Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №17»

**Рабочая программа**

**«Физика»**

**7 -9 классы**

**(210 часов)**

Берёзовский

2011

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №17»

**Рабочая программа**

**«Физика»**

**7 -9 классы**

**(210 часов)**

Составители: О.В. Солодилова,

учитель МБОУ «Лицей №17»

|  |  |
| --- | --- |
| Программа обсужденана заседании МОпротокол № \_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Программа утвержденана педагогическом советепротокол № \_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.Директор лицея \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Берёзовский

2011

**Оглавление**

[Пояснительная записка 4](#_Toc306273259)

[Содержание программы 10](#_Toc306273260)

[Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по физике 20](#_Toc306273261)

[Список литературы для обучающихся 22](#_Toc306273262)

[Список литературы для учителя 24](#_Toc306273263)

[Приложение](#_Toc306273264) [Контрольные материалы 26](#_Toc306273265)

## Пояснительная записка

Представленная программа составлена в соответст­вии с новым, утвержденным в 2004 г. федеральным компонентом государственного стандарта основного об­щего образования по физике (далее — стандарт) и авторской программы Гутника Е.М., Пёрышкина А.В.

 **Структура документа**

Рабочая программа по физике включает три раздела: *пояснительную записку; основное содержание* с пример­ным распределением учебных часов по разделам курса, ре­комендуемую последовательность изучения тем и разделов; *требования к уровню подготовки выпускников.*

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит су­щественный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современ­ного научного мировоззрения. Для решения задач формиро­вания основ научного мировоззрения, развития интеллек­туальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внима­ние следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся само­стоятельной деятельности по их разрешению. Подчерк­нем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специ­ального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части об­щего образования состоит в том, что она вооружает школь­ника научным методом познания, позволяющим полу­чать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного обще­го образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их услож­нения: механические явления, тепловые явления, элект­ромагнитные явления, квантовые явления. Физика в ос­новной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Цели изучения физики**

Изучение физики в образовательных учреждени­ях основного общего образования направлено на до­стижение следующих целей:

* *освоение* знаний о механических, тепловых, элект­ромагнитных и квантовых явлениях; величинах, ха­рактеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физи­ческой картине мира;
* *овладение умениями* проводить наблюдения при­родных явлений, описывать и обобщать результаты на­блюдений, использовать простые измерительные при­боры для изучения физических явлений; представ­лять результаты наблюдений или измерений с помо­щью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных яв­лений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* *развитие познавательных интересов*, интеллекту­альных и творческих способностей, самостоятельно­сти в приобретении новых знаний при решении физи­ческих задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* *воспитание* убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего раз­вития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;

применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

 Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образователь­ных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в 7, 8 и 9 классах — по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универ­сальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основ­ного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

* использование для познания окружающего мира раз­личных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теорети­ческих и экспериментальных задач;

• приобретение опыта выдвижения гипотез для объяс­нения известных фактов и экспериментальной про­верки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

* владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собесед­ника и признавать право на иное мнение;
* использование для решения познавательных и комму­никативных задач различных источников информа­ции.

Рефлексивная деятельность:

* владение навыками контроля и оценки своей деятель­ности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотноше­ния цели и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки вы­пускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; ов­ладение знаниями и умениями, необходимыми в повседнев­ной жизни, позволяющими ориентироваться в окружаю­щем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизво­дится обучающимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творчес­кой: объяснять физические явления, представлять резуль­таты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных зна­ний, осуществлять самостоятельный поиск учебной инфор­мации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и уме­ния в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизнен­ных задач.

Курсивом в тексте программы выделены:

1. те же вопросы, что и в обязательном минимуме;
2. некоторые вопросы, включенные в программу сверх указанных в обязательном минимуме и необхо­димые для изучения материала стандарта.

Вопросы, выделенные курсивом, подлежат изу­чению, но не включаются в Требования к уровню под­готовки выпускников и, соответственно, не выносят­ся на итоговый контроль.

В обязательный минимум, утвержденный в 2004 г., вошел ряд вопросов, которых не было в предыдущем стандарте. В данной программе эти вопросы распреде­лены по классам следующим образом:

7 класс — центр тяжести;

8 класс — термометр, психрометр, холодиль­ник; полупроводники, носители электрических зарядов в полупроводниках, полупроводниковые приборы; динамик и микрофон;

9 класс — невесомость; трансформатор; пе­редача электрической энергии на расстояние; влияние электромагнитных излучений на жи­вые организмы; конденсатор, энергия электриче­ского поля конденсатора; колебательный контур; электромагнитные колебания; принципы радиосвязи и телевидения; дисперсия света; оптические спек­тры; поглощение и испускание света атома­ми; источники энергии Солнца и звезд.

В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся лабораторным работам включено девять новых. В со­вокупности с включёнными ранее они охватывают все умения экспериментального характера, содержащие­ся в требованиях, т. е. подлежащие контролю на вы­ходе из 9 класса.

Перечислим названия новых работ, разбив их на две группы по типам развиваемых ими основных уме­ний, которые дословно выписаны из требований (здесь и далее многоточия стоят на месте умений, формируемых старыми работами). Для приобретения или совершенствования умения «использовать физи­ческие приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, проме­жутка времени... давления, температуры, влажности воздуха...», а также «...для измерения радиоактивно­го фона и оценки его безопасности» в курс включены три новые работы:

1. «Измерение физических величин с учетом абсо­лютной погрешности» (7 кл.);
2. «Измерение давления твердого тела на опору» (7 кл.);
3. «Измерение относительной влажности воздуха» (8 кл.).

Назначение второй группы новых работ заключа­ется в формировании умений «представлять резуль­таты измерений с помощью таблиц, графиков и выяв­лять на этой основе эмпирические зависимости: ...си­лы упругости от удлинения пружины, силы трения скольжения от силы нормального давления, ...пери­ода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, ...силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света».

Перечисленные умения отрабатываются в ра­ботах:

4)«Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружи­ны» (7 кл.);

1. «Исследование зависимости силы трения сколь­жения от силы нормального давления» (7 кл.);
2. «Изучение зависимости периода колебаний пру­жинного маятника от массы груза и жесткости пру­жины» (9 кл.);
3. «Исследование изменения со временем темпера­туры остывающей воды» (8 кл.);
4. «Исследование зависимости силы тока в провод­нике от напряжения на его концах при постоянном со­противлении. Измерение сопротивления» (8 кл.);

9)«Исследование зависимости угла отражения от угла падения света» (8 кл);

1. «Исследование зависимости угла прелом­ления от угла падения света» (8 кл.).

Следует отметить, что восьмая работа фактически представляет собой старую работу по измерению со­противления участка цепи с некоторыми изменения­ми и добавлениями.

# Содержание программы

7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

1. Введение (4 ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблю­дения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение физических величин с учетом аб­солютной погрешности.
2. Определение цены деления измерительного прибора.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броу­новское движение. Притяжение и отталкивание мо­лекул. Различные состояния вещества и их объясне­ние на основе молекулярно-кинетических представ­лений.

