

**Спецификация
Диагностической работы по физике
для 8-х классов общеобразовательных учреждений г. Москвы**

Диагностическая работа проводится 25 ноября 2015 г.

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня усвоения учащимися предметного содержания курса физики на ноябрь 8 класса и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089).
- О сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 г. № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Ответы на задания учащиеся указывают сначала в тексте работы, а затем записывают в бланк тестирования.

4. Время выполнения работы

На выполнение диагностической работы отводится 45 минут.

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 14 заданий: 7 заданий с выбором одного правильного ответа, 6 заданий с кратким ответом и одного задания с развёрнутым ответом.

В каждом варианте представлены как задания базового уровня сложности, так и задания повышенного уровня сложности (до 30% заданий).

Содержание диагностической работы охватывает основные элементы курса физики первой четверти 8 класса, а также некоторые элементы курса 7 класса. Работа может использоваться для контроля знаний по учебно-методическим комплектам следующих авторов:

1. Перышкин А.В.
2. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.

3. Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А.
4. Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б.
5. Белага В.В., Ломанченков И.А., Панебратцев Ю.А.

Распределение заданий по основным содержательным блокам учебного курса представлено в таблице 1:

Таблица 1

| № п/п | Содержательные блоки | Число заданий в варианте |
|--------|----------------------|--------------------------|
| 1 | Механические явления | 5 |
| 2 | Тепловые явления | 7 |
| 3 | Общие вопросы физики | 2 |
| Всего: | | 14 |

Перечень проверяемых умений представлен в таблице 2:

Таблица 2

| № п/п | Блоки проверяемых умений | Число заданий |
|-------|--|---------------|
| 1 | Знание и понимание смысла понятий | 2 |
| 2 | Знание и понимание смысла физических величин | 2 |
| 3 | Умение формулировать цели проведения и выводы описанного опыта или наблюдения | 1 |
| 4 | Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, выраженных в виде таблицы или графика | 2 |
| 5 | Умение описывать и объяснять физические явления | 3 |
| 6 | Умение конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой | 1 |
| 7 | Решение задач различного типа и уровня сложности | 3 |

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За правильное выполнение заданий 1–13 ставится 1 балл. Задание считается выполненным, если ответ учащегося совпал с эталоном ответа. За выполнение задания 14 ставятся 2 балла, 1 балл или 0 баллов в соответствии с критериями оценивания.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

В **Приложении 1** приведен план диагностической работы.

В **Приложении 2** приведен демонстрационный вариант работы.

**План диагностической работы
по физике в 8 классах**

Используются следующие условные обозначения:
 ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развёрнутым ответом; Б – задание базового уровня сложности, П – задание повышенного уровня сложности.

| № задания | Тип задания | Проверяемые элементы содержания | Проверяемые умения | Уровень сложности |
|-----------|-------------|--|--|-------------------|
| 1 | ВО | Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел | Знание и понимание смысла понятий | Б |
| 2 | ВО | Способы изменения внутренней энергии | Знание и понимание смысла физических величин | Б |
| 3 | КО | Равномерное прямолинейное движение | Решение задач различного типа и уровня сложности | Б |
| 4 | ВО | Масса и плотность вещества | Умение формулировать цели проведения и выводы описанного опыта или наблюдения | Б |
| 5 | ВО | Испарение и конденсация | Умение описывать и объяснять физические явления | Б |
| 6 | КО | Закон Гука | Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, выраженных в виде таблицы или графика | Б |
| 7 | ВО | Давление внутри жидкости | Знание и понимание смысла физических величин | П |
| 8 | ВО | Сила Архимеда | Умение конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой | Б |
| 9 | КО | Атмосферное давление | Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, выраженных в виде таблицы или графика | П |
| 10 | КО | Удельная теплоёмкость | Решение задач различного типа и уровня сложности | Б |
| 11 | ВО | Плавление | Умение описывать и объяснять физические явления | П |
| 12 | КО | Приборы для измерения физических величин | Знание и понимание смысла понятий | Б |

| | | | | |
|--------------|----------------------------|--|--|-----------------|
| 13 | КО | Физические процессы (изменение физических величин) | Умение описывать и объяснять физические явления | П |
| 14 | РО | Закон сохранения энергии в тепловых процессах | Решение задач различного типа и уровня сложности | Б |
| Всего | ВО – 7 КО – 6 РО – 1 | | | Б – 10 П – 4 |

Демонстрационный вариант
диагностической работы по физике для 8 класса

Выполняя задания 1, 2, 4, 5, 7, 8 и 11, обведите номер верного ответа. Ответы на остальные задания запишите в указанном месте. Затем ответы запишите в бланке тестирования справа от номера соответствующего задания.

