**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение ‌‌**

**‌****Деркульская основная общеобразовательная школа‌**​

**МБОУ Деркульская ООШ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕЛ  Руководитель МО учителей ЕМЦ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Возняк Н.Я  Протокол №1 от «21» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  заместитель директора по учебно- воспитательной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Поветкина Е.Л.  от «30» августа2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  директор МБОУ Деркульская ООШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Титов С. Н.  Приказ № 145  от «31» августа2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 354254)

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 7-9 классов

Составитель:Сухорукова Н.А.

​**п. Деркул‌ 2023-2024 год**  
**‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе:

- Федеральной образовательной программы основного общего образования" (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370. Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223);

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287).

- Федеральной рабочей программы воспитания (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370. Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223);

-Образовательная программа основного общего образования МБОУ Деркульской ООШ (срок реализации – 5 лет) – приказ от 27.06.2023 г. № 75.

- Учебного плана МБОУ Деркульской ООШ на 2023-2024 учебный год - Приказ № 75 от 27.06.2023

- Календарного учебного графика МБОУ Деркульская ООШ 2023-2024 учебный год - приказ от 04.08.2023 г. № 81;

- Положения о рабочей программе МБОУ Деркульской ООШ, утвержденного приказом по школе 04.08.2023 г. №83;

- Программы воспитания МБОУ Деркульской ООШ на 2023-2024 учебный год – приказ № 86 от 18.08.2023 г.;

- Федеральная программа основного общего образования по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений (Москва: Просвещение , 2023 год).

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 N 70799).

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно­научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно­научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно­научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно­научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно­научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно­научную грамотность:

* научно объяснять явления;
* оценивать и понимать особенности научного исследования;
* интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК­4вн).

**Цели изучения физики:**

* приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
* развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
* формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
* развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

* приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
* приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
* освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико­ориентированных задач;
* развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
* освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
* знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение физики (базовый уровень) по федеральной программе на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

**физика 7 класс**

По Федеральной образовательной программе основного общего образования- 68 часов.

Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 учебный год содержит 67 часов, согласно календарному учебному графику на 2023-2024 учебный год. Приказ №81 от 04.08.2023 г.

Сокращение на 1 часа за счет Резервного урока. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

**Физика 8 класс**

По Федеральной образовательной программе основного общего образования - 68 часов.

Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 учебный год содержит 67 часов, согласно календарному учебному графику на 2023-2024 учебный год. Приказ №81 от 04.08.2023 г.

Сокращение на 1 часа за счетРезервного урока. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"

**Физика 9 класс**

По Федеральной образовательной программе основного общего образования - 102 часа.

Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 учебный год содержит 96 часов, согласно календарному учебному графику на 2023-2024 учебный год. Приказ №81 от 04.08.2023 г.

Сокращение на 6 часов за счет:

Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"

Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"

Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"

Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"

Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"

Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ УМК**

Обучение осуществляется по следующим учебникам:

**- Перышкин И. М. Физика. 7 класс. Учебник. Базовый уровень. ФГОС (Просвещение,2023 год)**

**- Перышкин И. М. Физика. 8 класс. Учебник. Базовый уровень. ФГОС (Просвещение,2023 год)**

**- Перышкин И. М. Физика. 9 класс. Учебник. Базовый уровень. ФГОС (Просвещение,2023 год)**

Новая  линия учебников "Физика" для 7-9 классов авторов И.М. Пёрышкин, А.И. Иванова является принципиально новой и современной линией, при этом выражает преемственность зарекомендовавшим себя ранее классическим линиям учебников по физике.   
Линия УМК, содержащая классический курс по физике, усилена изучением современных достижений физической науки, расширена материалами для дополнительного чтения, вводит задания для коллективной работы и развития функциональной грамотности. Содержит все необходимые материалы для подготовки обучающихся к ОГЭ и ВПР.

**Ключевые особенности:**

► Преемственность с УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник

► Система заданий соответствует новой модели ОГЭ

► Способствует формированию функциональной грамотности

► Учитывает отзывы и пожелания учителей, работающих по классическим учебникам физики много лет

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 КЛАСС**

**Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.**

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно­научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

***Демонстрации.***

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

**Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.**

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно­молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

***Демонстрации*.**

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

**Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

**Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.**

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

***Демонстрации.***

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

**Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

***Демонстрации.***

1. Примеры простых механизмов.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

**8 КЛАСС**

**Раздел 6. Тепловые явления**.

Основные положения молекулярно-­кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно­кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-­кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

***Демонстрации*.**

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

**Раздел 7. Электрические и магнитные явления.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

***Демонстрации.***

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

**9 КЛАСС**

**Раздел 8. Механические явления.**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

**Раздел 9. Механические колебания и волны.**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

***Демонстрации.***

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

**Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

***Демонстрации.***

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

**Раздел 11. Световые явления.**

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

***Демонстрации.***

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры.

**Раздел 12. Квантовые явления.**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа­, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

***Демонстрации.***

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

**Повторительно-обобщающий модуль.**

Повторительно-­обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучнаяграмотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

* **1) патриотического воспитания:**
*  проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
*  ценностное отношение к достижениям российских учёных-­физиков;
* **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
*  готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимыхи этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
*  осознание важности морально-­этических принципов в деятельности учёного;
* **3) эстетического воспитания:**
*  восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
* **4) ценности научного познания:**
*  осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
*  развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
* **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
*  осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
*  сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
* **6) трудового воспитания:**
*  активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
*  интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
* **7) экологического воспитания:**
*  ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
*  осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
* **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
*  потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
*  повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
*  потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
*  осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
*  планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
*  стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
*  оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
* выявлять причинно­-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

**Работа с информацией:**

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
* анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
* публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
* принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
* выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
* вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям;
* ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
* признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 7 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
* различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно-­следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
* решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
* выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
* проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
* использовать при выполнении учебных заданий научно­-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
* при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
* различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-­кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
* решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
* выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
* проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
* распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
* использовать при выполнении учебных заданий научно-­популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
* при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения **в 9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа­, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
* различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
* решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
* проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
* использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно­-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
* использовать при выполнении учебных заданий научно­-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.Физика и её роль в познании окружающего мира** | | | | | |
| 1.1 | Физика - наука о природе | 2 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 1.2 | Физические величины | 2 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 1.3 | Естественнонаучный метод познания | 2 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу | | 6 |  | | |
| **Раздел 2.Первоначальные сведения о строении вещества** | | | | | |
| 2.1 | Строение вещества | 1 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 2.2 | Движение и взаимодействие частиц вещества | 2 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 2.3 | Агрегатные состояния вещества | 2 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу | | 5 |  | | |
| **Раздел 3.Движение и взаимодействие тел** | | | | | |
| 3.1 | Механическое движение | 3 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 3.2 | Инерция, масса, плотность | 4 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 3.3 | Сила. Виды сил | 14 | 1 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу | | 21 |  | | |
| **Раздел 4.Давление твёрдых тел, жидкостей и газов** | | | | | |
| 4.1 | Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами | 3 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 4.2 | Давление жидкости | 5 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 4.3 | Атмосферное давление | 6 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 4.4 | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело | 7 | 1 | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу | | 21 |  | | |
| **Раздел 5.Работа и мощность. Энергия** | | | | | |
| 5.1 | Работа и мощность | 3 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 5.2 | Простые механизмы | 5 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 5.3 | Механическая энергия | 4 | 2 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу | | 12 |  | | |
| Резервное время | | 3 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 12 |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.Тепловые явления** | | | | | |
| 1.1 | Строение и свойства вещества | 7 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 1.2 | Тепловые процессы | 21 | 1 | 5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| Итого по разделу | | 28 |  | | |
| **Раздел 2.Электрические и магнитные явления** | | | | | |
| 2.1 | Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие | 7 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 2.2 | Постоянный электрический ток | 20 | 1 | 7 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 2.3 | Магнитные явления | 6 | 1 | 1.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 2.4 | Электромагнитная индукция | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| Итого по разделу | | 37 |  | | |
| Резервное время | | 3 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 14.5 |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.Механические явления** | | | | | |
| 1.1 | Механическое движение и способы его описания | 10 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 1.2 | Взаимодействие тел | 20 | 1 | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 1.3 | Законы сохранения | 10 | 0 | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу | | 40 |  | | |
| **Раздел 2.Механические колебания и волны** | | | | | |
| 2.1 | Механические колебания | 7 | 0 | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 2.2 | Механические волны. Звук | 8 | 1 | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу | | 15 |  | | |
| **Раздел 3.Электромагнитное поле и электромагнитные волны** | | | | | |
| 3.1 | Электромагнитное поле и электромагнитные волны | 6 | 0 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу | | 6 |  | | |
| **Раздел 4.Световые явления** | | | | | |
| 4.1 | Законы распространения света | 6 | 0 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 4.2 | Линзы и оптические приборы | 6 | 0 | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 4.3 | Разложение белого света в спектр | 3 | 0 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу | | 15 |  | | |
| **Раздел 5.Квантовые явления** | | | | | |
| 5.1 | Испускание и поглощение света атомом | 4 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 5.2 | Строение атомного ядра | 6 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 5.3 | Ядерные реакции | 7 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу | | 17 |  | | |
| **Раздел 6.Повторительно-обобщающий модуль** | | | | | |
| 6.1 | Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс | 9 | 1 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу | | 9 |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 27 |  |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Деркульская основная общеобразовательная школа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | СОГЛАСОВАНО  заместитель директора по учебно-воспитательной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Поветкина Е.Л.  «30» августа 2023 г | УТВЕРЖДЕНО  директор МБОУ Деркульской ООШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Титов С.Н.  Приказ №  от «31» августа 2023 г. |

**КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**на 2023-2024 учебный год**

(ID 354254)

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: Сухорукова Н.А.