Фронтальная лабораторная работа

3. Измерение размеров малых тел.

3. Взаимодействие тел (21 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возни­кающая при деформации. Вес тела. Связь между си­лой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Центр тяжести тела.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, каче­ния, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение зависимости пути от времени при
прямолинейном равномерном движении. Измерение
скорости.

5.Измерение массы тела на рычажных весах.

6.Измерение объема твердого тела.

7.Измерение плотности твердого тела.

8.Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружи­ны.

9.Исследование зависимости силы трения сколь­жения от силы нормального давления.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Баро­метр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

10. Измерение давления твердого тела на опору.

11. Измерение выталкивающей силы, действую-
щей на погруженное в жидкость тело.

12. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Работа силы, действующей по направлению дви­жения тела. Мощность. Простые механизмы. Усло­вия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие те­ла с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

«Золотое правило» механики. КПД механизма.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энер­гии. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

13. Выяснение условия равновесия рычага.

14. Измерение КПД при подъеме тела по наклон-
ной плоскости.

Резервное время (4 ч)

8 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

1. Тепловые явления (12 ч)

Тепловое движение. Термометр. Связь температу­ры тела со скоростью движения его молекул. Внутрен­няя энергия. Два способа изменения внутренней энер­гии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость ве­щества. Удельная теплота сгорания топлива.

Закон сохранения энергии в механических и теп­ловых процессах.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование изменения со временем темпера­туры остывающей воды.
2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

3.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

2. Изменение агрегатных состояний вещества (11ч)

Плавление и отвердевание тел. Температура плав­ления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влаж­ность воздуха и ее измерение. Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний ве­щества на основе молекулярно-кинетических пред­ставлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая тур­бина. Холодильник. Экологические проблемы ис­пользования тепловых машин.

Фронтальная лабораторная работа

4. Измерение относительной влажности воздуха.

3. Электрические явления (27 ч)

Электризация тел. Два рода электрических заря­дов. Проводники, диэлектрики и полупроводни­ки. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электриче­ский ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Си­ла тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последова­тельное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик элек­трической энергии. Лампа накаливания. Электрона­гревательные приборы. Расчет электроэнергии, по­требляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Фронтальные лабораторные работы

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

7.Регулирование силы тока реостатом.

1. Исследование зависимости силы тока в провод­нике от напряжения на его концах при постоянном со­противлении. Измерение сопротивления проводника.
2. Измерение работы и мощности электрического тока.

4. Электромагнитные явления (7 ч)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное по­ле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микро­фон.

Фронтальные лабораторные работы

10. Сборка электромагнита и испытание его дейст­вия.

11. Изучение электрического двигателя постоян­ного тока (на модели).

5. Световые явления (9 ч)

Источники света. Прямолинейное распростране­ние света.

Отражения света. Закон отражения. Плоское зер­кало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптиче­ские приборы.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
2. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
3. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Резервное время (4 ч)

9 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

1. Законы взаимодействия и движения тел

(26 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномер­ного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгно­венная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движе­нии.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, вто­рой и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемир­ного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактив­ное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2.Измерение ускорения свободного падения.

2. Механические колебания и волны. Звук (10 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пру­жине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колеба­ний. [Гармонические колебания.]

Превращение энергии при колебательном движе­нии. Затухающие колебания. Вынужденные колеба­ния. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. По­перечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и пе­риодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Ин­терференция звука.]

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

3. Электромагнитное поле (17 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его маг­нитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный по­ток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индук­ция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток.

Электромагнитное поле. Электромагнитные вол­ны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

*Интерференция света.* Электромагнитная при­рода света. *Дисперсия света.*

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение явления электромагнитной индук­ции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

4. Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Со­хранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. *Изотопы.* Пра­вило смещения для альфа- и бета-распада. Энер­гия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цеп­ная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон ра­диоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. *Элементарные частицы. Античасти­цы.*

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение деления ядра атома урана по фотог­рафии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по гото­вым фотографиям.
3. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Резервное время (6 ч)

Физика и физические методы изучения природы

***Демонстрации***

Примеры механических, тепловых, электрических, маг­нитных и световых явлений.

Физические приборы.

Механические явления

***Демонстрации***

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от дейст­вующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анерои­дом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Тепловые явления

***Демонстрации***

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы со­суда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении ра­боты и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигро­метром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сго­рания.

Устройство паровой турбины.

Электрические и магнитные явления

***Демонстрации***

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Закон сохранения электрического заряда.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.

Электрический разряд в газах.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электриче­ской цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке элек­трической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны

***Демонстрации***

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в маг­нитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппа­рата.

Модель глаза.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цве­тов.

Квантовые явления

***Демонстрации***

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих час­тиц.

# **Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по физике**

В результате изучения физики ученик должен знать/понимать

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое по­ле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, иони­зирующие излучения;
* ***смысл физических величин***: путь, скорость, уско­рение, масса, плотность, сила, давление, импульс, ра­бота, мощность, кинетическая энергия, потенциаль­ная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество тепло­ты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, элек­трический заряд, сила электрического тока, электри­ческое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
* ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в теп­ловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля — Ленца, прямолинейного распространения света, отра­жения света;

уметь

* ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноуско­ренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, ки­пение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимо­действие магнитов, действие магнитного поля на про­водник с током, тепловое действие тока, электромаг­нитную индукцию, отражение, преломление и дис­персию света;
* ***использовать физические приборы и измери­тельные инструменты для измерения физи­ческих величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* ***представлять результаты измерений с помо­щью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от вре­мени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода коле­баний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пру­жины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отра­жения от угла падения света, угла преломления от уг­ла падения света;
* *выражать результаты измерений* и расчетов в единицах Международной системы;
* *приводить примеры практического использо­вания физических знаний* о механических, тепло­вых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* *решать задачи на применение изученных физи­ческих законов*;
* *осуществлять самостоятельный поиск инфор­мации естественнонаучного содержания* с использо­ванием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компью­терных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработ­ку и представление в разных формах (словесно, с по­мощью графиков, математических символов, рисун­ков и структурных схем);

*использовать приобретенные знания и умения в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:*

* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водо­провода, сантехники и газовых приборов в квар­тире;
* рационального применения простых механизмов;
* оценки безопасности радиационного фона.

# Список литературы для обучающихся

 **7 класса**

1.Пёрышкин В.А. Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 8-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2009. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 6480 – 9

2.Астахова Т.В. Лабораторные работы и контрольные задания по физике: Тетрадь для учащихся 7-го класса. – Саратов: Лицей, 2007. – 64 с. ISBN – 978- 5- 8053-0086-9

3.Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-009531-0

4.Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 123, (5) с.: ил. ISBN 5-7107-8896-1

**8 класса**

1.Пёрышкин В.А. Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 8102 – 9

2.Астахова Т.В. Лабораторные работы и контрольные задания по физике: Тетрадь для учащихся 8-го класса. – Саратов: Лицей, 2007. – 64 с. ISBN – 978- 5- 8053-0087-7

3.Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-009531-0

4.Марон А.Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 125, (3) с.: ил. ISBN 978-5-358-07438-5

9 класса

1.Пёрышкин В.А. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 7-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2009. – 256 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 84183 – 3

2.Губанов В.В. Лабораторные работы и контрольные задания по физике: Тетрадь для учащихся 9-го класса. – Саратов: Лицей, 2007. – 80 с. ISBN -5-8053-0278-0

3.Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-009531-0

4.Марон А.Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 127, (1) с.: ил. ISBN 978-5-358-04132-5

# Список литературы для учителя

1. Пёрышкин В.А. Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 8-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2009. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 6480 – 9

2. Пёрышкин В.А. Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 8102 – 9

3. Пёрышкин В.А. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 256 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 84183 – 3

4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-009531-0

5. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 123, (5) с.: ил. ISBN 5-7107-8896-1

6. Марон А.Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 125, (3) с.: ил. ISBN 978-5-358-07438-5

7. Марон А.Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 127, (1) с.: ил. ISBN 978-5-358-04132-5

8.Марон А.Е. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / А.Е. Марон, Е.А. Марон. \_ М.: Просвещение, 2006. – 239 с.: ил. – ISBN 5-09-014814-7

9.Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 7-8 классы. – М.: Вербум-М, 2000. – 144 с. ISBN 5-8391-0023-4

10. Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 9 класс. – М.: Вербум-М, 2000. – 142 с. ISBN 5-8391-0024-2

11.Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-077-1

12. Кирик Л.А. Физика-8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 160 с.: ил. ISBN 5-89237-075-5

13. . Кирик Л.А. Физика-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-027-5

14.Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. – М.: ВАКО, 2010. – 224 с. – (Мастерская учителя). ISBN 978-5-408-00142-2

15.Гутник Е.М., Рыбаков Е.В. Физика. 7 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4102-7

16. .Гутник Е.М., Рыбаков Е.В., Шаронина Е.В. Физика. 8 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 8 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4658-4

17. .Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» / Под ред. Е.М. Гутник, Е.В. Шаронина, Э.И. Доронина. –4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-7567-3

18.Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – 192 с.: ил. (Задачники «Дрофы»). ISBN 5-7107-5750-0

19.Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8, 9 классы. 2-е изд. Перераб. И доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 208 с.: ил. ISBN 978-5-94157-891-7

20.Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 7-9 классы: Учебн.-метод. пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-3031-9

# Приложение

# Контрольные материалы

7 класс



Вариант 1

1. Какое из четырех слов обозначает физическое явление?

А. Сила. В. Килограмм.

Б. Медь. Г. Испарение.

2. Какое из четырех слов обозначает единицу физической величины?

А. Секунда. В. Плавление.

Б. Сила. Г. Серебро.

3. Какая единица является основной единицей массы в Международной системе?

А. Килограмм. В. Ватт.

Б. Ньютон. Г. Джоуль.

4. Какой из измерительных приборов вы бы выбрали для того, чтобы измерить толщину волоса с наибольшей точностью?
А. Линейку. В. Штангенциркуль.

Б. Рулетку. Г. Микрометр.

5. Земля вращается вокруг Солнца за...

А. ...1 час. Б. ...1 сутки. В. ...1 месяц. Г. ...1 год.

6. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения?
А. Причиной. В. Физическим явлением.

Б. Следствием. Г. Опытным фактом.

7. Галилей для изучения законов свободного падения тел изучал движение тел с наклонной плоскости. Как называются такие действия ученых?

А. Факты. Б. Гипотезы. В. Теории. Г. Опыты.

8. В каком из трех состояний вещества при одной и той же температуре диффузия происходит быстрее?

А. В твердом. В. В газообразном.

Б. В жидком. Г. Во всех трех состояниях

одинаково.

9. В каком состоянии вещества скорость беспорядочного движения его молекул уменьшается с понижением температуры?

A. Только в газообразном.

Б. В газообразном и жидком, но не в твердом.

B. Во всех состояниях.

Г. Ни в одном состоянии.

10. Тело сохраняет свой объем и форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого состоит тело?

А. В жидком. В. В газообразном.

Б. В твердом. Г. Может находиться во всех

 состояниях.





11. На рисунке изображены два этапа измерения объема тела. Каков объем тела, опущенного в измерительный цилиндр?

A. 5 см3.

Б. 10 см3.

B. 25 см3.

Г. 35 см3.

12. Тело объемом 20 см3 состоит из вещества плотностью
2,5 г/см3. Какова масса тела?

А. 0,125 г. Б. 8 г. В. 50 г. Г. 50 кг.

1. С какой силой притягивается к Земле тело массой 3 кг?

 А. 3 Н. Б. 3 кг. В. 29,4 Н. Г. 29,4 кг.

1. Какое давление на пол оказывает ковер весом 150 Н пло­щадью 6 м2?

А. 25 Па. Б. ~ 90 Па. В. 900 Па. Г. 4-10 2 Па.

15. Средняя плотность человека примерно равна...
А. ...100 кг/м3. В. ...1000 кг/м3.
Б. ...500 кг/м3. Г. ...5000 кг/м3.

16. Какое давление оказывает столб воды высотой 10 м?

А. 9,8 Па. Б. 1000 Па. В. 9800 Па. Г. 98000 Па.

17. С помощью манометра измеряется давление внутри жидкости на горизонтальную поверхность снизу вверх, сверху вниз и на вертикальную поверхность. В каком направлении на одной и той же глубине обнаруживается наименьшее давление?

A. Сверху вниз.

Б. Снизу вверх.

B. На вертикальную поверхность.

Г. По всем направлениям одинаковое.

18. Тело весом 15 Н полностью погружено в жидкость. Вес
вытесненной жидкости 10 Н. Какова сила Архимеда, действующая на тело?

А. 5 Н. Б. 10 Н. В. 15 Н. Г. 25 Н.

19. Три тела одинакового объема полностью погружены в одну и ту же жидкость. Первое тело — стальное, второе тело — алюминиевое, третье тело — деревянное. На какое из них действует меньшая архимедова сила?

А. На первое. В. На третье.

Б. На второе. Г. На все три тела действует

одинаковая архимедова сила.

20. Три тела одинакового объема полностью погружены в три различные жидкости. Первая жидкость — масло, вторая — вода, третья — ртуть. В какой жидкости на тела действует меньшая архимедова сила?

A. В первой.

Б. Во второй.

B. В третьей.

Г. Во всех трех жидкостях на тела действует одинаковая архимедова сила.

21. Одно и то же тело плавает сначала в керосине, затем в воде, затем в ртути. В какой жидкости на тела действует меньшая архимедова сила?

A. В первой.

Б. Во второй.

B. В третьей.

Г. Во всех трех жидкостях на тела действует одинаковая архимедова сила.

22. Под действием силы 10Н тело перемещается на 4 м по направлению действия силы за 2 с. Какую работу совершила сила?

А. 80 Дж. Б. 40 Дж. В. 10 Дж. Г. 5 Дж.