1 Тело сохраняет объём, но не обладает собственной формой. В каком состоянии может находиться вещество, из которого состоит это тело?

- 1) только в жидком
- 2) только в твёрдом
- 3) только в газообразном
- 4) и в твёрдом, и в газообразном

2 На столе лежит чайная ложка. Что надо сделать с ложкой, чтобы увеличить её внутреннюю энергию?

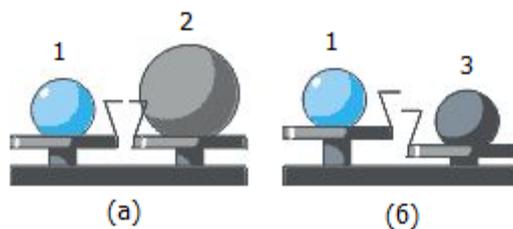
- 1) положить в холодильник
- 2) переложить повыше
- 3) опустить в стакан с горячим чаем
- 4) завернуть в шерстяной шарф

3 Поезд длиной 200 м въезжает в тоннель длиной 500 м, двигаясь равномерно со скоростью 10 м/с. Через какое время поезд выйдет полностью из тоннеля?

Ответ: _____ с.

В бланк тестирования запишите только число.

4 Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рисунки (а) и (б)). Для объемов шаров справедливо соотношение $V_1 = V_3 < V_2$. Максимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) и 1, и 2

5 Верны ли следующие утверждения?

А. При увеличении температуры жидкости скорость испарения уменьшается.
Б. Испарение жидкости может происходить только при температуре выше 0°C .

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

- 6 В процессе экспериментального исследования жёсткости трёх пружин (1, 2 и 3) получены данные, которые приведены в таблице.

| Сила F (Н) | 0 | 10 | 20 | 30 |
|--------------------------------------|---|-----|-----|-----|
| Деформация пружины 1 Δl (см) | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 |
| Деформация пружины 2 Δl (см) | 0 | 2,0 | 4,0 | 6,0 |
| Деформация пружины 3 Δl (см) | 0 | 1,5 | 3,0 | 4,5 |

Запишите в ответе номера пружин в порядке увеличения их жёсткости.

Ответ:

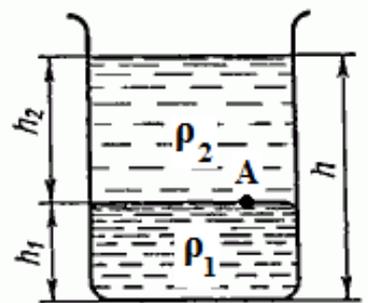
| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Ответ из трёх цифр перенесите в бланк тестирования, не меняя порядка их следования и не разделяя запятыми.

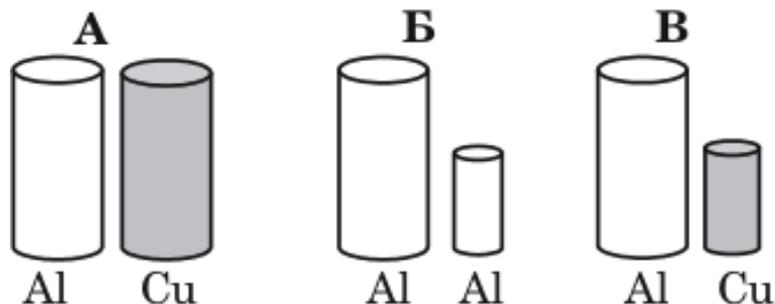
- 7 В цилиндрический сосуд налили две несмешивающиеся жидкости с плотностями ρ_1 и ρ_2 (см. рисунок).

Давление жидкостей в точке А равно

- 1) $\rho_1 \cdot g \cdot h_1$
- 2) $\rho_2 \cdot g \cdot h_2$
- 3) $g(\rho_1 \cdot h_1 + \rho_2 \cdot h_2)$
- 4) $\frac{gh(\rho_1 + \rho_2)}{2}$



- 8 Даны три пары цилиндров (А, Б и В), изготовленных из алюминия (Al) или из меди (Cu). Необходимо экспериментально установить, зависит ли выталкивающая сила от плотности погруженного в жидкость тела. Какой(-ие) набор(ы) цилиндров можно использовать для этой цели?



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

- 9 На рисунке отражены зависимости атмосферного давления и давления атмосферного кислорода от высоты над уровнем моря. Используя данные графиков, из предложенного перечня выберите **два** верных утверждения и обведите их номера.