​

**п. Деркул‌**

**2023 год‌**

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Дата по факту** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.Физика и её роль в познании окружающего мира** | | | | | | |
| 1 | Водный инструктаж по ТБ Физика — наука о природе. Явления природы | 1 |  |  | 04,09 |  |
| 2 | Физические явления | 1 |  |  | 07,09 |  |
| 3 | Физические величины и их измерение | 1 |  |  | 11.09 |  |
| 4 | Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры" | 1 |  | 1 | 14.09 |  |
| 5 | Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей | 1 |  |  | 18.09 |  |
| 6 | Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска" | 1 |  | 1 | 21.09 |  |
| **Раздел 2.Первоначальные сведения о строении вещества** | | | | | | |
| 7 | Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества | 1 |  |  | 25.09 |  |
| 8 | Движение частиц вещества | 1 |  |  | 28.09 |  |
| 9 | Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов» | 1 |  | 1 | 02.10 |  |
| 10 | Агрегатные состояния вещества | 1 |  |  | 05.10 |  |
| 11 | Особенности агрегатных состояний воды. ***Контрольная работа по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»*** | 1 | 1 |  | 09.10 |  |
| **Раздел 3.Движение и взаимодействие тел** | | | | | | |
| 12 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | 1 |  |  | 12.10 |  |
| 13 | Скорость. Единицы скорости | 1 |  |  | 16.10 |  |
| 14 | Расчет пути и времени движения | 1 |  |  | 19.10 |  |
| 15 | Инерция. Масса — мера инертности тел | 1 |  |  | 23.10 |  |
| 16 | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 |  |  | 26.10 |  |
| 17 | Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела» | 1 |  | 1 | 09.11 |  |
| 18 | Решение задач по теме "Плотность вещества" | 1 |  |  | 13.11 |  |
| 19 | Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука | 1 |  |  | 16.11 |  |
| 20 | Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы» | 1 |  | 1 | 20.11 |  |
| 21 | [[Явление тяготения. Сила тяжести | 1 |  |  | 23.11 |  |
| 22 | Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести" | 1 |  |  | 27.11 |  |
| 23 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет | 1 |  |  | 30.11 |  |
| 24 | Измерение сил. Динамометр | 1 |  |  | 04.12 |  |
| 25 | Вес тела. Невесомость | 1 |  |  | 07.12 |  |
| 26 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил | 1 |  |  | 11.12 |  |
| 27 | Решение задач по теме "Равнодействующая сил" | 1 |  |  | 14.12 |  |
| 28 | Сила трения и её виды. Трение в природе и технике | 1 |  |  | 18.12 |  |
| 29 | Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей» | 1 |  | 1 | 21.10 |  |
| 30 | Решение задач на определение равнодействующей силы | 1 |  |  | 25.12 |  |
| 31 | ***Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»*** | 1 | 1 |  | 28.12 |  |
| 32 | Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил» | 1 |  |  | 11.01 |  |
| **Раздел 4.Давление твёрдых тел, жидкостей и газов** | | | | | | |
| 33 | Давление. Способы уменьшения и увеличения давления | 1 |  |  | 15.01 |  |
| 34 | Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры | 1 |  |  | 18.01 |  |
| 35 | Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля | 1 |  |  | 22.01 |  |
| 36 | Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести | 1 |  |  | 25.01 |  |
| 37 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» | 1 |  |  | 29.01 |  |
| 38 | Сообщающиеся сосуды | 1 |  |  | 01.02 |  |
| 39 | Гидравлический пресс | 1 |  |  | 05.02 |  |
| 40 | Манометры. Поршневой жидкостный насос | 1 |  |  | 08.02 |  |
| 41 | Атмосфера Земли и причины её существования | 1 |  |  | 12.02 |  |
| 42 | Вес воздуха. Атмосферное давление | 1 |  |  | 15.02 |  |
| 43 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 1 |  |  | 19.02 |  |
| 44 | Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря | 1 |  |  | 22.02 |  |
| 45 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 1 |  |  | 26.02 |  |
| 46 | Решение задач по теме " Атмосферное давление" | 1 |  |  | 29.02 |  |
| 47 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила | 1 |  |  | 04.03 |  |
| 48 | Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость» | 1 |  | 1 | 07.03 |  |
| 49 | Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела» | 1 |  | 1 | 11.03 |  |
| 50 | Плавание тел | 1 |  |  | 14.03 |  |
| 51 | Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности" | 1 |  | 1 | 18.03 |  |
| 52 | Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |  |  | 21.03 |  |
| 53 | ***Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»*** | 1 | 1 |  | 01.04 |  |
| **Раздел 5.Работа и мощность. Энергия** | | | | | | |
| 54 | Механическая работа | 1 |  |  | 04.04 |  |
| 55 | Мощность. Единицы мощности | 1 |  |  | 08.04 |  |
| 56 | Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице" | 1 |  | 1 | 11.04 |  |
| 57 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | 1 |  |  | 15.04 |  |
| 58 | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага» | 1 |  | 0.5 | 18.04 |  |
| 59 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | 1 |  |  | 22.04 |  |
| 60 | Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости» | 1 |  | 0.5 | 25.04 |  |
| 61 | Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД" | 1 |  |  | 27.04 |  |
| 62 | Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | 1 |  |  | 02.05 |  |
| 63 | Закон сохранения механической энергии | 1 |  |  | 06.05 |  |
| 64 | Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости" | 1 |  | 1 | 13.05 |  |
| 65 | ***Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»*** | 1 | 1 |  | 16.05 |  |
| 66 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 | 1 |  | 20.05 |  |
| 67 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия" | 1 |  |  | 23.05 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 67 | 5 | 12 |  | |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Дата фактически** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.Тепловые явления** | | | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения | 1 |  |  | 04.09 |  |
| 2 | Масса и размер атомов и молекул | 1 |  |  | 06.09 |  |
| 3 | Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества | 1 |  |  | 11.09 |  |
| 4 | Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории | 1 |  |  | 13.09 |  |
| 5 | Кристаллические и аморфные тела | 1 |  |  | 18.09 |  |
| 6 | ***Входная контрольная работа*** | 1 | 1 |  | 20.09 |  |
| 7 | Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение | 1 |  |  | 25.09 |  |
| 8 | Тепловое расширение и сжатие | 1 |  |  | 27.09 |  |
| 9 | Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц | 1 |  |  | 02.10 |  |
| 10 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии | 1 |  |  | 04.10 |  |
| 11 | Виды теплопередачи | 1 |  |  | 09.10 |  |
| 12 | Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения" | 1 |  | 1 | 11.10 |  |
| 13 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость | 1 |  |  | 16.10 |  |
| 14 | Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие | 1 |  |  | 18.10 |  |
| 15 | Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды" | 1 |  | 1 | 23.10 |  |
| 16 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении | 1 |  |  | 25.10 |  |
| 17 | Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества" | 1 |  | 1 | 08.11 |  |
| 18 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | 1 |  |  | 13.11 |  |
| 19 | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления | 1 |  |  | 15.11 |  |
| 20 | Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда" | 1 |  | 1 | 20.11 |  |
| 21 | Парообразование и конденсация. Испарение | 1 |  |  | 22.11 |  |
| 22 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления | 1 |  |  | 27.11 |  |
| 23 | Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха" | 1 |  | 1 | 29.11 |  |
| 24 | Решение задач на определение влажности воздуха | 1 |  |  | 04.12 |  |
| 25 | Принципы работы тепловых двигателей̆. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания | 1 |  |  | 06.12 |  |
| 26 | КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей̆ среды | 1 |  |  | 11.12 |  |
| 27 | Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах | 1 |  |  | 13.12 |  |
| 28 | Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества" | 1 |  |  | 18.12 |  |
| 29 | ***Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"*** | 1 | 1 |  | 20.12 |  |
| **Раздел 2.Электрические и магнитные явления** | | | | | | |
| 30 | Электризация тел. Два рода электрических зарядов | 1 |  |  | 25.12 |  |
| 31 | Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении" | 1 |  | 1 | 27.12 |  |
| 32 | Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона | 1 |  |  | 10.01 |  |
| 33 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей | 1 |  |  | 15.01 |  |
| 34 | Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома | 1 |  |  | 17.01 |  |
| 35 | Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда | 1 |  |  | 22.01 |  |
| 36 | Решение задач на применение свойств электрических зарядов | 1 |  |  | 24.01 |  |
| 37 | Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока | 1 |  |  | 29.01 |  |
| 38 | Действия электрического тока | 1 |  |  | 31.01 |  |
| 39 | Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики" | 1 |  | 1 | 05.02 |  |
| 40 | Электрический ток в металлах, жидкостях и газах | 1 |  |  | 07.02 |  |
| 41 | Электрическая цепь и её составные части | 1 |  |  | 12.02 |  |
| 42 | Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока" | 1 |  | 0.5 | 14.02 |  |
| 43 | Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения" | 1 |  | 0.5 | 19.02 |  |
| 44 | Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества | 1 |  |  | 21.02 |  |
| 45 | Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала" | 1 |  | 1 | 26.02 |  |
| 46 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи | 1 |  |  | 28.02 |  |
| 47 | Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе" | 1 |  | 1 | 04.03 |  |
| 48 | Последовательное и параллельное соединения проводников | 1 |  |  | 06.03 |  |
| 49 | Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов" | 1 |  | 1 | 11.03 |  |
| 50 | Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов" | 1 |  | 1 | 13.03 |  |
| 51 | Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников | 1 |  |  | 18.03 |  |
| 52 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 |  |  | 20.03 |  |
| 53 | Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока" | 1 |  | 1 | 01.04 |  |
| 54 | Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание | 1 |  |  | 03.04 |  |
| 55 | Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток" | 1 |  |  | 08.04 |  |
| 56 | ***Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"*** | 1 | 1 |  | 10.04 |  |
| 57 | Постоянные магниты, их взаимодействие | 1 |  |  | 15.04 |  |
| 58 | Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов" | 1 |  | 1 | 17.04 |  |
| 59 | Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле | 1 |  |  | 22.04 |  |
| 60 | Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током | 1 |  |  | 24.04 |  |
| 61 | Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током" | 1 |  | 0.5 | 27.04 |  |
| 62 | Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей̆ в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя" | 1 |  |  | 06.05 |  |
| 63 | Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца | 1 |  |  | 08.05 |  |
| 64 | Электрогенератор. Способы получения электрической̆ энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии | 1 |  |  | 13.05 |  |
| 65 | Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления" | 1 |  |  | 15.05 |  |
| 66 | ***Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"*** | 1 | 1 |  | 20.05 |  |
| 67 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 | 1 |  | 22.05 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 67 | 5 | 14.5 |  | |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Дата фактически** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.Механические явления** | | | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ.Механическое движение. Материальная точка | 1 |  |  | 04.09 |  |
| 2 | Система отсчета. Относительность механического движения | 1 |  |  | 05.09 |  |
| 3 | Равномерное прямолинейное движение | 1 |  |  | 08.09 |  |
| 4 | Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость | 1 |  |  | 11.09 |  |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |  |  | 12.09 |  |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |  |  | 15.09 |  |
| 7 | ***Входная контрольная работа*** | 1 | 1 |  | 18.09 |  |
| 8 | Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости" | 1 |  | 1 | 19.09 |  |
| 9 | Свободное падение тел. Опыты Галилея | 1 |  |  | 22.09 |  |
| 10 | Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости | 1 |  |  | 25.09 |  |
| 11 | Центростремительное ускорение | 1 |  |  | 26.09 |  |
| 12 | Первый закон Ньютона. Вектор силы | 1 |  |  | 29.09 |  |
| 13 | Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила | 1 |  |  | 02.10 |  |
| 14 | Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил | 1 |  |  | 03.10 |  |
| 15 | Решение задач на применение законов Ньютона | 1 |  |  | 06.10 |  |
| 16 | Сила упругости. Закон Гука | 1 |  |  | 09.10 |  |
| 17 | Решение задач по теме «Сила упругости» | 1 |  |  | 10.10 |  |
| 18 | Лабораторная работа «Определение жесткости пружины» | 1 |  | 1 | 13.10 |  |
| 19 | Сила трения | 1 |  |  | 16.10 |  |
| 20 | Решение задач по теме «Сила трения» | 1 |  |  | 17.10 |  |
| 21 | Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения" | 1 |  | 1 | 20.  10 |  |
| 22 | Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения" | 1 |  |  | 23.10 |  |
| 23 | Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения | 1 |  |  | 24.10 |  |
| 24 | Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики" | 1 |  | 1 | 27.10 |  |
| 25 | Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения" | 1 |  |  | 07.11 |  |
| 26 | Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки | 1 |  |  | 10.11 |  |
| 27 | Равновесие материальной̆ точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой̆ осью вращения | 1 |  |  | 13.11 |  |
| 28 | Момент силы. Центр тяжести | 1 |  |  | 14.11 |  |
| 29 | Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести" | 1 |  |  | 17.11 |  |
| 30 | Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел" | 1 |  |  | 20.11 |  |
| 31 | ***Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"*** | 1 | 1 |  | 21.11 |  |
| 32 | Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие | 1 |  |  | 24.11 |  |
| 33 | Решение задач по теме "Закон сохранения импульса" | 1 |  |  | 27.11 |  |
| 34 | Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике" | 1 |  |  | 28.11 |  |
| 35 | Механическая работа и мощность | 1 |  |  | 01.12 |  |
| 36 | Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения | 1 |  |  | 04.12 |  |
| 37 | Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности» | 1 |  | 1 | 05.12 |  |
| 38 | Связь энергии и работы. Потенциальная энергия | 1 |  |  | 08.12 |  |
| 39 | Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии | 1 |  |  | 11.12 |  |
| 40 | Закон сохранения энергии в механике | 1 |  |  | 12.12 |  |
| 41 | Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии» | 1 |  | 1 | 15.12 |  |
| **Раздел 2.Механические колебания и волны** | | | | | | |
| 42 | Колебательное движение и его характеристики | 1 |  |  | 18.12 |  |
| 43 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс | 1 |  |  | 19.12 |  |
| 44 | Математический и пружинный маятники | 1 |  |  | 22.12 |  |
| 45 | Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза» | 1 |  | 1 | 25.12 |  |
| 46 | Превращение энергии при механических колебаниях | 1 |  |  | 26.12 |  |
| 47 | Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника» | 1 |  | 1 | 12.01 |  |
| 48 | Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза» | 1 |  | 1 | 15.01 |  |
| 49 | Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны | 1 |  |  | 16.01 |  |
| 50 | Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны" | 1 |  | 1 | 19.01 |  |
| 51 | Звук. Распространение и отражение звука | 1 |  |  | 22.01 |  |
| 52 | Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты" | 1 |  | 1 | 23.01 |  |
| 53 | Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс | 1 |  |  | 26.01 |  |
| 54 | Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике" | 1 |  | 1 | 29.01 |  |
| 55 | Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны" | 1 |  |  | 30.01 |  |
| 56 | ***Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"*** | 1 | 1 |  | 02.02 |  |
| **Раздел 3.Электромагнитное поле и электромагнитные волны** | | | | | | |
| 57 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | 1 |  |  | 05.02 |  |
| 58 | Свойства электромагнитных волн | 1 |  |  | 06.02 |  |
| 59 | Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи" | 1 |  | 1 | 09.02 |  |
| 60 | Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона" | 1 |  | 1 | 12.02 |  |
| 61 | Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны | 1 |  |  | 13.02 |  |
| **Раздел 4.Световые явления** | | | | | | |
| 62 | Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света | 1 |  |  | 16.02 |  |
| 63 | Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны | 1 |  |  | 19.02 |  |
| 64 | Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света | 1 |  |  | 20.02 |  |
| 65 | Преломление света. Закон преломления света | 1 |  |  | 26.02 |  |
| 66 | Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах | 1 |  |  | 27.02 |  |
| 67 | Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло"" | 1 |  | 1 | 01.03 |  |
| 68 | Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптиковолоконная связь" | 1 |  | 1 | 04.03 |  |
| 69 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 |  |  | 05.03 |  |
| 70 | Построение изображений в линзах | 1 |  |  | 11.03 |  |
| 71 | Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы" | 1 |  | 1 | 12.03 |  |
| 72 | Урок-конференция "Оптические линзовые приборы" | 1 |  | 1 | 15.03 |  |
| 73 | Глаз как оптическая система. Зрение | 1 |  |  | 18.03 |  |
| 74 | Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение" | 1 |  | 1 | 19.03 |  |
| 75 | Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света | 1 |  |  | 22.03 |  |
| 76 | Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры" | 1 |  | 1 | 01.04 |  |
| 77 | Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция" | 1 |  | 1 | 02.04 |  |
| **Раздел 5.Квантовые явления** | | | | | | |
| 78 | Опыты Резерфорда и планетарная модель атома | 1 |  |  | 05.04 |  |
| 79 | Постулаты Бора. Модель атома Бора | 1 |  |  | 08.04 |  |
| 80 | Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры | 1 |  |  | 09.04 |  |
| 81 | Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания" | 1 |  | 1 | 12.04 |  |
| 82 | Радиоактивность и её виды | 1 |  |  | 15.04 |  |
| 83 | Строение атомного ядра. Нуклонная модель | 1 |  |  | 16.04 |  |
| 84 | Радиоактивные превращения. Изотопы | 1 |  |  | 19.04 |  |
| 85 | Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения" | 1 |  |  | 22.04 |  |
| 86 | Период полураспада | 1 |  |  | 23.04 |  |
| 87 | Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике" | 1 |  | 1 | 26.04 |  |
| 88 | Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел | 1 |  |  | 27.04 |  |
| 89 | Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии | 1 |  |  | 06.05 |  |
| 90 | Решение задач по теме "Ядерные реакции" | 1 |  |  | 07.05 |  |
| 91 | Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд | 1 |  |  | 13.05 |  |
| 92 | Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы" | 1 |  | 1 | 14.05 |  |
| 93 | Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления" | 1 |  |  | 15.05 |  |
| 94 | ***Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"*** | 1 | 1 |  | 17.05 |  |
| **Раздел 6.Повторительно-обобщающий модуль** | | | | | | |
| 95 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 25 |  | |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**7 КЛАСС**

***Контрольная работа по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»***

1 вариант

**1.** В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделённых пус­тым пространством, высказаны

1) Демокритом  
2) Ньютоном  
3) Менделеевым  
4) Эйнштейном

**2.** Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на по­следней парте, почувствовал запах её духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате опре­деляется в основном скоростью

1) испарения  
2) диффузии  
3) броуновского движения  
4) конвекционного переноса воздуха

**3.** Какое из утверждений верно?

А. Соприкасающиеся полированные стекла сложно разъединить  
Б. Полированные стальные плитки могут слипаться

1) Только А  
2) Только Б  
3) А и Б  
4) Ни А, ни Б

**4.** Какое из приведённых ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?

1) Имеет собственную форму и объём  
2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы  
3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы  
4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма

**5.** Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует

1) только модели строения газов  
2) только модели строения жидкостей  
3) модели строения газов и жидкостей  
4) модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел

**6.** Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое

А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами  
Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу  
В. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул

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

**7.** У становите соответствие между физическими понятия­ми и их примерами.

Физические понятия

А) Физическое явление  
Б) Физическое тело  
В) Вещество

Примеры

1) Яблоко  
2) Медь  
3) Молния  
4) Скорость  
5) Секунда

**8.** Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



2 вариант

**1.** Невозможно бесконечно делить вещество на всё более мелкие части. Каким из приведённых ниже положений можно объяснить этот факт?