23. Подъемный кран поднимает вертикально вверх груз весом 1000 Н на высоту 5 м за 10 с. Какую механическую мощность развивает подъёмный кран во время этого подъёма?

А. 50000 Вт. Б. 10000 Вт. В. 2000 Вт. Г. 500 Вт.

24. Атмосферное давление у подножья горы по сравнению с его значением у ее вершины...

А. ...меньше. В. ...такая же.

Б. ...больше. Г. ...может быть и больше

и меньше.

25. Каким физическим прибором измеряется давление внутри
жидкости?

А. Термометром. В. Барометром.

Б. Манометром. Г. Динамометром.



Вариант 2

1. Какое из четырех слов обозначает физическое явление?

 А. Телеграф. Б. Инерция. В. Воздух. Г. Метр.

1. Какое из четырех слов обозначает единицу физической ве­личины?

 А. Ватт. Б. Молния. В. Железо. Г. Молекула.

3. Какая единица является основной единицей силы в Международной системе?

А. Килограмм. В. Ватт.

Б. Ньютон. Г. Джоуль.

4. Какой из измерительных приборов вы бы выбрали для того, чтобы измерить длину классной комнаты с наибольшей точностью?

А. Линейку. В. Штангенциркуль.

Б. Рулетку. Г. Микрометр.

5. Земля вращается вокруг своей оси за...

А. ...1 час. Б. ...1 сутки. В. ...1 месяц. Г. ...1 год.

6. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс расширения по отношению к процессу нагревания?

А. Причиной. В. Физическим явлением.

Б. Следствием. Г. Опытным фактом.

1. Легенда рассказывает, что Г. Галилей для изучения законов свободного падения тел отпускал разные шары с высокой наклонной башни. Как называются такие действия ученых?

А. Факты. Б. Гипотезы. В. Теории. Г. Опыты.

1. В каком из трех состояний вещества при одной и той же температуре диффузия происходит медленнее?

А. В твердом. В. В газообразном.

Б. В жидком. Г. Во всех трех состояниях

одинаково.

9. В каком состоянии вещества скорость беспорядочного движения его молекул увеличивается с повышением температуры?

A. Только в газообразном.

Б. В газообразном и жидком, но не в твердом.

B. Во всех состояниях.

Г. Ни в одном состоянии.

10. Тело сохраняет свой объем, но изменяет форму. В каком
состоянии находится вещество, из которого состоит тело?

А. В жидком.

Б. В твердом.

В. В газообразном.

Г. Во всех состояниях.

11. На рисунке изображены два этапа измерения объема тела. Каков объем тела, опущенно­го в измерительный цилиндр?



****A. 10 см3. Б. 20 см3. B. 50 см3. Г. 70 см3.

12. Тело объемом 10 см3 состоит из вещества плотностью 5 г/см3. Какова масса тела?

 А. 0,5 г. Б. 2 г. В. 50 г. Г. 50 кг.

1. С какой силой притягивается к Земле тело массой 2 кг?

 А. 2 Н. Б. 2 кг. В. 19,6 Н. Г. 19,6 кг.

1. Какое давление на пол оказывает ковер весом 100 Н пло­щадью 5 м2?
2. А. 500 Па. Б. ~ 50 Па. В. 20 Па.Г. 5-10-2Па.

15. Средняя плотность собаки примерно равна...
 А. ...100 кг/м3. В. ...1000 кг/м3.

Б. ...500 кг/м3. Г. ...5000 кг/м3.

16. Какое давление оказывает столб воды высотой 1 м?

 А. 9,8 Па. Б. 1000 Па. В. 9800 Па. Г. 98 000 Па.

17. С помощью манометра измеряется давление внутри жидкости на горизонтальную поверхность снизу вверх, сверху вниз и на вертикальную поверхность. В каком направлении на одной и той же глубине обнаруживается наибольшее давление?

A. Сверху вниз.

Б. Снизу вверх.

B. На вертикальную поверхность.

Г. По всем направлениям одинаковое.

18. Тело весом 5 Н полностью погружено в жидкость. Вес вы-
тесненной жидкости 20 Н. Какова сила Архимеда, действующая на тело?

 А. 5 Н. Б. 15 Н. В. 20 Н. Г. 25 Н.

19. Три тела одинакового объема полностью погружены в одну и ту же жидкость. Первое тело — стальное, второе тело — алюминиевое, третье тело — деревянное. На какое из них действует большая архимедова сила?

А. На первое.

Б. На второе.

В. На третье.

Г. На все три тела действует одинаковая архимедова сила.

20. Три тела одинакового объема полностью погружены в три различные жидкости. Первая жидкость — масло, вторая — вода, третья — ртуть. В какой жидкости на тела действует большая архимедова сила?

A. В первой.

Б. Во второй.

B. В третьей.

Г. Во всех трех жидкостях на тела действует одинаковая архимедова сила.

21. Одно и то же тело плавает сначала в керосине, затем в воде, затем в ртути. В какой жидкости на тела действует большая архимедова сила?

A. В первой.

Б. Во второй.

B. В третьей.

Г. Во всех трех жидкостях на тела действует одинаковая архимедова сила.

22. Под действием силы 20 Н тело перемещается на 4 м по
направлению действия силы за 2 с. Какую работу совершила сила?

А. 5 Дж. Б. 40 Дж. В. 80 Дж. Г. 160 Дж.

23. Подъемный кран поднимает вертикально вверх груз весом 1000 Н на высоту 10 м за 5 с. Какую механическую мощность развивает подъемный кран во время этого подъема?

А. 50000 Вт. Б. 10000 Вт. В. 5000 Вт. Г. 2000 Вт.

24. Атмосферное давление на вершине горы по сравнению с
его значением у ее подножья...

А. ...меньше. В. ...такая же.

Б. ...больше. Г. ...может быть и больше

и меньше.

25. Каким физическим прибором измеряется атмосферное давление?А. Термометром.

Б. Манометром.

В. Барометром.

Г. Динамометром.

8 класс



Вариант 1

1. Какой вид теплопередачи обеспечивает в основном обогревание комнаты от батарей водяного отопления?

A. Конвекция.

Б. Теплопроводность.

B. Излучение.

Г. Все три способа теплопередачи примерно в равной мере.

2. Как изменяется внутренняя энергия газа при совершении им работы над внешними телами при отсутствии теплопередачи?

A. Увеличивается.

Б. Уменьшается.

B. Не изменяется.

Г. Может уменьшиться, а может увеличиться.

3. При выполнении измерений теплоемкости тела при помощи калориметра можно получить более точный результат, если в пространстве между двумя сосудами калориметра находится...

A. ...вакуум.

Б. ...песок.

B. ...воздух.

Г. ...вода.

4. Три тела равной массы с удельными теплоемкостями с, 2с
и *3с* нагрелись под действием одного нагревателя на одинаковое число градусов. Какое из тел нагрелось медленнее?

A. Первое.

Б. Второе.

B. Третье.

Г. Все три тела нагрелись за одинаковое время.5. Ученик снимает показания термометра, опущенного в со­суд с холодной водой. По результатам своих измерений он пытается построить графики зависимости температуры Т° С от времени t. Какой из графиков (см. рисунок) по­строен правильно по полученным точкам?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.











6. Три тела с одинаковыми массами нагревались в условиях постоянной и одинаковой для
всех трех тел мощности теплопередачи. Графики зависимости температуры Т вещества этих тел от времени t представлены на рисунке. Вещество какого тела обладает
наименьшей удельной теплоемкостью?

А.1. В. 3.

Б. 2. Г. Одинакова у всех трех тел.

7. Вода кристаллизуется при постоянной температуре. Поглощается или выделяется при этом энергия?

A. Поглощается.

Б. Выделяется.

B. Может поглощаться, а может и выделяться.

Г. Не поглощается и не выделяется.

8. Электрическое поле можно обнаружить по его действию на...

1. ...мелкие кусочки бумаги.
2. ...подвешенный на нити легкий заряженный шарик.
3. ...магнитную стрелку.

А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2.

9. Магнитное поле можно обнаружить по его действию на...

1. ...магнитную стрелку.
2. ...неподвижную заряженную частицу.
3. ...проводник с током.

А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 3.

10. Напряжение на участке цепи 10 В, его электрическое со-
противление 5 Ом. Какова сила тока в цепи?

А. 0,5 А. Б. 2 А. В. 10 А. Г. 50 А.

11. Результаты измерения силы тока на резисторе от напряжения на его клеммах показаны в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  U, В |  0 |  1 |  2 |  3 |  4 |  5 |
|  I, А |  0 |  2,0 |  4,0 |  6,0 |  8,0 |  10,0 |

При напряжении 3,5 В показания амперметра...

A. ...предсказать невозможно.

Б. ...равны 6,5 А.

B. ...равны 7 А.

Г. ...равны 7,5 А.



12. Каково электрическое сопротивление участка электрической цепи 1—2 (см рисунок)?

А. 3 Ом. Б. 6 Ом. В. 12 Ом. Г. 36 Ом.

1. Стиральная машина мощностью 2000 Вт включена в элек­трическую сеть. Какова стоимость электроэнергии, израс­ходованной ей за 2 часа? Тариф — 36 коп. за 1 кВт-час.

 А. 36 коп. Б. 72 коп. В. 144 коп. Г. 288 коп.

1. Какое количество теплоты выделяется в проводнике с электрическим сопротивлением 20 Ом за 5 секунд при си­ле тока в цепи 2 А?

А. 100 Дж. Б. 200 Дж. В. 400 Дж. Г. 1000 Дж.

15. Ученый, исследовавший действие проводника с током на магнитную стрелку...

А. ...Эрстед. Б. ...Ампер. В. ...Фарадей. Г. ...Максвелл.

16. Ученый, исследовавший взаимодействие проводников с током...

А. ...Эрстед. Б. ...Ампер. В. ...Фарадей. Г. ...Максвелл.

17. Магнитная стрелка, находящаяся вблизи провода, по которому пропускают электрический ток, поворачивается. Это происходит под действием...

A. ...только электрического поля.

Б. ...только магнитного поля.

B. ...совместно электрического и магнитного полей.

Г. ...гравитационного притяжения стрелки к проводу.

18. Около движущегося электрического заряда можно обнаружить...

A. ...только электрическое поле.

Б. ...только магнитное поле.

B. ...электрическое и магнитное поля.

Г. Правильный ответ не приведен.

19. Катушка замкнута на амперметр. В первом случае в катушку вдвигают магнит. Во втором случае этот магнит выдвигают из катушки. Индукционный электрический ток
возникает...

A. ...только в первом случае.

Б. ...только во втором случае.

B. ...в обоих случаях.

Г. ...ни в одном из указанных случаев.

20. Образование полутени объясняется действием...

A. ...закона отражения света.

Б. ...закона прямолинейного распространения света.

B. ...закона преломления света.

Г. ...всех трех перечисленных законов.

21. Как изменится расстояние между человеком и его изображением в плоском зеркале, если человек приблизится к зеркалу на 1 м?

A. Уменьшится на 0,5 м.

Б. Уменьшится на 1 м.

B. Уменьшится на 2 м.

Г. Не изменится.

22. Как изменится угол между падающим на плоское зеркало и отраженным от него лучом при увеличении угла падения на 20°?

**A.** Увеличится на 10°.

Б. Увеличится на 40°.

B. Увеличится на 20°.

Г. Не изменится.

23. На рисунке приведены схемы хода лучей в глазе при бли­зорукости и дальнозоркости. Которая из этих схем соот­ветствует случаю дальнозоркости и какие линзы нужны для очков в этом случае? 

А. 1, рассеивающие.

Б. 1, собирающие.

В. 2, рассеивающие.

Г. 2, собирающие.

24. Какое изображение дает собирающая линза, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом?

A. Увеличенное, мнимое.

Б. Увеличенное, действительное.

B. Уменьшенное, мнимое.

Г. Уменьшенное, действительное.

25. Какой оптический прибор обычно дает действительное и
уменьшенное изображение?

А. Кинопроектор. В. Микроскоп.

Б. Фотоаппарат. Г. Телескоп.

Вариант 2



1. Какой вид теплопередачи обеспечивает в основном процесс передачи теплоты от нагретого конца металлической ложки к холодному?

A. Конвекция.

Б. Теплопроводность.

B. Излучение.

Г. Все три способа теплопередачи примерно в равной мере.

2. Может ли измениться внутренняя энергия при совершении работы и теплопередаче?

A. Может только при совершении работы.

Б. Может только при теплопередаче.

B. Может при совершении работы и теплопередаче.

Г. Внутренняя энергия тела измениться не может.

3. При выполнении измерений теплоемкости тела при помощи калориметра можно получить более точный результат, если в пространстве между двумя сосудами калориметра
находится...

A. ...воздух.

Б. ...вода.

B. ...вакуум.

Г. Во всех случаях А—В точность измерений одинакова.

4. Три тела равной массы с удельными теплоемкостями с, 2с
и 3с нагрелись под действием одного нагревателя на одинаковое число градусов. Какое из тел нагрелось быстрее?

A. Первое.

Б. Второе.

B. Третье.

Г. Все три тела нагрелись за одинаковое время.

5. Ученик снимает показания термометра, опущенного в сосуд с горячей водой. По результатам своих измерений он пытается построить графики зависимости температуры Т°С от времени t. Какой из графиков (см. рисунок) по­строен правильно по полученным точкам?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.











6. Три тела с одинаковыми массами нагревались в условиях
постоянной и одинаковой для всех трех тел мощности теплопередачи. Графики зависимости температуры Т вещества этих тел от времени t
представлены на рисунке. Вещество какого тела обладает
наибольшей удельной теплоемкостью?

А. 1. В. 3.

Б. 2. Г. Одинакова у всех трех тел.

7. Лед плавится при постоянной температуре. Поглощается
или выделяется при этом энергия?