- 1) С увеличением высоты над уровнем моря атмосферное давление увеличивается.
- 2) С увеличением высоты над уровнем моря давление атмосферного кислорода уменьшается.
- 3) На высоте 9750 м давление атмосферного кислорода в 1,5 раза меньше атмосферного давления.
- 4) На высоте 1500 м давление атмосферного кислорода составляет 500 мм рт. ст.
- 5) Абсолютное содержание кислорода в 1 м^3 воздуха на Эльбрусе больше, чем на Эвересте.

Запишите в таблицу обведённые цифры.

Ответ:

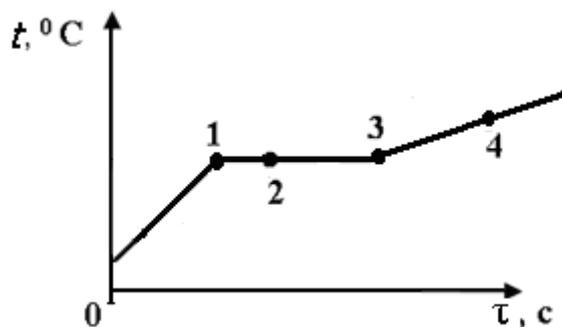
| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

- 10 При охлаждении некоторой массы воды на 20°C выделяется количество теплоты 4200 Дж. Какое количество теплоты выделится при охлаждении этой же массы воды на 10°C ?

Ответ: _____ Дж

В бланк тестирования запишите только число.

- 11 На рисунке представлен график зависимости температуры t от времени τ , полученный при равномерном нагревании вещества, первоначально находившегося в твёрдом состоянии.



Какое утверждение является верным?

- 1) Точка 1 соответствует твёрдому состоянию вещества.
- 2) Внутренняя энергия вещества при переходе из состояния 2 в состояние, соответствующее точке 3, не изменяется.
- 3) Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии больше удельной теплоёмкости этого вещества в жидком состоянии.
- 4) Испарение вещества происходит только в состоянии, соответствующем точке 4.

- 12 Установите соответствие между физическими величинами и приборами для измерения этих величин: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) температура
- Б) давление внутри жидкости

ПРИБОРЫ

- 1) термометр
- 2) спидометр
- 3) мензурка
- 4) манометр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б |
|---|---|
| | |

Ответ из двух цифр перенесите в бланк, не изменяя порядка их следования, не разделяя их запятыми.

13

Шар, подвешенный на нити, полностью погрузили в стакан с водой так, чтобы он не касался дна. Как при этом изменились сила натяжения нити и сила тяжести, действующая на шар?

ВОЗМОЖНЫЙ ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу цифры, соответствующие характеру изменения указанных физических величин. Цифры в ответе могут повторяться.

| сила натяжения нити | сила тяжести |
|---------------------|--------------|
| | |

Ответ из двух цифр перенесите в бланк, не изменяя порядка их следования, не разделяя их запятыми.

14

Воду массой $m_1=4$ кг, взятую при температуре $t_1=70$ °С, смешали с водой, температура которой $t_2=30$ °С. Определите массу (m_2) более холодной воды, если известно, что установившаяся в смеси температура равна $t_3=40$ °С. Теплообменом с сосудом пренебречь. На обороте бланка тестирования запишите решение в общем виде, сделайте расчёт и запишите ответ.

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования.

Система оценивания итоговой диагностической работы по физике

Верное выполнение заданий 1–13 оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается. Задание 14 оценивается в соответствии с критериями.

| № задания | Ответ | № задания | Ответ |
|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1 | 1 | 8 | 1 |
| 2 | 3 | 9 | 25<или>52 |
| 3 | 70 | 10 | 2100 |
| 4 | 3 | 11 | 1 |
| 5 | 4 | 12 | 14 |
| 6 | 231 | 13 | 23 |
| 7 | 2 | | |

Критерии оценивания для задания 14

Дано:

$$m_1 = 4 \text{ кг}$$

$$t_1 = 70^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 30^\circ\text{C}$$

$$t_3 = 40^\circ\text{C}$$

Найти: m_2

Образец возможного решения

Решение:

$$Q_1 = c m_1 (t_1 - t_3)$$

$$Q_2 = c m_2 (t_3 - t_2)$$

$$Q_1 = Q_2$$

$$c m_1 (t_1 - t_3) = c m_2 (t_3 - t_2)$$

$$m_2 = m_1 (t_1 - t_3) / (t_3 - t_2)$$

$$m_2 = 4 \text{ кг} (70^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}) / (40^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C}) = 12 \text{ кг}$$

Ответ: 12 кг

| Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом; 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, при этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями); 3) представлен верный числовой ответ. | 2 |
| Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка. | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |