; анализировать и строить картины линий индукции магнитного поля	<p>Метапредметные результаты</p> <p>Регулятивные</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Познавательные</p> <p>ничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия; устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами</p>	Личностные результаты	Датчик магнитного поля, по-
Лабораторная работа № 12.	Лабораторная работа № 12.	Сформировать знания о маг-	<b>Знать:</b> о существовании магнитного	<b>Регулятивные:</b> планировать свои дей-	Самостоятельность в приобретении новых	Датчик магнитного поля, по-

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	
Магнитное поле Земли	«Изучение магнитного поля постоянных магнитов». Магнитное поле Земли. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури	нитном поле Земли. Научить: исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей	поля Земли; особенности магнитного поля Земли. <b>Уметь:</b> исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей	знаний и практических умений	стоянный магнит полосовой, линейка измерительная
Магнитное поле электрического тока	Опыт Эрстеда. Взаимосвязь магнитных полей и движущихся электрических зарядов. Магнитное поле	Сформировать знания о магнитном поле электрического тока. Научить: проводить экспери-	<b>Знать:</b> силовую характеристику магнитного поля; определение модуля индукции магнитного поля; её единицу измерения.	Убеждённость в возможности познания природы	<b>Демонстрация</b> «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	проводника с током. Правило буравчика. Гипотеза Ампера	менты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока и направление тока в проводнике по правилу буравчика	<p><b>Предметные результаты</b></p> <p><b>Уметь:</b> определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока и направление тока в проводнике по правилу буравчика</p>	<p><b>Метапредметные результаты</b> Регулятивные Коммуникативные Познавательные</p> <p><b>Познавательные:</b> определять понятия; устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами</p>	Личностные результаты	штатива, комплект проводов, источник тока, ключ

9 класс

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
			Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные			
<b>Раздел 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ (25 ч)</b>						
Лабораторная работа № 1	Отношение путей, пройденных телом за последовательные равные промежутки времени. Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»	Научить: изменять ускорение тела при его равноускоренном прямолинейном движении	<b>Уметь:</b> определять ускорение равноускоренного движения при помощи секундомера и линейки; записывать полученный результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учениками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
Движение тела под действием нескольких сил. Фронтальные лабораторные работы	Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел в вертикальной плоскости. Движение связан-	Научить: исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормальной дав-	<b>Знать:</b> понятие равнодействующей силы, силы трения. <b>Уметь:</b> решать задачи на движение тела под действием нескольких сил	<b>Регулятивные:</b> учиться выделять ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия,	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<b>Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»:</b> деревянный брусок, набор грузов,



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
	<p>ных тел в горизонтальной плоскости. Фронтальная лабораторная работа № 1. «Изучение движения тела при действии силы трения». Фронтальная лабораторная работа № 2. «Изучение движения связанных тел»</p>	<p>нять полученные знания к решению задач</p>		<p>использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач</p>		<p>механическая скамья, динамометр. <b>Фронтальная лабораторная работа № 2</b> <b>«Изучение движения связанных тел»:</b> штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконы, новые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить</p>



Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
<b>Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (7 ч)</b>						
Математический и пружинный маятники	Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Колебания математического маятника. Научить: объяснять колебания маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний. Колебания пружинного маятника. Гармонические колебания	Сформировать знания о колебательном движении, математическом и пружинном маятниках. Научить: объяснять колебания маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний. Пружинный маятник. Колебания пружинного маятника. Гармонические колебания	<b>Знать:</b> определение колебательного движения; что собой представляют математический маятник, пружинный маятник, свободные колебания, гармонические колебания; определения смещения и амплитуды колебаний. <b>Уметь:</b> объяснять установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний	<b>Регулятивные:</b> уметь выделять выделенные ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<b>Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»:</b> датчик ускорения, штатив с креплением, набор грузов, нить, набор пружин
Лабораторная работа № 2	Зависимость периода колебаний математического маятника от длины	Научить: исследовать зависимость периода колебаний маятника от его	<b>Уметь:</b> собирать установку по описанию; проводить наблюдения колебаний маятника; измерять период	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и усло-	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<b>Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»:</b> компьютер,

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Использование оборудования
				Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	<p>нити, не зависимость от амплитуды колебаний и массы груза. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза и не зависимость от амплитуды колебаний.</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»</p>	<p>длины и амплитуды колебаний; исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины</p>	<p>од и частоту колебаний математического маятника; объяснять полученные результаты</p>	<p>Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные</p> <p>виями её реализации. <b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	<p>Личностные результаты</p>	<p>датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г. <b>Лабораторная работа «Изучение колебаний маятника»:</b> компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка</p>