 A. Поглощается.
 Б. Выделяется.

 B. Может поглощаться, а может и выделяться.

 Г. Не поглощается и не выделяется.

8. Когда мы снимаем с себя рубашку, особенно в сухую погоду, слышен характерный треск. Какое физическое явление объясняет этот треск?

А. Трение. В. Электризация.

Б. Нагревание. Г. Электромагнитная индукция.

9. Около неподвижного отрицательно заряженного шара
обнаруживается...

A. ...только электрическое поле.

Б. ...только магнитное поле.

B. ...как электрическое, так и магнитное поля.

Г. ...только гравитационное поле.

10. Напряжение на участке цепи 6 В, его электрическое со-
противление 3 Ом. Какова сила тока в цепи?

А. 0,5 А. Б. 2 А. В. 6 А. Г. 18 А.

11. Ученик провел опыты с тремя разными резисторами, измеряя силы тока, проходящие через них при разных напряжениях на резисторах. Результаты экспериментов приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  U,В |  0 |  1 |  2 |  3 |  4 |  5 |
|  *I1*, А |  0 |  0,5 |  1,1 |  1,8 |  2,6 |  3,5 |
|  **I2**,A |  0 |  2,0 |  4,0 |  6,0 |  8,0 |  10,0 |
|  I3, A |  0 |  1,0 |  1,9 |  2,7 |  3,4 |  4,0 |

Закон Ома в условиях проведенных опытов подтвер­ждается...

A. ...только для первого резистора.

Б. ...только для второго резистора.

B. ...только для третьего резистора.

Г. ...для всех трех резисторов.

12. Каково электрическое со­противление участка элек­трической цепи 1—2 (см. рисунок)?



А. 2 Ом. В. 8 Ом.

Б. 4 Ом. Г. 16 Ом.

1. Электрический утюг мощностью 1000 Вт включен в элект­рическую сеть. Какова стоимость электроэнергии, израс­ходованной им за 2 часа? Тариф — 36 коп. за 1 кВт-час.

 А. 18 коп. Б. 36 коп. В. 72 коп. Г. 144 коп.

1. Какое количество теплоты выделяется в проводнике с электрическим сопротивлением 10 Ом за 5 секунд при си­ле тока в цепи 4 А?

А. 200 Дж. Б. 800 Дж. В. 1000 Дж. Г. 2000 Дж.

15. Впервые заряд электрона измерил...

А. ...Томсон. В. ...Резерфорд.

Б. ...Милликен и Иоффе. Г. ...Фарадей.

1. Ученый, открывший явление электромагнитной индукции...

 А. ...Эрстед. Б. ...Ампер. В. ...Фарадей. Г. ...Максвелл.

1. В катушку, замкнутую на амперметр, вносят магнит. Пер­вый раз медленно, второй раз — быстро. В каком случае индукционный ток будет больше?

A. В первом случае.

Б. Во втором случае.

B. В обоих случаях ток одинаков.

Г. В обоих случаях тока не будет.

18. Магнитное поле можно обнаружить по его действию на...

1. ...магнитную стрелку.
2. ...неподвижную заряженную частицу.
3. ...проводник с током.

А. Только 1. В. Только 3.

Б. Только 2. Г. 1 и 3.

19. Катушка замкнута на амперметр. В первом случае в ней находится неподвижный магнит. Во втором случае из нее выдвигают магнит. Индукционный электрический ток возникает...

A. ...только в первом случае.

Б. ...только во втором случае.

B. ...в обоих случаях.

Г. ...ни в одном из указанных случаев.

20. Образование тени объясняется действием...

A. ...закона отражения света.

Б. ...закона прямолинейного распространения света.

B. ...закона преломления света.

Г. ...всех трех перечисленных законов.

21. Как изменится расстояние между человеком и его изображением в плоском зеркале, если человек удалится от зеркала на 1 м?

А. Увеличится на 0,5 м. В. Увеличится на 2 м.

Б. Увеличится на 1 м. Г. Не изменится.

22. Как изменится угол между падающим на плоское зеркало и отраженным от него лучом при уменьшении угла падения на 20°?

**А.** Уменьшится на 10°. В. Уменьшится на 20°.

Б. Уменьшится на 40°. Г. Не изменится.

23. На рисунке приведены схемы хода лучей в глазе при бли­зорукости и дальнозоркости. Которая из этих схем соот­ветствует случаю близорукости и какие линзы нужны для очков в этом случае?



А. 1, рассеивающие.

Б. 1, собирающие.

В. 2, рассеивающие.

Г. 2, собирающие.

24. Какое изображение дает собирающая линза, если пред-
мет находится за двойным фокусом?

A. Увеличенное, мнимое.

Б. Увеличенное, действительное.

B. Уменьшенное, мнимое.

Г. Уменьшенное, действительное.

25. Какой оптический прибор дает действительное и увеличенное изображение?

А. Кинопроектор. В. Микроскоп.

Б. Фотоаппарат. Г. Телескоп.

9 класс



Вариант 1

1. Какие из перечисленных ниже величин являются скалярными величинами?

1. Скорость.
2. Ускорение.
3. Путь.

А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2.

2. Принцип относительности впервые сформулировал...
А. ...Гюйгенс. В. ...Ньютон.

Б. ...Галилей. Г. ...Эйнштейн.

3. Когда мы говорим, что смена дня и ночи на Земле объясняется восходом и заходом Солнца, то мы имеем в виду систему отсчета, связанную с...

А. ...Солнцем. В. ...планетами.

Б. ...Землей. Г. ...любым телом.

4. Камень подброшен вертикально вверх, достиг наибольшей высоты 5 м и упал на Землю. Чему равны путь *l*,
пройденный камнем, и его перемещение *S*?

А. *l* = 10 м, *S* = 5 м.

Б. l = 10 м, *S* = 0.

В. l = 5 м, S = 10м.

Г. / = 5 м, S = 0.

5. Шарик начинает скатываться по наклонному желобу. На рисунке показаны положения шарика в моменты времени 0 с, 1 с, 2 с, 3 с. Шарик в данном опыте скатывался...

A. ...равномерно.
Б. ...ускоренно.



B. ...равноускоренно с увеличивающейся скоростью.

Г. ...равноускоренно с уменьшающейся скоростью.

6. Автомобиль, движущийся прямолинейно равноускоренно, увеличил свою скорость с 3 м/с до 9 м/с за 6 с. С каким ускорением двигался автомобиль?

А. 1м/с2. Б. 2 м/с2. В. 3 м/с2. Г. 6 м/с2.

7. Самолет начал движение по взлетной полосе из состояния покоя с постоянным ускорением 4 м/с2. Какой путь пройден им за 20 с?

А. 40 м. Б. 80 м. В. 800 м. Г. 1600 м.

8. Тело движется равномерно по
окружности в направлении
против часовой стрелки. Какая
стрелка на рисунке указывает
направление вектора ускорения при таком движении?
А. 1. В. 3.



Б. 2. Г. 4.

9. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 50 м с постоянной по модулю скоростью 20 м/с. Каково ускорение автомобиля?