1) Все тела состоят из частиц конечного размера  
2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаоти­ческом движении  
3) Давление газа обусловлено ударами молекул  
4) Между частицами вещества существуют силы при­тяжения

**2.** Если положить огурец в солёную воду, то через некото­рое время он станет солёным. Выберите явление, кото­рое обязательно придётся использовать при объяснении этого процесса.

1) Диффузия  
2) Конвекция  
3) Химическая реакция  
4) Теплопроводность

**3.** Какое из утверждений верно?

А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих мо­лекул, заметнее проявляется отталкивание  
Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется притяжение

1) Только А  
2) Только Б  
3) А и Б  
4) Н и А, ни Б

**4.** Какое из приведённых ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?

1) Имеет собственную форму и объём  
2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы  
3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы  
4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма

**5.** В каком состоянии находится вещество, если его моле­кулы достаточно близко расположены друг к другу, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменять объём.

1) В газообразном  
2) В твёрдом  
3) В жидком  
4) В газообразном или в жидком

**6.** Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твёрдое

А. Уменьшается среднее расстояние между его молеку­лами  
Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу  
В. Образуется кристаллическая решётка

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

**7.** Установите соответствие между физическими понятия­ми и их примерами.

Физические понятия

А) Физическая величина  
Б) Единица измерения  
В) Измерительный прибор

Примеры

1) Минута  
2) Лёд  
3) Время  
4) Испарение  
5) Весы

**8.** Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



Ответы на контрольную работу по физике Первоначальные сведения о строении вещества  
1 вариант  
1-1, 2-2, 3-3, 4-2, 5-1, 6-4, 7-312  
8. 40 мл; 2 мл; 34 мл  
2 вариант  
1-1, 2-1, 3-4, 4-2, 5-1, 6-4, 7-315  
8. 4 мл; 0,2 мл; 2,4 мл

***Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»***

***Вариант 1***

1. Какая сила вызывает падение снежинок, которые образуются в облаках?

2. Шарик массой 2 кг движется равномерно и прямолинейно. Определите вес шарика и силу тяжести, действующую на него. Сделайте рисунок и покажите на нем силу тяжести и вес.

3. К концу нити подвешен грузик. Сделайте рисунок и укажите силы, действующие на шарик.

4. Определите вес мальчика, стоящего на полу, если его масса 50 кг. Изобразите на рисунке силу тяжести и вес мальчика.

5. Определите равнодействующую трех сил: *F*1 = 300 Н, *F*2 = 150 Н, *F*3 = 100 Н, если известно, что они приложены к одной точке и действуют в одном направлении по одной прямой.

6. Вес ведра, наполненного медом, равен 150 Н. Определите плотность меда, если масса ведра 1 кг. Ведро имеет цилиндрическую форму высотой 40 см с площадью основания 2,5 дм2 .

***Вариант 2***

1. Действует ли сила тяжести на листья, опадающие осенью с деревьев?

2. Снежный ком массой 4 кг катится равномерно и прямолинейно. Определите вес снежного кома и силу тяжести, действующую на него. Сделайте рисунок и покажите на нем силу тяжести и вес снежного кома.

3. Шарик подвешен к стальной пружине. Изобразите на рисунке силы, действующие на шарик.

4. Люстра в виде шара имеет массу 5 кг. Определите вес люстры. Сделайте рисунок и покажите вес и силу тяжести, действующую на люстру.

5. Имеются три силы, приложенные в одной точке. Известно, что силы *F*1 = 2 Н, *F*2 = 4 Н направлены вверх, а сила *F*3 = 3 Н— вниз. Определите равнодействующую этих сил.

6. Каков вес бидона цилиндрической формы высотой 50 см и площадью основания 6 дм2, наполненного молоком, если масса пустого бидона 5,1 кг?

*Ответы.* **В. 1.** 2. *P*= *F*тяж ≈ 20 Н. 4. *P*≈ 500 Н. 5. *R*= 550 Н. 6. ρ = 1400 кг/м3.

**В. 2.** 2. *P*= *F*тяж ≈ 40 Н. 4. *P*≈ 50 Н. 5. *R*= 3 Н 6. *P*2 = 350 Н.

***Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  **1.** Человек вбивает гвоздь в стенку, ударяя по нему молотком с силой 30 Н. Какое давление производит гвоздь при ударе, если площадь его острия 0,01 см2?  **2.** Керосин оказывает давление 1600 Па на дно бака. Какова высота керосина в баке?  **3.** Каково показание барометра на уровне высоты Останкинской телебашни (540 м), если внизу башни атмосферное давление 760 мм рт. ст.?  **4.** Какова сила давления на каждый квадратный сантиметр поверхности тела водолаза, находящегося на глубине 50 м?  **5.** Определите давление, оказываемое на грунт гранитной плитой объемом 10 м3, если площадь ее основания равна 4 м2.  **6.** Гидростат глубинной бомбы установлен на давление 2 МПа. На какой глубине взорвется эта бомба?  **7.** В цилиндрический сосуд высотой 20 см налиты керосин и вода. Определите давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если их объемы равны.  **8.** Манометр, установленный на подводной лодке для измерения давления воды, показывает 250 Н/см2. Какова глубина погружения лодки? С какой силой давит вода на крышку люка площадью 0,45 м2?  **9.** Кирпичная стена производит на фундамент давление 40 кПа. Какова ее высота? | **Вариант 2**  **1.** Электрические розетки прессуют из специальной массы (баркалитовой), действуя на нее с силой 37,5 кН. Площадь розетки 0,0075 м2. Под каким давлением прессуют розетки?  **2.** Водолаз в жестком скафандре может погружаться на глубину 250 м. Определите давление воды в море на этой глубине.  **3.** На первом этаже здания школы барометр показывает давление 755 мм рт. ст., а на крыше — 753 мм рт. ст. Определите высоту здания.  **4.** Определите силу, действующую на поверхность площадью 4 м2, если произведенное ей давление равно 2 Н/см2.  **5.** Высота столба воды в сосуде 8 см. Какой должна быть высота столба керосина, налитого в сосуд вместо воды, чтобы давление на дно осталось прежним?  **6.** Какова масса трактора, если опорная площадь его гусениц равна 1,3 м2, а давление на почву составляет 40 кПа?  **7.** Рассчитайте высоту бетонной стены, производящей на фундамент давление 220 кПа.  **8.** Определите среднюю силу давления, действующую на стенку аквариума длиной 25 см и высотой 20 см, если он полностью заполнен водой.  **9.** В цилиндрический сосуд высотой 40 см налиты ртуть и вода. Определите давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если их объемы равны. |

**Ответы на контрольную работу по физике Давление твердых тел, жидкостей и газов 7 класс**

**Вариант 2**

1. 5 МПа

2. 2575 кПа

3. 24 м

4. 80 кН

5. 10 см

6. 5,2 т

7. 9,6 м

8. 50 Н

9. 29,2 кПа

**Вариант 1**

1. 30 МПа

2. 20 см

3. 715 мм рт. ст.

4. 50 Н

5. 65 кПа

6. 190 м

7. 1800 Па

8. 250 м, 1,125 МН

9. 2,2 м

***Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»***

1 вариант

1. Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Совершённая при этом работа равна

1) 1,6 Дж

2) 16 Дж

3) 40 Дж

4) 400 Дж

2. Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна

1) 10 кВт

2) 20 кВт

3) 40 кВт

4) 72 кВт

3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.

А. Ворот

Б. Наклонная плоскость

1) А

2) Б

3) А и Б

4) ни А, ни Б

4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если её плечо 10 см.

1) 4 Н

2) 0,16 Н

3) 6 Н

4) 2, 7 Н

5. Птичка колибри массой 2 г при полёте достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички.

1) 0,25 Дж

2) 32,4 Дж

3) 2500 Дж

4) 2,5 Дж

6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м отно¬сительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.

1) Увеличится на 800 Дж

2) Уменьшится на 800 Дж

3) Увеличится на 8000 Дж

4) Уменьшится на 12000 Дж

7. Установите соответствие между физическими величи¬нами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соот¬ветствующую позицию второго.

Физическая величина

А) Энергия

Б) Плечо силы

В) Мощность

Единицы измерения в СИ

1) Килограмм

2) Метр

3) Ватт

4) Ньютон

5) Джоуль

8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно пере¬местил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная па¬раллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?

**2 вариант**

1. Резец станка при обработке детали преодолевает силу сопротивления 500 Н, перемещаясь равномерно на 18 см. Совершаемая при этом работа равна

1) 40 Дж

2) 60 Дж

3) 90 Дж

4) 160 Дж

2. Машина равномерно поднимает тело массой 10 кг на высоту 20 м за 40 с. Чему равна её мощность?

1) 50 Вт

2) 5 Вт

3) 500 Вт

4) 0,5 Вт

3. Какое из утверждений верно?

А. Простые механизмы дают выигрыш в силе

Б. Простые механизмы дают выигрыш в работе

1) Только А

2) Только Б

3) А и Б

4) ни А, ни Б

4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 0,1 м и 0,3 м. Сила, действующая на короткое плечо, равна 3 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?

1) 1 Н

2) 6 Н

3) 9 Н

4) 12 Н

5. Как следует изменить массу тела, чтобы его кинетиче¬ская энергия увеличилась в 9 раз?

1) Увеличить в 3 раза

2) Увеличить в 9 раз

3) Уменьшить в 3 раза

4) Уменьшить в 9 раз

6. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. Какой потенциальной энергией обладает штанга?

1) 37,5 Дж

2) 150 Дж

3) 300 Дж

4) 1500 Дж

7. Установите соответствие между физическими величи¬нами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соот¬ветствующую позицию второго.

Физические величины

А) Механическая работа

Б) Момент силы

В) Кинетическая энергия

Формулы

1) mgh

2) F · s

3) m · g

4) mv2/2

5) F · l

8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз мас¬сой 145 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,3 м***.***

***Итоговая контрольная работа за курс физики 7 класса***

**Методические замечания**

Итоговую контрольную работу можно провести в виде тестирования или традиционной

контрольной. Предлагаемый набор задач включает все темы, изученные в курсе физики 7 класса. Учитель может на базе этих задач составить свои варианты с учетом уровня подготовки учащихся.

**1.** Какие из перечисленных ниже слов означают физическое явление, вещество, физическое тело, прибор, физическую величину, единицу физической величины: а) дождь, б) секундомер, в) кислород, г) термометр, д) Земля, е) плотность, ж) секунда,

з) температура?

**2.** Какие из перечисленных явлений можно отнести к механическим, электрическим, магнитным, тепловым, звуковым, световым: а) со стола падает чашка и разбивается, б) машина ≪скорой помощи≫ подает сигнал, в) весной на улице тает снег, г) потертая о шерстяную ткань линейка из пластмассы притягивает кусочки бумаги, д) намагниченная отвертка притягивает к себе гвозди, е) во время дождя слышны раскаты грома и видны вспышки молнии?

**3.** У рулетки число штрихов на шкале равно 1000. Около первого штриха стоит цифра 0, а около последнего — 100 см. Какова цена деления шкалы прибора?

**4.** Объем ведра 12 л. Сколько ведер вмещает аквариум, длина которого 5 м, ширина 4 м, глубина 2 м? (5ведер.)

**5.** Как изменяется скорость движения молекул при повышении температуры?

**6**. Почему при одной и той же температуре диффузия в газах происходит быстрее, чем в жидкостях?

**7.** Скорость автобуса равна 20 м/с, а скорость гоночного автомобиля — 360 км/ч. Во сколько раз скорость гоночного автомобиля больше скорости автобуса? (В 5 раз.)

**8**. Пассажирский реактивный самолет Ту-104 пролетел 8250 м за 30 с. Определите скорость самолета в м/с и км/ч (движение самолета считать равномерным). (*v*= 275 м/с = 990 км/ч.)

**9.** Турист за 10 мин прошел путь 900 м. Вычислите среднюю скорость движения туриста (в м/с). (*v*ср = 1,5 м/с.)

**10.** Лифт в здании МГУ поднимается равномерно со скоростью 3 м/с. За какое время лифт поднимется на высоту 90 м (26-й этаж)? (*t*= 30 с.)

**11.** Мотоциклист за первые два часа проехал 90 км, а следующие три часа двигался со скоростью 50 км/ч. Какова средняя скорость мотоциклиста на всем пути? (*v*ср = 48 км/ч.)

**12.** Начертите график зависимости пройденного пути от времени для скоростного автомобиля, мчащегося со скоростью 360 км/ч.

**13.** Начертите график движения самолета, который летит в течение 25 мин со скоростью 720 км/ч. Масштаб по оси времени: 5 мин — 1 см, масштаб по пройденного пути выберите самостоятельно.

**14.** Во сколько раз скорость снаряда больше скорости отката орудия при отдаче?

**15.** Изменится ли масса воды при ее замерзании?

**16.** В нефтяную цистерну налито 200 м3 нефти. Какова масса этой нефти? (*m*= 160 т.)

**17.** Какого объема нужна бутыль, чтобы в нее налить 4 кг керосина? (*V*= 5 л.)

**18.** Определите плотность жидкости, 125 л которой имеют массу 100 кг. (ρ = 800 кг/м3.)

**19.** Объем слитка металла 50 см3, его масса 355 г. Вычислите плотность металла и по таблице определите, что это за металл. (ρ = 7100 кг/м3, цинк.)