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (15 ч)</b>						
Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток. Единица магнитного потока. Генератор постоянного тока	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток. Единица магнитного потока. Генератор постоянного тока	Сформировать знания о явлениях электромагнитной индукции, магнитном потоке. Научить анализировать явление электромагнитной индукции; объяснить устройство и принцип действия генератора постоянного тока	<b>Знать:</b> определение понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток формулу магнитного потока; фундаментальные физические опыты Фарадея. <b>Уметь:</b> объяснять явление электромагнитной индукции; определять неизвестные величины, входящие в формулу магнитного потока	<b>Регулятивные:</b> учиться выделять учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, создавать обобщения; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами	Убежденность в возможности познания природы	<b>Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»:</b> датчик напряжения, соленоид, постоянный полюсовый магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
Переменный электрический ток. Переменные изменения силы тока и	Переменный электрический ток. Переменные изменения силы тока и	Сформировать знания о переменном электрическом токе.	<b>Знать:</b> определение переменного электрического тока; устройство и принцип действия генератора	<b>Регулятивные:</b> учиться выделять ориентиры действия в новом учебном материале	Убежденность в возможности познания природы	<b>Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»:</b> двухканальный



Продолжение

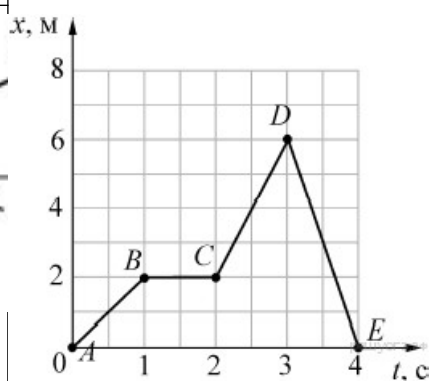
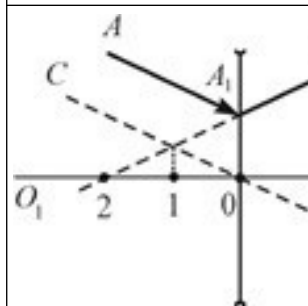
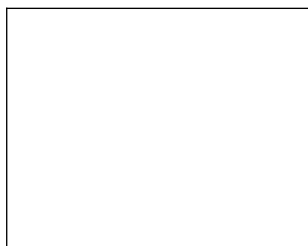
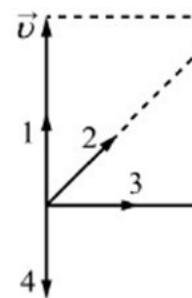
Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
	напряжения переменного электрического тока. График зависимости силы переменного тока от времени. Частота переменного тока. Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения*. Генератор переменного тока	Научить: наблюдать явление переменного тока при вращении рамки в магнитном поле; описывать устройство и принцип действия генератора переменного тока	тора переменного тока. <b>Уметь:</b> объяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока	в сотрудничестве с учителем. <b>Познавательные:</b> определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии		ная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов





Продолжение

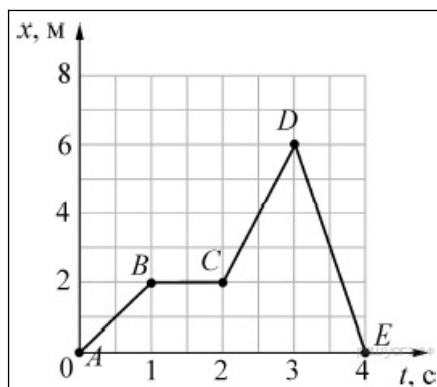
Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		Использование оборудования
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Измерение массы. Лабораторная работа № 3	Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы. Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на электронных весах»	Научить: анализировать устройство и принцип действия рычажных весов; измерять массу тела; представлять результаты измерений в виде таблиц; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности	<b>Уметь:</b> приводить примеры тел различной массы; измерять массу тела с помощью весов; сравнивать массы тел из различных веществ одного объёма, из одного вещества разного объёма; формулировать вывод о выполненной работе	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. <b>Познавательные:</b> осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. <b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учениками и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Набор тел различной массы, электронные весы
Лабораторная работа № 4	Лабораторная работа № 4. «Измерение плотности вещества твёрдого тела»	Научить: экспериментально определять плотность вещества твёрдого тела	<b>Уметь:</b> находить плотность твёрдого тела с помощью весов и мензурки; записывать результаты	<b>Регулятивные:</b> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и усл-	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Набор тел различной массы, мензурка, электронные весы



Показания сухого термометра, °C	Разности	
	0	1
10	100	88
12	100	89
14	100	89
16	100	90
18	100	91
20	100	91
22	100	92



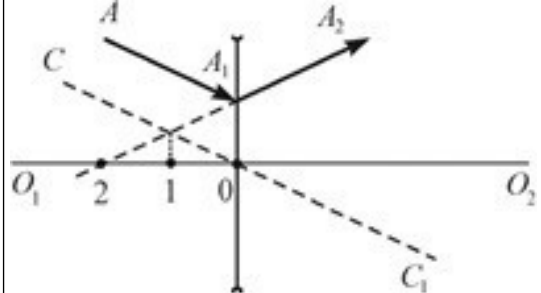
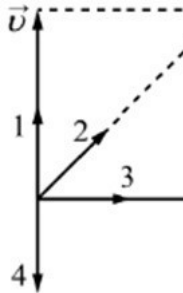
Показания сухого термометра, °C
10
12
14
16
18
20
22



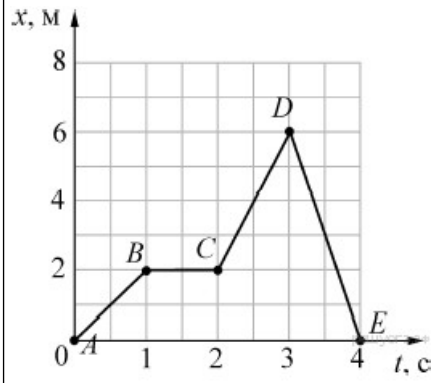
С

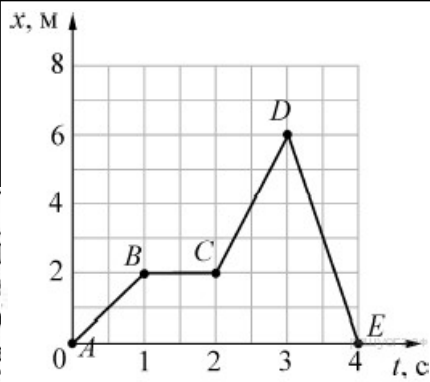
$O_1$

$x, \text{M}$

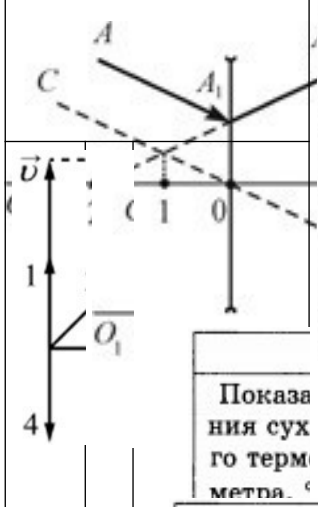


Показания сухого термометра, °С
10
12
14
16
18
20
22

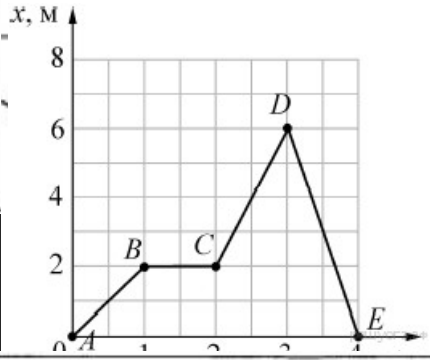




Г  
Н  
Г  
М



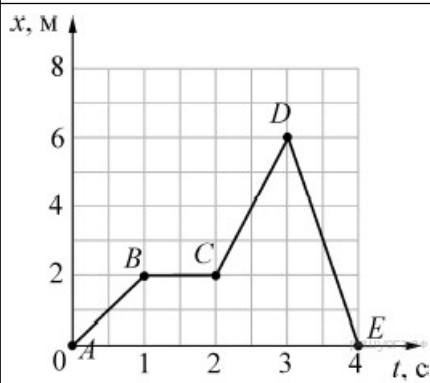
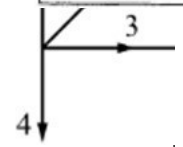
Показа  
ния сухо  
го термо  
метра, °C



1  
4

**Психрометрическая таблица**

Показа ния сухо го термо метра, °C	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



Показа  
ния сухо  
го термо  
метра, °C

10
12
14
16
18
20
22