А. 0,4 м/с2. Б. 2,5 м/с2. В. 8 м/с2. Г. 1000 м/с2.

10. Теплоход движется равномерно и прямолинейно со скоростью 4 км/ч относительно воды. Человек идет по палубе теплохода со скоростью 3 км/ч в направлении, перпендикулярном вектору скорости теплохода. Какова скорость человека относительно воды?

А. 7 км/ч. Б. 5 км/ч. В. √7 км/ч. Г. 1 км/ч.

11. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Движется это тело или находится в состоянии покоя?

A. Тело обязательно находится в состоянии покоя.

Б. Тело обязательно движется равномерно прямолинейно.

B. Тело движется равномерно прямолинейно или
находится в состоянии покоя.

Г. Тело движется равноускоренно.

12. На рисунке А представлены направления векторов 𝑣 скорости F равнодействующей всех сил, приложенных к мя­чу. Какое из представленных на рисунке Б направлений имеет вектор а ускорения?

A. 1.
Б. 2.





B. 3.
Г. 4.

13. В результате взаимодействия шин автомобиля с поверхностью Земли скорость движения автомобиля уменьшается. Каково соотношение между силами F1 — действия шин автомобиля на Землю и F2 — действия Земли на автомобиль?

A. F1 > F2. Б. F1 < F2. В. F1 = F2. Г. F1<<F2.

14. Два тела свободно падают на Землю в безвоздушном пространстве. Масса первого тела в два раза больше массы второго тела. Сравните ускорения а1 первого и а2 второго тела.

А. а1 = 2а2. В. a1 = а2 = 0.

Б. а1 = a2/2 Г. a1 = а2 ≠ 0.

15. Как будет двигаться тело массой 6 кг под действием постоянной силы 3 Н?

A. Равномерно, со скоростью 2 м/с.

Б. Равномерно, со скоростью 0,5 м/с.

B. Равноускоренно, с ускорением 2 м/с2.

Г. Равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с2.

16. На космонавта, находящегося на поверхности Земли, действует сила тяготения 720 Н. Какая гравитационная сила
действует со стороны Земли на того же космонавта в космическом корабле, находящемся на расстоянии двух радиусов Земли от земной поверхности?

А. 720 Н.

**Б.** 360H

В. 240 Н.

Г. 180 Н.

Д. 80 Н.

17. В космическом пространстве за пределами земной атмосферы телу сообщается первая космическая скорость в горизонтальном направлении. По какой траектории будет
двигаться тело?

A. По прямой. Г. По окружности.

Б. По эллипсу. Д. По гиперболе.

B. По параболе.

18. На рисунке представле­ны графики скорости трех тел, движущихся прямо­линейно. Каким из трех тел пройден наименьший путь за 3 секунды?

A. 1.
Б. 2.

B. 3.

Г. Пути трех тел одинаковы

19. На рисунках нанесены точки, полученные при изучении зависимости силы трения F бруска, движущегося по гори­зонтальной плоскости от его веса Р. Абсолютная погреш­ность измерения силы 0,1 Н.



Какой из графиков проведен правильно по этим точкам?
А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

20. При растяжении пружины на 4 см возникает сила упругости 20 Н. Какова жесткость пружины?

А. 500 Н/м. Б. 5 Н/м. В. 0,2 Н/м. Г. 0,002 Н/м.

21. Тело массой 3 кг движется со скоростью 6 м/с. Чему равно численное значение импульса тела?

А. 0,5. В. 18. Д. 108.

Б. 2. Г. 54.

22. Мяч массой т, летящий со скоростью v, сталкивается со стенкой и отскакивает от нее в противоположном направлении с той же по модулю скоростью v. Чему равен модуль изменения импульса мяча?

А. 0. Б. mv. В. 2mv. Г. √2mv.

23. Тело массой 3 кг движется со скоростью 6 м/с. Чему равно численное значение кинетической энергии тела?

А. 0,5. В. 18. Д. 108.

Б. 2. Г. 54.

24. Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и
сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек
после взаимодействия?

А. 0,5 м/с. Б. 1м/с. В. 1,5 м/с. Г. 6 м/с.

25. При каких из перечисленных ниже углов между действующей на тело силой и его перемещением работа этой силы отрицательна?

А. 30°. Б. 90°. В. 150°. Г. 0°.

26. Груз массой 2 кг колеблется на пружине в вертикальной
плоскости с амплитудой 0,1 м. Чему равна работа силы
тяжести за один период? Ускорение свободного падения
примите равным 10 м/с2.

А. 0. Б. 1 Дж. В. 2 Дж. Г. 4 Дж.

27. Как изменится потенциальная энергия упруго деформированного тела при уменьшении его деформации в 2 раза?
А. Не изменится. В. Уменьшится в 4 раза.

Б. Уменьшится в 2 раза. Г. Уменьшится в 8 раз.

28. В замкнутой системе тел, в которой действуют силы тяготения и упругости, сохраняется...

A. ...только суммарный импульс всех тел системы.

 Б. ...только суммарная кинетическая энергия всех тел системы.

B. ...только суммарная потенциальная энергия всех тел
системы.

Г. ...только полная механическая энергия всех тел системы. Д. ...импульс и полная механическая энергия всех тел системы.

29. Как нужно изменить массу груза пружинного маятника,
чтобы его период колебаний увеличить в 2 раза?

А. Увеличить в 2 раза.

Б. Увеличить в 4 раза.

В. Уменьшить в 2 раза.

Г. Уменьшить в 4 раза.

30. На пружине жесткостью 400 Н/м колеблется груз с амплитудой, равной 10 см. Чему равна полная энергия груза
в момент прохождения им положения равновесия?

А. 1 Дж. Б. 2 Дж. В. 10 Дж. Г. 20 Дж.



Вариант 2

1. Какие из перечисленных ниже величин являются векторными величинами?

1. Скорость.
2. Ускорение.
3. Путь.

А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2.

2. Наибольшие заслуги в открытии закона сохранения и пре-
вращения энергии принадлежат...

A. ...Гюйгенсу и Лейбницу.
Б. ...Галилею и Ньютону.

B. ...Даламберу, Декарту и Энгельсу.
Г. ...Майеру, Джоулю и Гельмгольцу.

3. Когда мы говорим, что смена дня и ночи на Земле объясняется вращением Земли вокруг своей оси, то мы имеем в
виду систему отсчета, связанную с...

А. ...Солнцем. В. ...планетами.

Б. ...Землей. Г. ...любым телом.

4. Мяч, брошенный вертикально вниз с высоты 6 м, достиг
пола и поднялся на высоту 4 м. Чему равны путь *l*, пройденный мячом, и его перемещение *S*?

А. l - 10 м, S = 2 м.

Б. l = 10 м, S = 0.

В. *l* = 6 м, S = 4 м.

Г. l = 4 м, S = 6 м.

5. Шарик начинает скатываться по наклонному желобу. На рисунке показаны положения шарика в моменты времени 0 с, 1 с, 2 с, 3 с. Шарик в данном опыте скатывался...