**20.** При нагрузке в 200 Н пружина динамометра удлинилась на 0,5 см. На сколько удлинится пружина при нагрузке 700 Н? (*l*= 1,75 см.)

**21.** Длина недеформированной пружины равна 20 см, жесткость пружины 20 Н/м. Какой станет длина пружины, если ее растянуть силой, равной 2 Н? (*l*= 30 cм.)

**22.** Шар массой 5 кг движется равномерно и прямолинейно. Определите вес шара и силу тяжести, действующую на него. (*P*= *F*тяж = 50 Н.)

**23.** Дыня, висящая в сетке на крючке, действует на крючок с силой 20 Н.. Определите массу дыни (массу сетки не учитывать). (*m*= 2 кг.)

**24.** Спортсмен равномерно спускается на парашюте. Какова сила тяжести, действующая на парашютиста вместе с парашютом? Сила сопротивления воздуха 800 Н. (*F*тяж = 800 Н.)

**25.** На тело действуют две силы: 12 и 16 Н. Найдите равнодействующую сил, если силы действуют в одном направлении; противоположно друг другу. (*R*1 = 28 Н, *R*2 = 4 Н.)

**26.** Найдите равнодействующую сил 2 и 18 Н, действующих на тело, если они направлены по одной прямой в одну сторону. (*R*= 20 Н.)

**27.** Почему трудно удержать в руках живую рыбу?

**28.** Почему в велосипедах все вращающиеся части ставят на шарикоподшипники?

29. Длина лыжи 2 м, ширина 10 см. Вычислите давление лыжника на снег, когда он стоит на лыжах, если масса лыжника 72 кг. (*p*= 1764 Па.)

**30.** Во сколько раз изменится давление человека на лед, если он наденет коньки? Площадь подошв ботинок, соприкасающихся со льдом, равна 300 см2, длина лезвия конька 20 см, ширина — 4 мм. (Увеличится в 25 раз.)

**31.** Площадь большого поршня гидравлического пресса 1500 см2, площадь малого — 2 см2. Определите силу давления, производимую большим поршнем, если на малый действует сила 100 Н.(*F*= 75 кН.)

**32.** Каково давление воды на стенки котла водяного отопления, если высота труб 20 м? (*p*= 196 кПа.)

**33.** Поршневой насос может произвести давление 5•105 Па. На какую высоту можно поднять воду этим насосом? (*h*= 51 м без учета атмосферного давления; в реальных условиях *h*= 40,8 м.)

**34.** Ртутный барометр показывает давление 700 мм рт. ст. С какой силой давит при этом воздух на каждый квадратный сантиметр поверхности столба? (*F*= 9,3 Н.)

**35.** У подножия горы барометр показывает давление 760 мм рт. ст., а на вершине— 610 мм рт. ст. Какова высота горы, если плотность воздуха считать равной 1,3 кг/м3? (*h*= 1570 м.)

**36.** С какой силой выталкивается из речной воды кусочек мрамора объемом 20 см3? (*F*A = 78,4 мН.)

**37.** Камень объемом 5,5 дм3 имеет массу 15 кг. Какая сила потребуется, чтобы удержать этот камень, когда он целиком находится в воде? (*F*= 93,1 Н.)

**38.** Пробка, плотность которой 0,25 г/см3, плавает на воде. Какая часть пробки погружена в воду?(1/4 часть.)

**39.** Какую работу надо совершить, чтобы равномерно поднять тело массой 1 кг на высоту 1 м? (*A*= 9,8 Дж.)

**40.** Вертолет массой 6 т равномерно поднимается вертикально вверх. Какую работу против сил тяжести совершает двигатель вертолета при его подъеме на высоту 50 м? (*А* = 2940 кДж.)

**41.** На какую высоту можно равномерно поднять груз массой 5кг, совершая работу 117,6Дж? (*h*= 2,4 м.)

**42.** Какую среднюю мощность развивает спортсмен при подъеме штанги массой 140 кг на высоту 80 см за 0,4 с? (*N*= 2744 Вт.)

**43.** Автомобиль, развивая мощность 29,4 кВт, перевез груз за 20 мин. Какую работу совершил автомобиль? (*А* = 35 МДж.)

**44.** Ковш экскаватора приводится в движение мотором мощностью 14,7 кВт. Ковш за час поднял 500 т земли на высоту 2 м. Вычислите КПД экскаватора. (η = 18,5%.)

**45.** КПД насоса, приводимого в движение двигателем мощностью 7,36 кВт, равен 45%. Определите полезную работу, производимую насосом за 1 ч. (*А*пол = 12 МДж.)

**46.** Определите работу, которая совершается при подъеме контейнера на высоту 12 м с помощью рычага. Отношение плеч рычага 10 : 1. Сила, действующая на большее плечо рычага, равна 15 Н. (*А* = 1800 Дж.)

**47.** На каком расстоянии от точки опоры надо приложить силу 1 Н, чтобы уравновесить силу 4,5 Н, действующую на рычаг и имеющую плечо 15 см? (*l*= 67,5 см.)

**48.** Какую силу надо приложить, чтобы приподнять один конец рельса длиной 10 м и массой 500 кг, если другой конец рельса остается лежать на земле? (*F*= 2450 Н.)

**49.** Вертолет массой 1 т находится на высоте 50 м. На какой высоте его потенциальная энергия возрастет на 245 кДж? (*h*= 75 м.)

**50.** Определите кинетическую энергию автомобиля массой 1 т, движущегося со скоростью 108 км/ч. (*E*к = 450 кДж.)\_\_

**8 КЛАСС**

***Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"***

1 вариант

**1.** Теплообмен путём конвекции может осуществляться

1) в газах, жидкостях и твёрдых телах  
2) в газах и жидкостях  
3) только в газах  
4) только в жидкостях

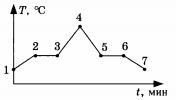
**2.** Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни 380 Дж/(кг · °С)

1) 47 кДж  
2) 68,4 кДж  
3) 760 кДж  
4) 5700 кДж

**3.** Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсирует­ся 200 г паров некоторого вещества при 100 °С, то в ок­ружающую среду передаётся количество теплоты, рав­ное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна

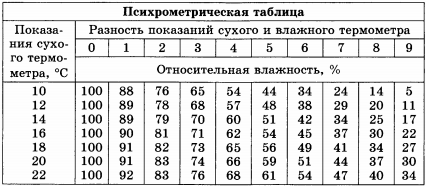
1) 2,1 · 108 Дж/кг  
2) 2,1 · 107 Дж/кг  
3) 2,3 · 106 Дж/кг  
4) 2,3 · 104 Дж/кг

**4.** На рисунке представлен график зависимости темпера­туры нафталина от времени при нагревании и охлажде­нии. В начальный момент нафталин находился в твёр­дом состоянии. Какой участок графика соответствует процессу отвердевания нафталина?



1) 2-3  
2) 3-4  
3) 4-5  
4) 5-6

**5.** С помощью психрометрической таблицы определите разницу в показаниях сухого и влажного термометра, если температура в помещении 20 °С, а относительная влажность воздуха 44 %.



1) 7 °С  
2) 20 °С  
3) 27 °С  
4) 13 °С

**6.** Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 50 Дж и совершает полезную работу, равную 100 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

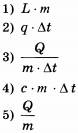
1) 200%  
2) 67%  
3) 50%  
4) Такая машина невозможна

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

Физическая величина

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

Формула



**8.** В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. Пер­воначальная масса воды в сосуде 330 г, а в конце про­цесса масса воды увеличивается на 84 г. Какой была начальная температура воды в калориметре? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

2 вариант

**1.** На Земле в огромных масштабах осуществляется круго­ворот воздушных масс. Движение воздушных масс свя­зано преимущественно с

1) теплопроводностью и излучением  
2) теплопроводностью  
3) излучением  
4) конвекцией

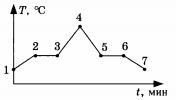
**2.** Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 2 кг нагрели от 150 до 750 °С. Какое количество тепло­ты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни 380 Дж/(кг · °С)

1) 32 Дж  
2) 456 кДж  
3) 1050 кДж  
4) 760 кДж

**3.** Сколько энергии необходимо для плавления куска же­леза массой 4 кг, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления железа 27 кДж/кг.

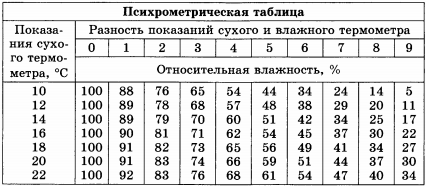
1) 108 Дж  
2) 108000 Дж  
3) 6,75 Дж  
4) 6750 Дж

**4.** На рисунке представлен график зависимости температуры эфира от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какой участок графика соответствует процессу кипения эфира?



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

**5.** Влажный термометр психрометра показывает темпера­туру 16 °С, а сухой 20 °С. Определите, пользуясь пси­хрометрической таблицей, относительную влажность воздуха.



1) 100%  
2) 62%  
3) 66%  
4) 74%

**6.** Тепловой двигатель получает за цикл от нагревателя 200 Дж теплоты и отдаёт холодильнику 150 Дж. КПД двигателя равен

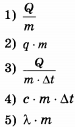
1) 25%  
2) 33%  
3) 67%  
4) 75%

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

Физическая величина

А) Количество теплоты, необходи­мое для плавления кристалли­ческого тела  
Б) Удельная теплоёмкость вещества  
В) Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива ­

Формула



**8.** Воду массой 500 г при температуре 95 °С налили в теплоизолированный сосуд, где находился твёрдый нафталин при температуре 80 °С. После установления теплового равновесия температура воды оказалась равна 80 °С, при этом весь нафталин перешёл в жидкое состояние. Пренебрегая потерями тепла, оцените, сколько граммов нафталина находилось в сосуде. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления нафталина 150 кДж/кг, температура плавления нафталина 80 °С.

3 вариант

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

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

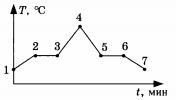
**2.** Металлический брусок массой 400 г нагревают от 20 °С до 25 °С. Определите удельную теплоёмкость металла, если на нагревание затратили 760 Дж теплоты.

1) 0,38 Дж/(кг · °С)  
2) 760 Дж/(кг · °С)  
3) 380 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 14 · 104 Дж/кг

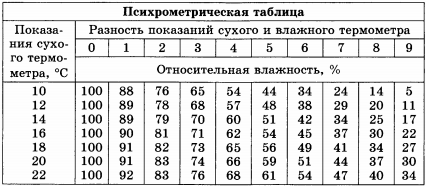
1) 3,5 кДж  
2) 5,6 кДж  
3) 10 кДж  
4) 18 кДж

**4.** На рисунке изображён гра­фик зависимости темпера­туры нафталина от времени при 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 4 °С. Пользуясь психрометрической таблицей, определите показание сухого термометра.



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

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

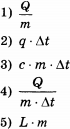
1) 4%  
2) 25%  
3) 40%  
4) 60%

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

Физическая величина

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

Формула



**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 лед растаял, температура воды и калориметра стала равна 5 °С. Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

4 вариант

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

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

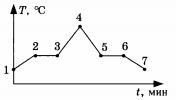
**2.** Для нагревания 100 г алюминия от 120 до 140 °С потребовалось 1800 Дж теплоты. Определите по этим данным удельную теплоёмкость алюминия.

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

**3.** Масса серебра 10 г. Какое количество теплоты выделит­ся при его кристаллизации, если серебро находится при температуре плавления? Удельная теплота плавления серебра 88 кДж/кг.

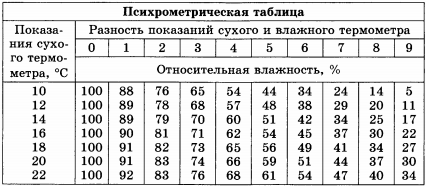
1) 880 000 Дж  
2) 8,8 кДж  
3) 880 Дж  
4) 88 кДж

**4.** На рисунке 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 определите показания влажного термометра, если температура в по­мещении 16 °С, а относительная влажность воздуха 62%.



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

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

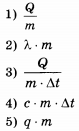
1) 1,7%  
2) 17,5%  
3) 25%  
4) >100%

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

Физическая величина

А) Количество теплоты, необходи­мое для плавления вещества  
Б) Удельная теплота парообразова­ния  
В) Количество теплоты, выделяе­мое при сгорании топлива

Формула



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

Ответы на контрольную работу по физике Тепловые явления  
1 вариант  
1-2  
2-2  
3-3  
4-4  
5-1  
6-4  
7-154  
8. 20 °С  
2 вариант  
1-4  
2-2  
3-2  
4-3  
5-3  
6-1  
7-532  
8. 210 г  
3 вариант  
1-3  
2-3  
3-2  
4-3  
5-2  
6-3  
7-513  
8. ≈ 0,085 кг  
4 вариант  
1-3  
2-4  
3-3  
4-2  
5-3  
6-3  
7-215  
8. 1250 Дж/(кг · °С)

***Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"***

**Вариант 1**

**Уровень А**

1. В каком варианте ответа правильно указан порядок пропущенных в предложении слов? Протоны имеют … заряд, а нейтроны … .

1) положительный, отрицательный 3) отрицательный, положительный

2) положительный, заряда не имеет 4) отрицательный, заряда не имеют

1. Частицы с какими электрическими зарядами притягиваются?

1) любые частицы притягиваются 3) любые частицы отталкиваются

2) с разноименными 4) с одноименными

1. Что существует вокруг заряженных тел?
2. заряды 3) ничего нет
3. электрическое поле 4) гравитационное взаимодействие
4. Одному из двух оди­на­ко­вых металлических ша­ри­ков сообщили заряд 8q, другому – -2q заряд . Затем ша­ри­ки соединили проводником. Ка­ки­ми станут за­ря­ды шариков после соединения?

1) оди­на­ко­вы­ми и рав­ны­ми -5q 3) оди­на­ко­вы­ми и рав­ны­ми -10q

2) оди­на­ко­вы­ми и рав­ны­ми 3q 4) заряд пер­во­го шарика 4q, вто­ро­го -4q

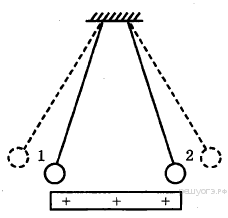
1. Металлическая пластина, имевшая положительный заряд, по модулю равный 10е, при освещении потеряла пять электрона. Каким стал заряд пластины?

1) -15е 2) +5е 3) +15е 4) -5е

1. Положительно заряженная стеклянная палочка притягивает подвешенный на нити лёгкий шарик из алюминиевой фольги. Заряд шарика может быть:

А. Отрицателен. Б. Равен нулю.

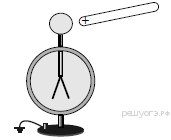
Верным(-и) является(-ются) утверждение(-я): 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

1. К двум за­ря­жен­ным шарикам, под­ве­шен­ным на изо­ли­ру­ю­щих нитях, под­но­сят положительно за­ря­жен­ную стеклянную палочку. В ре­зуль­та­те положение ша­ри­ков изменяется так, как по­ка­за­но на ри­сун­ке (пунктирными ли­ни­я­ми указано пер­во­на­чаль­ное положение). Это означает, что

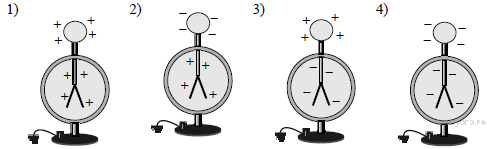
1) оба ша­ри­ка заряжены положительно

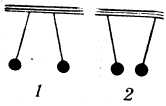
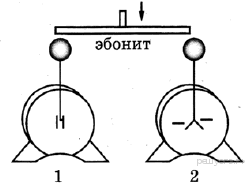
2) оба ша­ри­ка заряжены отрицательно

3) пер­вый шарик за­ря­жен положительно, а вто­рой — отрицательно

4) пер­вый шарик за­ря­жен отрицательно, а вто­рой — положительно

1. Положительно за­ря­жен­ную стек­лян­ную па­лоч­ку поднесли, не касаясь, к шару не­за­ря­жен­но­го электроскопа. В ре­зуль­та­те ли­сточ­ки элек­тро­ско­па разо­шлись на не­ко­то­рый угол (см. рисунок). Распределение за­ря­да в элек­тро­ско­пе при под­не­се­нии па­лоч­ки пра­виль­но по­ка­за­но на рисунке:



1. При трении о шелк стекло заряжается... 1) положительно 2) отрицательно
2. ****На рисунке изображены легкие шарики, подвешенные на шелковых нитях. Какой из рисунков соответствует случаю, когда шарики имеют одноименные заряды? 1) 1 2) 2
3. Незаряженный электроскоп 1 соединили эбонитовым стержнем с таким же отрицательно заряженным электроскопом 2 (см. рисунок). При этом

1) оба электроскопа станут отрицательно заряженными

2) первый электроскоп приобретет положительный заряд

3) первый электроскоп останется незаряженным

4) второй электроскоп разрядится

**Уровень В**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **А)** | электрическое напряжение | | **Б)** | работа | | **В)** | электрический заряд |   **Физические величины** |  | |  |  | | --- | --- | | **1)** | кулон (Кл) | | **2)** | ватт (Вт) | | **3)** | ампер (А) | | **4)** | вольт (В) | | **5)** | джоуль (Дж) |   **Единицы** |

1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в системе СИ: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.
2. Установите соответствие между физическими величинами и формулами этих величин

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Физические величины** |  | **Формула** |
| А) | Энергия конденсатора | 1) |  |
| Б) | электрический заряд | 2) |  |
| В) | работа | 3) |  |
|  |  | 4) |  |

1. Опишите физическую величину – электроемкость конденсатора (определение, обозначение, формула, единицы измерения, что характеризует).
2. Между двумя точками электрического поля напряжение равно 56 В. Чему равна работа электрических сил по перемещению заряда 8мКл между этими точками?

**Уровень С**

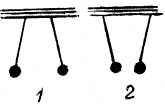
1. Два одинаковых металлических шарика, имеющие заряды q1 = -4 • 10-8 Кл и q2= +15 • 10-8 Кл, привели в соприкосновение, а затем развели. Определите заряд каждого шарика после соприкосновения.
2. Вычислите энергию электрического поля конденсатора, освобождающуюся при вспышке лампы, если для зажигания лампы-вспышки при фотографировании используют конденсатор электроемкостью 2500 мкФ, заряженный до напряжения 300 В.

**Вариант 2**

**Уровень А**

1. При трении эбонитовой палочки о мех она заряжается...

А. положительно. Б. отрицательно.

1. Если наэлектризованное тело притягивается к стеклянной палочке, потертой о шелк, то оно... 1) заряжено положительно 2) заряжено отрицательно. 3) не имеет заряда.
2. На рисунке изображены шарики, подвешенные на шелковых нитях. На каком из рисунков показаны шарики, заряженные разноименными зарядами? А. 1. Б. 2.
3. В каком варианте ответа правильно указан порядок пропущенных в предложении слов? Электроны имеют … заряд, а нейтроны … .

1) положительный, отрицательный 3) отрицательный, положительный

2) положительный, заряда не имеет 4) отрицательный, заряда не имеют

1. Частицы с какими электрическими зарядами отталкиваются?

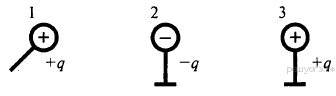
1) любые частицы притягиваются 3) любые частицы отталкиваются

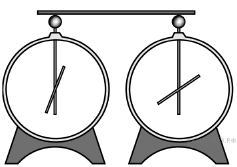
2) с разноименными 4) с одноименными

1. Одному из двух оди­на­ко­вых металлических ша­ри­ков сообщили заряд -8q, другому — -2qзаряд . Затем ша­ри­ки соединили проводником. Ка­ки­ми станут за­ря­ды шариков после соединения?

1) оди­на­ко­вы­ми и рав­ны­ми -5q 3) оди­на­ко­вы­ми и рав­ны­ми -10q

2) оди­на­ко­вы­ми и рав­ны­ми -3q 4) заряд пер­во­го шарика -6q, вто­ро­го -4q

1. Металлический шарик 1, укреп­лен­ный на длин­ной изо­ли­ру­ю­щей ручке и име­ю­щий заряд +q, при­во­дят по­оче­ред­но в со­при­кос­но­ве­ние с двумя та­ки­ми же ша­ри­ка­ми 2 и 3, рас­по­ло­жен­ны­ми на изо­ли­ру­ю­щих под­став­ках и имеющими, соответственно, за­ря­ды −*q* и +*q*. Какой заряд в ре­зуль­та­те оста­нет­ся на ша­ри­ке 3?

1) q 2)  3)  4) 0

1. Из какого материала может быть сделан стержень, соединяющий электроскопы, изображённые на рисунке? А. Сталь Б. Стекло

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

1. Заряженную па­лоч­ку под­нес­ли сна­ча­ла к лёгкой не­за­ря­жен­ной ме­тал­ли­че­ской гильзе, а затем — к лёгкой не­за­ря­жен­ной бу­маж­ной гильзе. В обоих слу­ча­ях па­лоч­ка не ка­са­лась гильзы. При­тя­ги­вать­ся к па­лоч­ке

1) будет толь­ко ме­тал­ли­че­ская гильза 2) будет толь­ко бу­маж­ная гильза

3) будут обе гильзы 4) не будет ни одна гильза

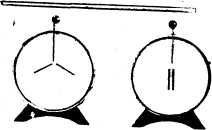
1. ****К по­ло­жи­тель­но за­ря­жен­но­му элек­тро­ско­пу (см. рисунок) под­но­сят от­ри­ца­тель­но за­ря­жен­ную палочку, не ка­са­ясь ею шара электроскопа. Что про­изой­дет с лист­ка­ми электроскопа?

1) электроскоп пол­но­стью разрядится

2) угол от­кло­не­ния лист­ков элек­тро­ско­па от вер­ти­ка­ли увеличится

3) угол от­кло­не­ния лист­ков элек­тро­ско­па от вер­ти­ка­ли не изменится

4) угол от­кло­не­ния лист­ков элек­тро­ско­па от вер­ти­ка­ли уменьшится

1. Каким стержнем — стеклянным, эбонитовым или стальным — нужно соединить электроскопы, чтобы они оба оказались заряженными (рис)?

1) Стеклянным. 2) Эбонитовым. 3)Стальным.

**Уровень В**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **А)** | энергия конденсатора | | **Б)** | электрическое напряжение эн | | **В)** | электрический заряд |   **Физические величины** |  | |  |  | | --- | --- | | **1)** | кулон (Кл) | | **2)** | ватт (Вт) | | **3)** | ампер (А) | | **4)** | вольт (В) | | **5)** | джоуль (Дж) |   **Единицы** |

1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в системе СИ: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.
2. Установите соответствие между физическими величинами и формулами этих величин

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Физические величины** |  | **Формула** |
| А) | работа | 1) |  |
| Б) | электрический заряд | 2) |  |
| В) | электроемкость конденсатора | 3) |  |
|  |  | 4) |  |

1. Опишите физическую величину – напряжение (определение, обозначение, формула, единицы измерения, что характеризует).
2. Между двумя точками электрического поля напряжение равно 86 В. Чему равна работа электрических сил по перемещению заряда 4 мКл между этими точками?

**Уровень С**

1. Два одинаковых металлических шарика, имеющие заряды q1 = -6 • 10-10 Кл и q2= +15 • 10-10 Кл, привели в соприкосновение, а затем развели. Определите заряд каждого шарика после соприкосновения.
2. Вычислите энергию электрического поля конденсатора, освобождающуюся при вспышке лампы, если для зажигания лампы-вспышки при фотографировании используют конденсатор электроемкостью 1200 мкФ, заряженный до напряжения 200 В.

***Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"***

**Вариант I**

***Часть А***

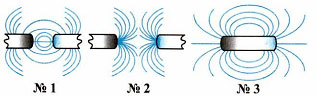
**1.** Какая частица имеет наименьший отрицательный заряд?  
а) протон; б) электрон; в) нейтрон.

**2.** При последовательном соединении проводников для силы тока выполняется соотношение:  
а) I = I1 = I2; б) I = I1 + I2; в) .

**3.** Какую линию называют магнитной линией магнитного поля?

а) Ту, которая видна благодаря железным опилкам.  
б) Ту, вдоль которых располагаются в магнитном поле оси магнитных стрелочек.  
в) Любую линию в магнитном поле, по которой движется к магниту притягиваемое им тело.

**4.**Какой рисунок показывает картину магнитного поля, суще­ствующего между одноименными полюсами магнитов?



а) №1; б) №2; в) №3.

**Часть В**

**5.**  **Два проводника сопротивлением 200 Ом и 300 Ом соединены параллельно. Определить полное сопротивление участка цепи.  
6.** **Какое количество теплоты выделит за 30 мин спираль электроплитки, если сила тока в цепи 2 А, а напряжение 220 В?**  
**7.**К северному полюсу магнитной стрелки поднесли железный предмет, и стрелка отклонилась от железа. Почему?

**Часть С**

**8\*.** От группового распределительного щитка ток идет на две параллельные группы. В первой группе включено параллельно 10 ламп, каждая с сопротивлением 250 Ом, во второй группе 5 ламп, каждая с сопротивлением 300 Ом. Найдите ток в каждой группе, если ток, подводимый к щитку, равен 6,8 А.

**ариант II**

***Часть А***

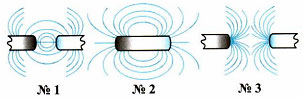
**1.** Элементарная частица вещества, имеющая единичный положительный электрический заряд, являющаяся ядром атома водорода:  
а) протон; б) электрон; в) нейтрон.

**2.** При параллельном соединении проводников для напряжения на участке цепи выполняется соотношение:  
а) U = U1 = U2; б)U = U1 + U2; в) .

**3.** Какова форма магнитных линий магнитного поля прямого проводника с током?

а) Отходящие от проводника радиальные линии  
б) Замкнутые кривые вокруг проводника, расположенные в перпендикулярных ему плоскостях  
в) Концентрические окружности, охватывающие проводник

**4.** Укажите, какая из картинок магнитного поля, изображенных на рисунках, соответствует магнитному полю катушки с то­ком.

  
а) №1 б) №2 в) №3

***Часть В***

**5.**  **Два проводника сопротивлением 400 Ом и 100 Ом соединены параллельно. Определить полное сопротивление участка цепи.  
6.Какое количество теплоты выделит за 20 мин спираль электроплитки, если сила тока в цепи 3 А, а напряжение 220 В?  
7.**К северному полюсу магнитной стрелки поднесли железный предмет, и стрелка отклонилась от железа. Почему?

**Часть С**

**8\*.** От группового распределительного щитка ток идет на две параллельные группы. В первой группе включено параллельно 5 ламп, каждая с сопротивлением 250 Ом, во второй группе 10 ламп, каждая с сопротивлением 300 Ом. Найдите ток в каждой группе, если ток, подводимый к щитку, равен 8,8 А.

***ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ЗА 8 КЛАСС***

**1 вариант**

**ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.**

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ.

**Часть А**выберите один правильный ответ

1.Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела:

а) нагреть его;

б) поднять его на некоторую высоту;

в) привести его в движение;

г) изменить нельзя.

2. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

а) теплопроводность;

б) конвекция;

в) излучение;

г) всеми тремя способами перечисленными в ответах а-в.

3. Какая физическая величина обозначается буквой  и имеет размерность Дж/кг?

а) удельная теплоемкость;

б) удельная теплота сгорания топлива;

в) удельная теплота плавления;

г) удельная теплота парообразования.

4. Испарение происходит…

а) при любой температуре;

б) при температуре кипения;

в) при определенной температуре для каждой жидкости;

г) при температуре выше 20  °C .

5. Если тела взаимно притягиваются, то это значит, что они заряжены …

а) отрицательно;         б) разноименно;         в) одноименно;      г) положительно.

6. Сопротивление вычисляется по формуле:

а) R=I /U;       б) R = U/I;               в) R = U\*I;             г) правильной формулы нет.

7. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?

а) из северного;

б) из южного;

в) из обоих полюсов;

г) не выходят.

8.Если электрический заряд движется, то вокруг него существует:

а) только магнитное поле;

б) только электрическое поле;

в) и электрическое и магнитное поле;

г) никакого поля нет.

9. Известно, что углы отражения световых лучей составляют 20° и 40°. Чему равны их углы падения?

а)  40° и 80°

б)  20° и 40°

в)  30° и 60°

г)  20° и  80°

10. Сколько фокусов имеет собирающая линза? Как они расположены относительно линзы?

а) Два; на оптической оси симметрично по обе стороны линзы

б) Один; на оптической оси перед линзой

в) Один; на оптической оси за линзой

г) Два; за линзой на разных расстояниях от нее

**Часть В**запишите формулу и выберите правильный ответ

11. Удельная теплоемкость кирпича 880 кДж / (кг · °C) . Какое количество теплоты потребуется для нагревания одного кирпича массой 1 кг на 1 °C.

 а) 8800 Дж       б) 880 кДж    в) 880 Дж    г) 88 Дж

12.Лампа, сопротивление нити накала которой 10 Ом, включена на 10 мин в цепь, где сила тока равна 0,1 А. Сколько энергии в ней выделилось.

а) 1 Дж;          б) 6 Дж          в) 60 Дж;          г) 600 Дж.

13. Сила тока в лампе 0.8 А, напряжение на ней 150 В. Какова мощность электрического тока в лампе? Какую работу он совершит за 2 мин ее горения?

а) 120 Вт; 22,5 кДж      б) 187,5 Вт; 14,4 кДж      в) 1875 Вт; 14,4 кДж      г) 120 Вт;14,4 кДж

14. Два проводника сопротивлением R1 = 100 Ом и R2 = 100 Ом соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?

а) 60 Ом;          б) 250 Ом;         в) 50 Ом;           г) 100.

15.Определите оптические силы линз, фокусные расстояния которых 25 см и 50 см.

 а) 0.04 дптр и 0.02дптр;     б) 4 дптр и 2 дптр      в) 1 дптри 2 дптр    г) 4 дптр и 1 дптр

**Часть С**запишите решение задачи.

16. Сколько энергии израсходовано на нагревание воды массой 0,75 кг от 20 до100 °C и последующее образование пара массой 250 г? (Удельная теплоемкость воды  4200           Дж / кг · °C , удельная теплота парообразования воды 2,3 • 106 Дж/кг )

17.Напряжение в железном проводнике длиной 100 см и сечением 1 мм2 равно 0,3 В. Удельное сопротивление железа 0,1 Ом · мм2/м. Вычислите силу тока в стальном проводнике.

**2 вариант**

**ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.**

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ.

**Часть А**выберите один правильный ответ

1. Внутренняя энергия тел зависит от

а) Теплового движения частиц, из которых состоит тело

б) внутреннего строения

в) количества молекул, входящих в состав тела

г) потенциальной и кинетической энергии всех частиц тела

2. В вакууме энергия передается

а) излучением;

б) конвекцией;

в) теплопроводностью;

г) другим способом

3. Какая физическая величина обозначается буквой L и имеет размерность Дж/кг?

а) удельная теплоемкость;

б) удельная теплота сгорания топлива;

в) удельная теплота плавления;

г) удельная теплота парообразования.

4. При кристаллизации температура твёрдого тела …

а) увеличивается;

б) уменьшается;

в) не изменяется;

г) зависит от массы тела.

5. Если заряженные тела взаимно отталкиваются, то это значит они заряжены …

а) отрицательно;

б) разноименно;

в) одноименно;

г) положительно.

6. Сила тока вычисляется по формуле:

а) I = R/U;           б) I = U/R;        в) I = U\*R;            г) правильной формулы нет.

7. Что служит источником магнитного поля поля?

а) электрический ток

б) положительный электрический заряд

в) отрицательный электрический заряд

г) любой электрический заряд

8. Какие места постоянного магнита оказывают наибольшее магнитное действие? Как их называют?  
а) их концы; южный и северный полюсы

б) находящиеся в середине  магнита; полюсы

в) все места оказывают одинаковое действие

г) среди ответов нет правильного

9. Углы падения двух световых лучей на зеркальную поверхность равны 70° и 20°. Чему равны их углы отражения?

а) 70° и 20°

б) 20° и 70°

в) 90° и 50°

г) 50° и 90°

10.Есть ли фокусы у рассеивающей линзы?

а) Нет, так как она отклоняет световые лучи от оптической оси

б) Да, однако расположены они не симметрично относительно линзы

в)  Да, но они – мнимые, находятся по обе стороны линзы на равных от нее расстояниях

г)  Да, но один мнимый перед линзой на оптической оси

**Часть В**запишите формулу и выберите правильный ответ

11. Какое количество теплоты потребуется для нагревания 10 кг меди на 1 °C?

Удельная теплоемкость меди 400 Дж/кг \* °C.

а) 40 Дж;              б) 400 Дж;                   в) 4000 Дж;               г) 40000 Дж.

12. Проводник обладает сопротивлением 80 Ом. Какое количество теплоты выделится в нем за 10 с при силе тока 0,3 А?

а) 7,2 Дж;               б) 72 Дж;               в) 720 Дж;              г) 72  кДж.

13.  В проводнике сопротивлением 15 Ом сила тока равна 0,4 А. Какова  мощность электрического тока в нем? Чему равна работа тока в этом проводнике, совершенная за 10 мин?

а) 2,4 Вт; 1,44 кДж       б) 6 Вт; 3,6 кДж        в) 6 Вт; 60Дж        г) 2,4 Вт; 24 Дж

14. Два проводника сопротивлением R1 = 150 Ом и R2 = 100 Ом соединены последовательно. Чему равно их общее сопротивление?

а) 60 Ом;            б) 250 Ом;           в) 50 Ом;            г) 125 Ом.

15. Оптические силы линз равны 5 дптр и 8 дптр. Каковы их фокусные расстояния?

а)  2 м и 1,25 м     б) 20 см и 12,5 см       в) 2 см и 1,25 см         г) 20 м и 12,5 м

**Часть С**запишите решение задачи

16. Сколько энергии выделится при кристаллизации и охлаждении от температуры плавления 327 °C  до 27  °C свинцовой пластины размером 2 · 5 · 10 см? (Удельная теплота кристаллизации свинца 0,25 · 105 Дж/кг, удельная теплоемкость воды 140 Дж/кг · °С, плотность свинца 1130  кг/м³).

17. Сила тока в стальном проводнике длиной 140 см и площадью поперечного сечения

0,2  мм2  равна 250 мА. Каково напряжение на концах этого проводника? Удельное сопротивление стали 0,15 Ом · мм2/м. 

**1. Шкала для перевода числа правильных ответов  в оценку по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Число набранных баллов** | **0 - 7** | **8-12** | **13-17** | **18-26** |
| **Оценка в баллах** | **2** | **3** | **4** | **5** |

2. Таблица ответов к заданиям частей А, В и С

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **часть** | **А** | **А** | **А** | **А** | **А** | **А** | **А** | **А** | **А** | **А** | **В** | **В** | **В** | **В** | **В** | **С** | **С** |
| **№**  **задания** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** |
| **1 вар.** | **а** | **б** | **в** | **а** | **б** | **б** | **а** | **в** | **б** | **а** | **в** | **в** | **г** | **в** | **б** | **827 кДж** | **3А** |
| **2 вар.** | **б** | **а** | **г** | **в** | **б** | **б** | **а** | **б** | **в** | **б** | **г** | **в** | **б** | **б** | **г** | **75 кДЖ** | **0,26 В** |

**9 КЛАСС**

***Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"***

**Вариант 1.**

1. Относительно, каких тел водитель грузовика, едущего по шоссе, находится в покое?

А) Относительно проводов, тянущихся вдоль шоссе

Б) Относительно дальних (у горизонта) лесов

В) Относительно кузова с грузом.

2. Какие из названных тел движутся по криволинейной траектории?

А) Автомобиль, едущий по выпуклому мосту

Б) Лошадь, везущая хвороста воз

В) Человек, идущий по вагону к своему купе.

3. В каком случае тело движется равномерно?

А) Когда он плавно набирает скорость

Б) Когда его скорость постоянна

В) Когда его скорость плавно уменьшается

Г) Когда оно движется медленно.

4. Выразите путь равный 0,4 км, в метрах.

А) 4 м Б) 40 м В) 400 м Г) 4000 м

5. Найдите скорость в (м/с) лодки, равномерно проплывшей 90 м за 1,5 мин.

А) 0,6 м/с Б) 6 м/с В) 10 м/с Г) 1 м/с

6. Какова средняя скорость мотоциклиста, проехавшего первые 30 км своего пути за 25 мин, а вторые 30 км за 20 мин?

А) 72 км/ч Б) 75 км/ч В) 78 км/ч Г) 80 км/ч

7. Каков пройденный самолетом путь, если он летел к месту назначения 2 ч с постоянной скоростью 650 км/ч?

А) 375 км Б) 1300 км В) 130 км Г) 13000 км.

8. Сколько времени понадобится пешеходу, чтобы пройти 7,2 км, если он идет равномерно со скоростью 1 м/с?

А) 0,4 ч Б) 4 ч В) 2 ч Г) 3ч.

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

А) Если оно двигалась, то остановится

Б) Если находится в покое, то начинает движение

В) Оно либо покоится, либо движется прямолинейно и равномерно

Г) Правильного ответа нет.

10 . В каком из указанных случаев тело движется по инерции?

А) Бильярдный шарик после удара по нему кием

Б) Автомобиль, едущий с постоянной скоростью

В) Вода в реке

Г) Пылинки, оседающие на поверхности тел.

11. Одна из взаимодействующих тележек откатилась от места взаимодействия на 20 см, а другая – на 60 см. Какая из них имеет большую массу?

А) первая

Б) Вторая

В) Имеют одинаковую массу

Г) По имеющимся данным это определить нельзя.

12. Какой прибор измеряет массу тела?

А) Спидометр

Б) Термометр

В) Линейка

Г) Весы

13. Что показывает плотность вещества?

А) Массу тела

Б) Как плотно друг к другу расположены молекулы

В) Легкое или тяжелое вещество

Г) Массу 1 м3 вещества.

14. На рисунке изображены три шара одинаковой массы. Плотность, какого из них наименьшая?

1 2 3

А) 1 Б) 2 В) 3

Г) Нужна дополнительная информация.

 15. В один из измерительных цилиндров налит керосин, а в другой - вода. Масса жидкостей одинакова. В каком сосуде находится керосин?

А) В левом

Б) В правом

В) Нужна дополнительная информация.

 16. На одной чашке весов стоит брусок из свинца, а на другой – из олова. На какой чашке находится брусок из олова?

А) На левой

Б) На правой

В) Нужна дополнительная информация.

17. Какова плотность горной породы, осколок которой объемом 0,03 м3, обладает массой 81 кг?

А) 2700 кг/м3 Б) 270 кг/м3 В) 243 кг/м3 Г) 2430 кг/м3.

18. Рассчитайте плотность вещества, из которого сделан куб, ребро которого равно 40 см, а масса 160 кг.

А) 4 кг/м3  Б) 0,025 кг/м3  В) 250 кг/м3 Г) 2500 кг/м3.

19. Найдите массу латунного бруска объемом 0, 001 м3.

А) 8,5 кг Б) 0,85 кг В) 85 кг Г) 850 кг.

20. Определите объем куска льда массой 4,5 т.

А) 4,5 м3 Б) 45 м3 В) 5 м3 Г) 50 м3.

**Вариант 2.**

1. Теплоход подплыл к пристани и пассажиры стали выходить на берег. Относительно, каких тел теплоход движется в это время

А) Относительно берега

Б) Относительно пассажиров

В) Относительно лодок, с которых рыбаки удят рыбу

Г) Среди ответов нет правильного.

2. В каком из этих случаев тело движется по прямолинейной траектории?

А) Катер, плывущий от одного изгиба регги до другого

Б) Гоночный автомобиль, преодолевает пересеченную местность

В) Конькобежец, участвующий в соревнованиях на ледовом поле стадиона

Г) Среди ответа нет правильного.

3. Когда тело движется неравномерно?

А) Когда его скорость очень велика

Б) Когда он движется с неизменной скоростью

В) Когда его скорость изменяется во времени

Г) Здесь нет верного ответа.

4. Выразите путь, равный 500см, в метрах.

А) 50 м Б) 5 м В) 0,5 м Г) 0,05 м.

5. Определите скорость (в м/мин) корабля-атомохода во льдах, если за час он продвигается вперед на 0,3 км.

А) 0,5 м/мин Б) 5 м/мин В) 50 м/мин Г) 500 м/мин.

6. Найдите среднюю скорость (в м/с) лыжника, если первые 10 км он преодолел за 12 мин, а оставшиеся 8 км – за 28 мин.

А) 75 м/с Б) 10 м/с В) 100м/с Г) 7,5 м/с

7. Рассчитайте путь, пройденный моторной лодкой за 30 мин, если она двигалась со скоростью 30 км/ч.

А) 75 км Б) 120 км В) 1,5 км Г) 15 км.

8. Через сколько времени акула приплывет к берегу, если она находится от него на расстоянии 8 км и ее скорость равна 40 км/ч?

А) 24 мин Б) 2 ч В) 12 мин Г) 0,5 ч.

9. Известно, что грузовик ехал два часа со средней скоростью 50 км/ч. Какой путь он проехал за это время?

А) 25 км Б) 100 км В) 125 км Г) 150 км.

10. Движение, какого из перечисленных тел можно считать движением по инерции?

А) Лыжника спускающегося с горы

Б) Дельфина, выпрыгивающего из воды

В) Пули, летящей в мишень

Г) Здесь нет правильного варианта.

11. При взаимодействии тел одно из них, придя в движение, прошло до остановки 0,5 м, а другое – 1,5 м. Какое из них имеет большую массу?

А) Первое

Б) Второе

В) Масса тел одинакова

Г) Не хватает данных для решения задачи.

12. Масса ящика с коробками сахара-рафинада 24 кг. Выразите её в граммах.

А) 240 г Б) 2400 г В) 24000 г Г) 0, 024г

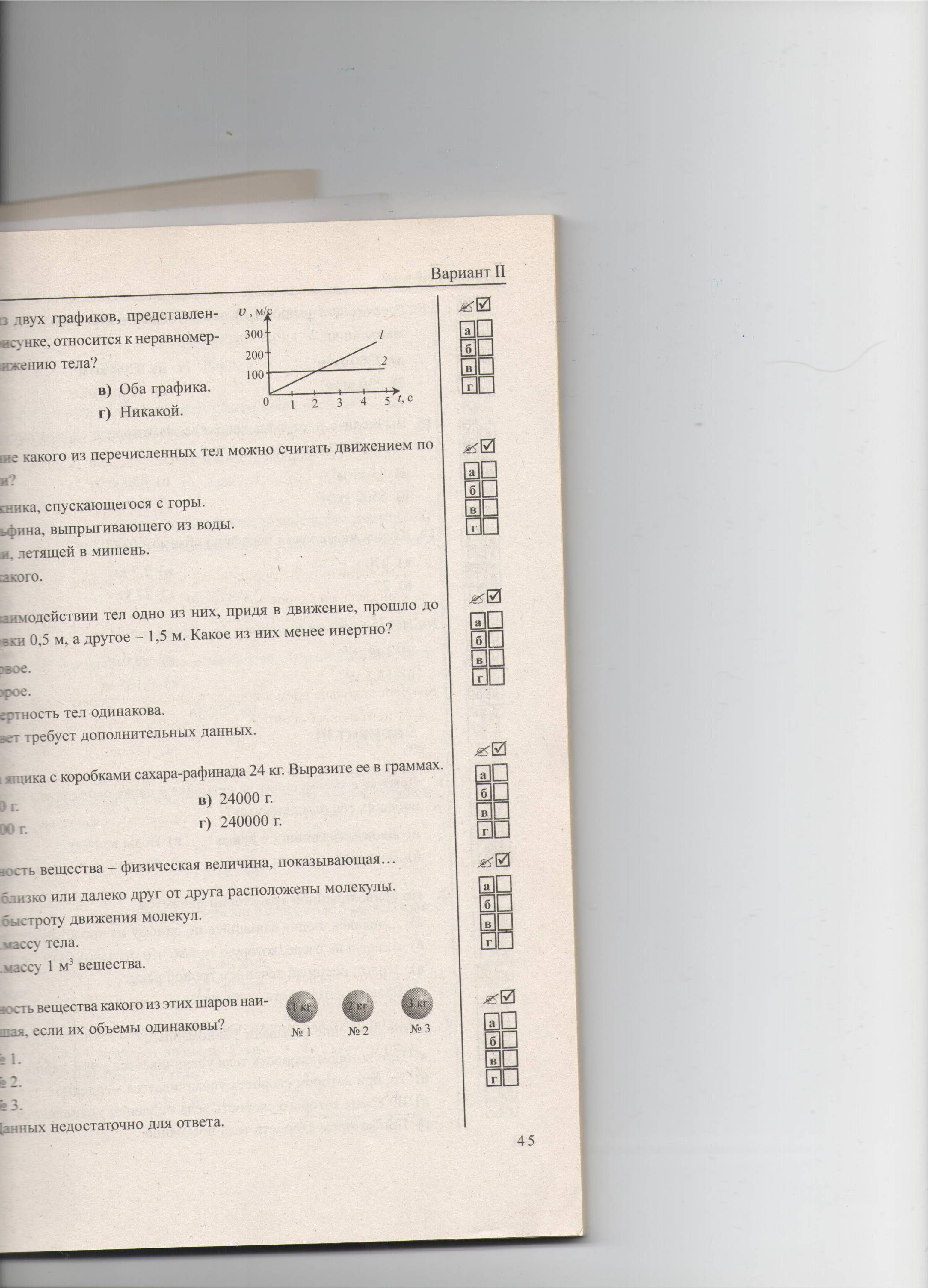
13. Плотность вещества – физическая величина, показывающая…

А) ….близко или далеко друг от друга расположены молекулы

Б) … быстроту движения молекул

В) …массу тела

Г) …массу 1 м3 вещества.

 14. Плотность вещества какого из этих шаров наибольшая, если объемы шаров одинаковые

А) №1 Б) №2 В) №3 Г) Недостаточно данных

 15. На чашечках уравновешенных весов лежат кубики, что можно сказать про плотности веществ, из которых они сделаны?

А) Плотности веществ одинаковы

Б) Плотность правого кубика больше левого

В) Плотность правого кубика меньше левого

 Г) Не хватает данных для полного ответа.

16. В сосуд 1 налили неизвестную жидкость, в сосуд 2 – воду такой же массы. Какая жидкость имеет меньшую плотность.

А) Жидкость в сосуде №1

Б) Жидкость в сосуду №2

В) Плотности жидкостей одинаковы

Г) Не хватает данных для полного ответа.

17. Рассчитайте плотность фарфора, если его кусок объемом 0,02 м3 имеет массу 46 кг.

А) 2300 кг/м3 Б) 230 кг/м3 В) 9200 кг/м3 Г) 920 кг/м3.

18. Вычислите плотность вещества, из которого сделан инструмент. Его объем 7000см3, масса 59,5 кг.

А) 85 кг/м3  Б) 8500 кг/м3  В) 850 кг/м3 Г) 8,5 кг/м3.

19. Какова масса куска парафина объемом 0,0003 м3?

А) 270 г Б) 27 г В) 2,7 кг Г) 27 кг.

20. Найдите объем соснового бревна массой 54 кг.

А) 135 м3 Б) 13,5 м3 В) 1,35 м3 Г) 0,135 м3.

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Вариант 1 | в | а | б | в | г | г | б | в | в | а | а | г | г | б | б | б | а | г | а | в |
| Вариант 2 | б | а | в | б | б | г | г | в | б | в | а | в | г | в | в | б | а | б | а | г |

***Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"***

**Вариант 1**

**1.** Направление вектора импульса всегда совпадает с направлением вектора

1) ускорения

2) силы

3) скорости

4) перемещения

**2.** Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2

периода колебаний?

1) 3 см

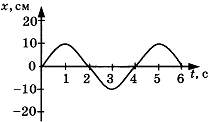
2) 6 см

3) 9 см

4) 12 см

**3.** На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на

пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



1) 2,5 см

2) 5 см

3) 10 см

4) 20 см

**4.** Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

1) 0,5 м

2) 2 м

3) 32 м

4) для решения не хватает данных

**5.** Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в

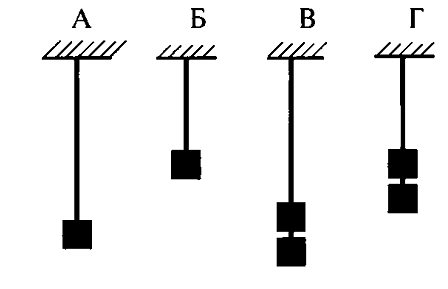
звуковой волне?

1) повышение высоты тона

2) понижение высоты тона

3) повышение громкости

4) уменьшение громкости

**6** **.** Необходимо экспериментально установить зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити. Какие из предложенных на рисунке маятников подходят для этого опыта?

1) А и Б 2) Б и В 3) А и Г 4) А и В

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

1) нет, при спуске совершена большая работа

2) нет, при подъеме совершена большая работа

3) да, совершена одинаковая работа

4) невозможно ответить

**8.** Сила тяги тепловоза равна 245 кН. Мощность двигателей 3000 кВт. За какое время поезд при равномерном движении пройдет путь, равный 15 км?

**9.** С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если

жёсткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

**10.** Вагон массой 25 т движется со скоростью 0,4 м/с и сцепляется с вагоном массой 35 т,

который движется в том же направлении со скоростью 0,1 м/с. С какой скоростью будут

двигаться вагоны после столкновения?

**11.** С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч с высоты 2 м, чтобы он подпрыгнул на максимальную высоту 4 м? Удар считать абсолютно упругим.

**Вариант 2**

**1.** Векторная сумма импульсов тел не изменяется, если тела составляют

1) любую систему

2) инерциальную систему

3) систему, в которой не действуют силы трения

4) замкнутую систему

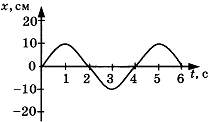
**2.** Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4

периода колебаний?

1) 0,5 м 2) 1 м 3) 1,5 м 4) 2 м

**3.** На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на

пружине, от времени.



Период колебаний равен

1) 2 с

2) 4 с

3) 6 с

4) 10 с

**4.** Обязательными условиями возбуждения механической волны являются

А. наличие источника колебаний

Б. наличие упругой среды

В. наличие газовой среды

1) А и В

2) Б и В

3) А и Б

4) А, Б и В

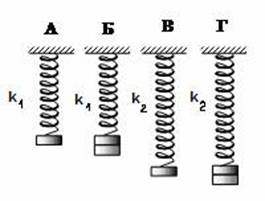
**5.** Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?

1) 680 Гц

2) 170 Гц

3) 17 Гц

4) 3400 Гц

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

1) А и В 2) Б и Г 3) Б и В 4) В и Г

**7.** Когда работа силы считается положительной?

1) когда сила и перемещение со направлены

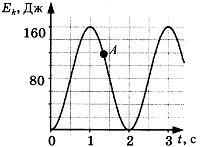
2) когда сила и перемещение направлены в противоположные стороны

3) когда сила и перемещение перпендикулярны

4) среди предложенных ответов нет верного

**8.** Вычислите мощность насоса, подающего ежеминутно 1200 кг воды на высоту 20 м.

**9.** На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребёнка, качающегося на качелях. Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке А на графике.



**10**. Вагон массой 25 т движется со скоростью 0,6 м/с и сцепляется с неподвижным вагоном массой 35 т. С какой скоростью будут двигаться вагоны после столкновения?

**11.** Тело брошено со скоростью 20 м/с под углом к горизонту. Определите его скорость на высоте 2 м.

**Вариант 3**

**1.** Полная механическая энергия включает в себя

1) только кинетическую энергию

2) только потенциальную энергию

3) кинетическую и потенциальную энергию

4) кинетическую, потенциальную и внутреннюю энергию.

**2.** Амплитуда свободных колебаний тела равна 8 см. Какой путь прошло это тело за полный период колебаний?

1) 8 см

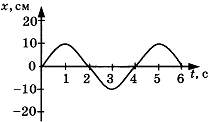
2) 16 см

3) 24 см

4) 32 см

**3.** На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на

пружине, от времени.



Частота колебаний равна

1) 0,25 Гц

2) 0,5 Гц

3) 2 Гц

4) 4 Гц

**4.** Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны

равна

1) 10 м

2) 40 м

3) 0,025 м

4) 5 м

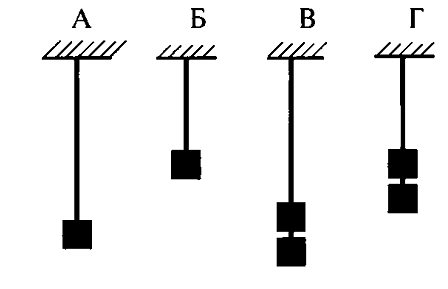
**5.** Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?

1) Повышение высоты тона

2) Понижение высоты тона

3) Повышение громкости

4) Уменьшение громкости

**6** **.** Необходимо экспериментально установить зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити. Какие из предложенных на рисунке маятников подходят для этого опыта?

1) А и В 2) Б и В 3) В и Г 4) А и Г

**7.** Горнолыжник может спуститься с горы от точки В до точки А по одной из траекторий,

представленных на рисунке 22.

При движении по какой траектории работа силы тяжести будет иметь максимальное

значение?



1) По 1-й.

2) По 2-й.

3) По всем траекториям работа силы тяжести одинакова.

4) Среди предложенных ответов нет верного.

**8.** Мощность двигателей тепловоза равна 3500 кВт, а его сила тяги 250 кН. Какой путь пройдёт поезд при равномерном движении за 45 мин?

**9.** Амплитуда малых свободных колебаний пружинного маятника 9 см, масса груза 100 г,

жёсткость пружины 40 Н/м. Определите максимальную скорость колеблющегося груза.

**10.** Две тележки движутся навстречу друг другу с одинаковыми по модулю скоростями 5 м/с. Массы тележек 1 кг и 4 кг. Какой будет их скорость после того, как сработает сцепка?

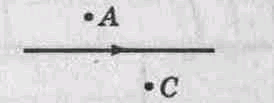
**11** Санки начинают движение из состояния покоя с обледенелой горки высоты 20 м. На какой высоте их скорость составит 10 м/с? Трением и сопротивлением пренебречь.

***Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"***

**ВАРИАНТ 1**

***Начальный уровень***

1. По проводу (см. рисунок) идет электрический ток. Выберите правильное утверждение.



А. Магнитные стрелки, помещенные в точки А и С, повернутся в одну и ту же сторону.

Б. Магнитные стрелки, помещенные в точки А и С, повернутся в противоположные стороны.

В. Магнитные стрелки, помещенные в точки А и С, останутся неподвижными.

2. Выводы катушки из медного провода присоединены к чувствительному гальванометру. В каком из перечислен­ных ниже опытов гальванометр укажет на протекание индукционного тока. Выберите правильное утверждение.

А. В катушке находится покоящийся постоянный магнит.

Б. Из катушки вынимается постоянный магнит.

В. Постоянный магнит вращается вокруг своей про­дольной оси внутри катушки.

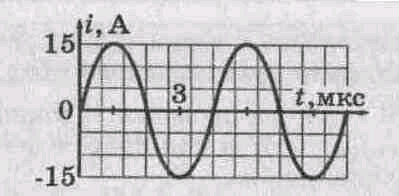
3. Электростанции России вырабатывают переменный ток частотой 50 Гц. Выберите правильный ответ.

А. Период тока 2 с. Б. Период тока 0,2 с. В. Период тока 0,02 с.

***Средний уровень***

1. Приведите примеры, в каких устройствах или машинах применяется явление вращения рамки с электрическим током в магнитном поле.

2. На рисунке показан график i(t) для переменного тока.Отметьте, какие из приведенных четырёх утверждений правильные, а какие - неправильные.



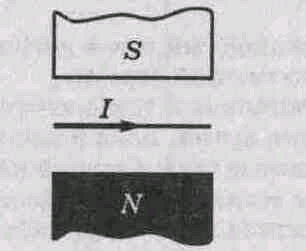
А. Амплитуда силы тока равна **15 А.** Б. Колебания силы тока являются синусоидаль­ными.