A. ...равномерно.
Б. ...ускоренно.



B. ...равноускоренно с увеличивающейся скоростью. Г. ...равноускоренно с уменьшающейся скоростью.

6. Автомобиль, движущийся прямолинейно равноускоренно, увеличил свою скорость с 3 м/с до 12 м/с за 3 с. С ка­ким ускорением двигался автомобиль?

 А. 1 м/с2. Б. 3 м/с2. В. 4 м/с2. Г. 12 м/с2.

7. Самолет начал движение по взлетной полосе из состояния покоя с постоянным ускорением 2 м/с2. Какой путь пройден им за 10 с?

А. 20 м. Б. 40 м. В. 100 м. Г. 200 м.

8. Тело движется равномерно по окружности в направлении по часовой стрелке. Какая стрел­ка на рисунке указывает на­правление вектора ускорения при таком движении?



A. 1.
Б. 2.

B. 3.
Г. 4.

9. Автомобиль движется на повороте по круговой траекто­рии радиусом 50 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Каково ускорение автомобиля?

 А. 0,2 м/с2. Б. 2 м/с2. В. 5 м/с2. Г. 500 м/с2.

10. Теплоход движется равномерно и прямолинейно со ско­ростью 3 км/ч относительно воды. Человек идет по палу­бе теплохода со скоростью 4 км/ч в направлении, перпен­дикулярном вектору скорости теплохода. Какова скорость человека относительно воды?

А. 7 км/ч. Б. 5 км/ч. В. √7 км/ч. Г. 1 км/ч.

11. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна
нулю. Какова траектория движения этого тела?

А. Прямая. В. Парабола.

Б. Окружность. Г. Эллипс.

12. На рисунке А представлены направления векторов v скорости и *a* — ускорения тела. Какое из представленных

на рисунке Б направлений имеет вектор F — равнодей­ствующей всех сил, действующих на это тело?

A.1
Б.2





B.3
Г. 4

13. Луна и Земля притягиваются друг к другу. Каково соотношение между модулями сил F1 действия Земли на Луну и F2 — действия Луны.

A. F1 > F2. **Б.**F1<F2. В. F1 = F2. Г. F1>>F2.

14. Три тела: свинцовая дробинка, пробка и перышко начинают одновременно свободно падать на Землю в вертикальной трубке, из которой откачан воздух. Какое из этих тел быстрее достигнет дна трубки?

А. Дробинка. В. Перышко.

Б. Пробка. Г. Все три тела одновременно.

15. Как будет двигаться тело массой 3 кг под действием постоянной силы 6 Н?

A. Равномерно, со скоростью 2 м/с.
Б. Равномерно, со скоростью 0,5 м/с.

B. Равноускоренно, с ускорением 2 м/с2.

Г. Равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с2.

16. На космонавта, находящегося на поверхности Земли, дей­ствует сила тяготения 360 Н. Какая гравитационная сила действует со стороны Земли на того же космонавта в кос­мическом корабле, находящемся на расстоянии двух радиу­сов Земли от земной поверхности?

 А. 360 Н. Б. 180 Н. В. 120 Н. Г. 90 Н. Д. 40 Н.

17. В космическом пространстве за пределами земной атмос­феры телу сообщается вторая космическая скорость в го­ризонтальном направлении. По какой траектории будет двигаться тело?

A.По прямой. Г. По окружности.

Б. По эллипсу. Д. По гиперболе.

B. По параболе.

18. На рисунке представлены графики скорости трех тел, движущихся прямо­линейно. Каким из трех тел пройден наибольший путь за 3 секунды?



A. 1.
Б. 2.

B. 3.

Г. Пути трех тел одинаковы.

19. Тело массой 10 кг движется равномерно прямолинейно по горизонтальной поверхности при действии на него силы 20 Н, направленной горизонтально. Каково значение коэффициента трения? Ускорение свободного падения при­мите равным 10 м/с2.

А. 2. Б. 0,5. В. 0,2. Г. 0,05.

20. Ученик провел опыты с двумя разными пружинами, изме­ряя силы упругости при разных ее деформациях. Резуль­таты экспериментов приведены в таблице.



Закон Гука в условиях проведенных опытов...

 A. ...подтверждается только для первой пружины.
 Б. ...подтверждается только для второй пружины.

 B. ...подтверждается для обеих пружин.

 Г. ...не подтверждается ни для одной из пружин.

21. Тело массой 5 кг движется со скоростью 4 м/с. Чему равно численное значение импульса тела?

А. 0,8.

Б. 1,25.

В. 20.

Г. 40.

Д. 80.

22. Мяч массой 1 кг, летящий со скоростью 4 м/с, сталкивается со стенкой и отскакивает от нее в противоположном направлении с той же по модулю скоростью. Чему равен модуль изменения импульса мяча?

А. 0. В. 8 кг м/с.

Б. 4 кг м/с. Г. 4√2 кг м/с.

23. Тело массой 5 кг движется со скоростью 4 м/с. Чему равно численное значение кинетической энергии тела?

А. 0,8. В. 20. Д. 80.

Б. 1,25. Г. 40.

24. Тележка массой 3 кг, движущаяся со скоростью 2 м/с,
сталкивается с неподвижной тележкой массой 5 кг и
сцепляется с ней. Чему равен импульс обеих тележек после взаимодействия?

А. 0,5 кг-м/с. В. 1,5 кг-м/с.

Б. 1 кг-м/с. Г. 6 кг-м/с.

25. При каких из перечисленных ниже углов между действующей на тело силой и его перемещением работа этой силы положительна?

А. 30°. Б. 90°. В. 150°. Г. 210°.

26. Груз массой 2 кг колеблется на пружине в вертикальной
плоскости с амплитудой 0,1 м. Чему равна работа силы
упругости за один период? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с2.

А. 0. Б. 1 Дж. В. 2 Дж. Г. 4 Дж.

27. Как изменится потенциальная энергия упруго деформированного тела при увеличении его деформации в 2 раза?

А. Не изменится. В. Увеличится в 4 раза.

Б. Увеличится в 2 раза. Г. Увеличится в 8 раз.

28. В замкнутой системе тел, в которой действуют силы тяготения и трения, сохраняется...

A. ...только суммарный импульс всех тел системы.

Б. ...только суммарная кинетическая энергия всех тел системы.

B. ...только суммарная потенциальная энергия всех тел
системы.

Г. ...только полная механическая энергия всех тел системы.

Д. ...импульс и полная механическая энергия всех тел системы.

29. Как нужно изменить длину нити математического маятника, чтобы его период колебаний увеличить в 2 раза?

А. Увеличить в 2 раза. В. Уменьшить в 2 раза.

Б. Увеличить в 4 раза. Г. Уменьшить в 4 раза.

30. На пружине жесткостью 200 Н/м колеблется груз с амплитудой, равной 10 см. Чему равна полная энергия груза в момент его наибольшего отклонения?

А. 1 Дж. Б. 2 Дж. В. 10 Дж. Г. 20 Дж.