В. Период тока равен 4 мкс. Г. Частота тока равна 0,5 МГц.

3. Радиостанция работает на частоте 100 МГц. На какую длину волны должен быть настроен радиоприемник?

***Достаточный уровень***

***1.***Проводник с током помещён между полюсами постоянного магнита, как показано на рисунке.Отметьте, какие из приведенных четырёх утверждений правильные, а какие - неправильные



А. Магнитное поле между полюсами магнита на­правлено вниз.

Б. Если изменить направление тока в проводни­ке, сила, действующая на проводник, изменит направление на противоположное.

В. Если силу тока в проводнике увеличить вдвое, сила, действующая на проводник, увеличится вдвое.

Г. На проводник будет действовать сила, направ­ленная к нам.

2. Прямоугольная рамка вращается в однородном магнит­ном поле так, что ось вращения совпадает с направлени­ем линии магнитной индукции. Возникает ли при этом в рамке индукционный ток?

3. Во время каких природных явлений образуются и излу­чаются электромагнитные волны?

4. На прямой проводник длиной 40 см, расположенный перпендикулярно силовым линиям магнитного поля с ин­дукцией 0,03 Тл, действует сила 0,12 Н. Найти силу то­ка, протекающего по проводнику.

**Высокий уровень**

1. Медный стержень длиной 20см и массой 10г подвешен горизонтально на двух тонких проволоках между полюсами магнита .Вектор индукции магнитного поля направлен вертикально, индукция магнитного поля в месте нахождения стержня равна 0,25Тл,сила тока в стержне 2А.Отметьте, какие из приведенных четырёх утверждений правильные, а какие - неправильные.

А. Сила Ампера действует вдоль стержня.

Б. Проволоки, на которых подвешен стержень, отклоняются от вертикали на угол, больший 30°.

В. Если увеличить силу тока в стержне в 2 раза, сила Ампера увеличится в 4 раза.

Г. На стержень действует сила Ампера, большая 0,5 Н.

2. Замкнутое кольцо движется в однородном магнитном поле поступательно: а) вдоль линий магнитной индукции; б) перпендикулярно им. Возникает ли в кольце индукционный ток?

3. Кто раньше услышит голос оперного певца: зритель в первом ряду на расстоянии 8,5 м от певца или радио­слушатель, сидящий у радиоприемника на расстоянии 750 км от театра?

4. Определите период и частоту радиопередатчика, рабо­тающего на волне длиной

30 м.

**ВАРИАНТ 2**

***Начальный уровень***

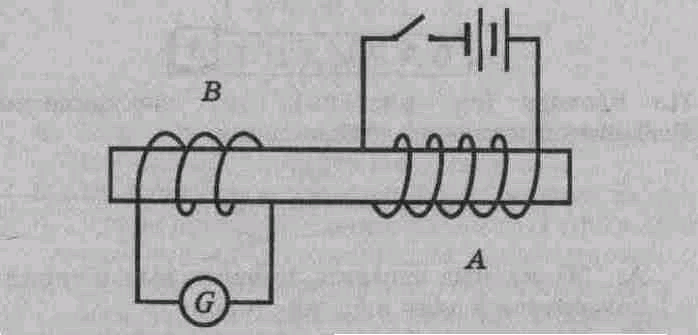
1. На прямолинейный проводник длиной 40 см с током 5 А, расположенный перпендикулярно линиям магнитной ин­дукции, действует сила 5 Н. Выберите правильный ответ.

А. Модуль вектора магнитной индукции равен 10 Тл.

Б. Модуль вектора магнитной индукции равен 5 Тл.

В. Модуль вектора магнитной индукции равен 2,5 Тл.

2. Укажите в каком случае в катушке Б (см. рисунок) будет возникать индукционный ток.



А. При замкнутом ключе. Б. При разомкнутом ключе. В. В момент размыкания ключа.

3. Источником электромагнитного поля служат ... Выберите правильное утверждение.

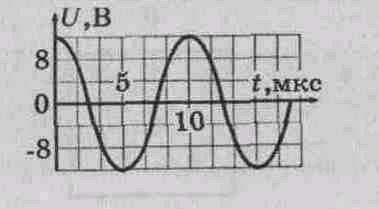
А. ... постоянный электрический ток.

Б. ... ускоренно движущиеся электрические заряды.

В. ... равномерно движущиеся электрические заряды.

***Средний уровень***

1. 1. На рисунке показан график изменения напряжения при свободных колебаниях в колебательном контуре. Отметьте, какие из приведенных четырёх утверждений правильные, а какие- неправильные.



А.Напряжение изменяется по закону синуса. Б.Амплитудное значение напряжения больше 10 В.

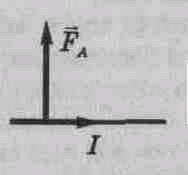
В.Период напряжения равен 10 мкс. Г.Частота напряжения равна 0,1 МГц.

2. В короткозамкнутую катушку один раз быстро, другой раз медленно вдвигают магнит. Одинакова ли сила ин­дукционного тока в катушке в обоих случаях? Почему?

3. Чему равна длина волны, излучаемой передатчиком, ес­ли период колебаний равен 0,2 мкс?

***Достаточный уровень***

1. Проводник с током находится в однородном магнитном поле.При этом на проводник действует сила так,кА показано на рисунке.Отметьте, какие из приведенных четырёх утверждений правильные, а какие- неправильные



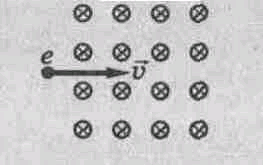
А. Если силу тока в проводнике уменьшить в 3 раза, сила, действующая на проводник, уменьш. в 3 раза.

Б. Сила Ампера действует только на движущийся проводник.

В. Магнитное поле направлено к нам.

Г. Если увеличить длину проводника в 3 раза, сила, действующая на проводник, увеличится в 9 раз.

2. Электрон влетает в однородное электромагнитное поле ,направленное как на рисунке , Отметьте, какие из приведенных четырёх утверждений правильные, а какие- неправильные

В

А. Электрон повернет к нам.

Б. Сила, действующая на электрон, пропорцио­нальна квадрату модуля его скорости.

В. Электрон в магнитном поле будет двигаться по параболе

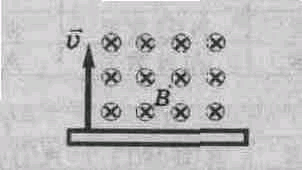
Г. Кинетическая энергия электрона уменьшится.

3. При каком движении — ускоренном или равномерном — электрический заряд может излучать электромагнитные волны?

4. Какова индукция магнитного поля, в котором на провод­ник с длиной активной части 4 см действует сила 18 мН? Сила тока в проводнике 15 А. Проводник расположен пер­пендикулярно линиям индукции магнитного поля.

***Высокий уровень***

1. Какие физические процессы происходят при образовании магнитного спектра с помощью металлических опилок?
2. В однородном магнитном поле движется вверх проводник с током(см.рис).Индукция поля 2ТЛ,масса проводника 2 кг, сила тока в проводнике 4А.За 3с скорость проводника уменьшилась на 10м/с.Считая, что на проводник действует только сила тяжести и сила Ампера, отметьте, какие из приведенных четырёх утверждений правильные, а какие- неправильные.



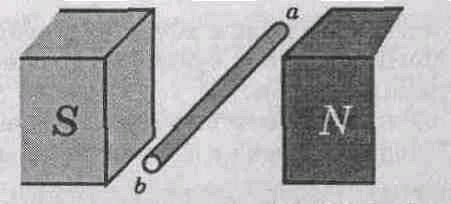
А. Длина проводника больше 7 м.

Б. Сила Ампера направлена вверх.

В. Сила Ампера меньше 30 Н.

Г. Когда проводник остановится, на него пере­станет действовать сила Ампера.

3. Между полюсами электромагнита находится проводник длиной 20 см, индукция поля 0,02Тл,масса проводника 2г. ,какие из приведенных четырёх утверждений правильные, а какие- неправильные.



А. Проводник будет находиться в равновесии, ес­ли сила тока в нем больше 4,5 А и направлена от *b* к *а..*

Б. При исчезновении магнитного поля проводникбудет падать с ускорением свободного падения.

В. Чтобы проводник находился в равновесии, токдолжен протекать от *а* к *b.*

Г. Если в начальный момент проводник покоится,ток направлен от *b* к *а*  и сила Ампера больше

0,1 Н, проводник начнет двигаться вверх.

4. Определите частоту и длину волны радиопередатчика, если период его электрических колебаний равен 10 -6 с.

***Итоговая контрольная работа по физике 9 класс***

Часть А

А1. Человек идет со скоростью 5 км/ч относительно вагона по направлению движения поезда, который движется со скоростью 20 км/ч относительно земли. Чему равна скорость движения человека относительно земли?

1) 5 км/ч

2) 20 км/ч

3) 15 км/ч

4) 25 км/ч

А2. Акула, масса которой 250 кг, плывет со скоростью 4 м/с. Чему равна ее кинетическая энергия?

1) 2000 Дж

2) 1000 Дж

3) 500 Дж

4) 62,5 Дж

А3. Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см, а под действием силы 6 Н — на 8 см. С какой силой надо воздействовать на пружину, чтобы она удлинилась на 6 см?

1) 4 Н

2) 5 Н

3) 4,5 Н

4) 5,5 Н

А4. Среднее время разряда молнии 0,002 с. Чему равен заряд, проходящий по каналу молнии, если сила тока в нем равна 2 · 103 А?

1) 0,1 Кл

2) 2,2 Кл

3) 4 Кл

4) 10 Кл

А5. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 400 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта 2500 кДж/кг.)

1) 1000 кДж

2) 1 кДж

3) 10 кДж

4) 100 кДж

А6. Кто открыл явление электромагнитной индукции?

1) С. Якоби

2) М. Фарадей

3) Э. Ленц

4) А. Лодыгин

А7. Чем отличаются друг от друга изотопы хлора 36Cl и 37Cl?

1) числом электронов в оболочке атома

2) числом протонов в ядре атома

3) числом нейтронов в ядре атома

4) числом электронов в ядре атома

А8. Спутник вращается по круговой орбите вокруг Земли. Как изменяются потенциальная и кинетическая энергия спутника во время полета?

1) периодически уменьшаются и увеличиваются

2) не изменяются

3) потенциальная энергия постоянна, а кинетическая периодически уменьшается и увеличивается

4) кинетическая энергия постоянна, а потенциальная периодически уменьшается и увеличивается

А9. Тело падает свободно без начальной скорости. Через сколько времени после начала движения его скорость будет равна 10 м/с? (Сопротивлением воздуха пренебречь, g = 10 м/с2.)

1) через 0,5 с

2) через 1 с

3) через 5 с

4) через 10 с

A10. Дано уравнение координаты материальной точки: х = 2 + 3t − 6t2 Какой вид имеет уравнение скорости для

1) v = 3 − 6t

2) v = 2 − 12t

3) v = 3 − 12t

4) v = 2 − 6t

A11. По прямолинейному шоссе в одном направлении едут грузовой автомобиль со скоростью 10 м/с и легковой со скоростью 20 м/с. Чему равна скорость легкового автомобиля в системе отсчета, связанной с грузовым автомобилем?

1) 10 м/с

2) 15 м/с

3) 20 м/с

4) 30 м/с

А12. Тело движется по окружности радиуса 5 м со скоростью 20л м/с. Чему равна частота обращения?

1) 2 с−1

2) 2π с−1

3) 2π2 с−1

4) 0,5 с−1

А13. Человек массой 50 кг, сидя на озере в лодке массой 200 кг, подтягивает к себе с помощью веревки вторую лодку массой 200 кг. Какое расстояние пройдет первая лодка за 10 с? Сила натяжения веревки 100 Н. (Сопротивлением воды пренебречь.)

1) 20 м

2) 25 м

3) 40 м

4) 50 м

А14. Почему в опыте Резерфорда большая часть α-частиц свободно проходит сквозь фольгу, испытывая малые отклонения от прямолинейных траекторий?

1) электроны имеют малую по сравнению с α-частицей массу

2) Ядро атома имеет положительный заряд

3) Ядро атома имеет малый по сравнению с атомом размер

4) α-частицы имеют большую по сравнению с Ядрами атомов массу

А15. Какая доля радиоактивных атомов распадется через интервал времени, равный двум периодам полураспада?

1) 25%

2) 50%

3) 75%

4) все атомы распадутся

Часть В

B1. Спираль электроплитки при прохождении через нее в течение 1 мин тока 4 А выделяет 52,8 кДж энергии. Сечение спирали 0,1 мм2, удельное сопротивление материала спирали 1,1 Ом·мм2/м. Чему равна длина спирали?

В2. В примусе с КПД 40% сгорает каждую минуту 3 г керосина. Сколько времени потребуется, чтобы нагреть 1,5 л воды с 10°С до 100°С? (Удельная теплота сгорания керосина 46 МДж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/ кг·°С.)

В3. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд мяч достигнет максимальной высоты? (Сопротивлением воздуха пренебречь.)

Часть С

C1. Маленькое тело кладут на наклонную плоскость, составляющую угол α с горизонтом, и отпускают. В нижней точке плоскости тело ударяется об упор, отскакивает без потери скорости и поднимается обратно по наклонной плоскости на некоторую высоту. Найдите эту высоту h2, если начальная высота тела h1, а коэффициент трения тела о плоскость равен µ (µ < tgα).

С2. Два одинаковых по размеру шара висят на тонких нитях, касаясь друг друга. Первый шар отводят в сторону и отпускают. После упругого удара шары поднимаются на одну и ту же высоту. Найдите массу первого шара, если масса второго m2 = 0,6 кг.

Ответы на итоговый годовой тест по физике 9 класс

А1-4

А2-1

А3-3

А4-3

А5-1

А6-2

А7-3

А8-2

А9-2

А10-3

А11-1

А12-1

А13-1

А14-3

А15-3

В1. 5м

В2. 10 мин

В3. Через 3 с

С1. h2 = h1 (tgα − µ)/(tgα + µ)

С2. 0,2 кг