

**Спецификация  
диагностической работы по физике  
для обучающихся 8-х классов  
общеобразовательных организаций города Москвы  
(комплект 2)**

**1. Назначение диагностической работы**

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся 8-х классов по физике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Период проведения – февраль-март.

**2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы**

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897);

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287);

– Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (утверждён приказами Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858);

– Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания (одобрен решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 № 1/21)).

**3. Условия проведения диагностической работы**

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Диагностическая работа проводится в компьютерной форме.

Дополнительные материалы и оборудование: непрограммируемый калькулятор.

**4. Время выполнения диагностической работы**

Время выполнения диагностической работы – 40 минут без учёта времени на перерыв для разминки глаз. В работе предусмотрен один автоматический пятиминутный перерыв.

**5. Содержание и структура диагностической работы**

Диагностическая работа предназначена для классов, обучающихся по учебному методическому комплексу:

1. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Физика. 7 класс. / Под редакцией Пурышевой Н.С. / ООО «Дрофа». АО «Издательство «Просвещение».

2. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Физика. 8 класс. / Под редакцией Пурышевой Н.С. / ООО «Дрофа». АО «Издательство «Просвещение».

Каждый вариант диагностической работы состоит из 10 заданий: 2 задания с выбором ответа и 8 заданий с кратким ответом.

Диагностическая работа содержит задания, направленные на проверку различных блоков умений, формируемых при изучении курса физики. Распределение заданий по блокам проверяемых умений представлено в таблице 1.

*Таблица 1*

**Распределение заданий по блокам проверяемых умений**

№ п/п	Проверяемые умения	Количество заданий
1	Распознавание явлений, в т.ч. в ситуациях практико-ориентированного характера	3
2	Описание и объяснение физических явлений с использованием законов и формул для анализа явлений и процессов, в т.ч. в ситуациях практико-ориентированного характера	3
3	Решение расчетных задач	3
4	Методологические умения (проведение измерений и опытов)	1
	<b>Всего:</b>	<b>10</b>

Содержание диагностической работы охватывает материал, изученный в первом полугодии 8-го класса, и некоторые вопросы из курса 7-го класса. Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики представлено в таблице 2.

*Таблица 2*

**Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики**

№ п/п	Раздел курса физики	Количество заданий
1	Механические явления	4
2	Тепловые явления	6
	<b>Всего:</b>	<b>10</b>

**6. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом**

Верное выполнение каждого из заданий 1, 2, 5, 6, 8–10 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 3, 4 и 7 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно и оценивается максимальным баллом, если ответ обучающегося полностью совпадает с эталоном; оценивается 1 баллом, если допущена ошибка в одном элементе ответа; в остальных случаях – 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение всей диагностической работы – 13 баллов.

В **приложении 1** приведён обобщённый план диагностической работы.

В **приложении 2** приведён демонстрационный вариант диагностической работы.

В демонстрационном варианте представлены примерные типы и форматы заданий диагностической работы для независимой оценки уровня подготовки обучающихся, не исчерпывающие всего многообразия типов и форматов заданий в отдельных вариантах диагностической работы.

Демонстрационный вариант в компьютерной форме размещён на сайте МЦКО в разделе «Компьютерные диагностики» <http://demo.mcko.ru/test/>.

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

**Обобщённый план  
диагностической работы по физике  
для обучающихся 8-х классов  
общеобразовательных организаций города Москвы  
(комплект 2)**

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

№ задания	Контролируемые элементы содержания	Код КЭС	Планируемый результат обучения, проверяемое умение	Код ПРО	Уровень сложности	Тип задания	Макс. балл
1	Погрешность измерения	1.4 (7 кл.)	Проводить прямые измерения физических величин, записывать результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений	1.3	Б	КО	1
2	Диффузия, взаимодействие молекул	1.1.2 (8 кл.)	Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	2.1	Б	ВО	1
3	Сила Архимеда	2.2.5 (7 кл.)	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Б	КО	2
4	Атмосферное давление	2.2.4 (7 кл.)	Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки	2.2	П	КО	2
5	Удельная теплоёмкость	1.2.5 (8 кл.)	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	3.1	Б	КО	1
6	Удельная теплота плавления	1.2.6 (8 кл.)	Решать расчётные задачи, используя законы формулы, связывающие физические величины	3.1	Б	КО	1
7	Кипение, конденсация	1.2.9 (8 кл.)	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	П	КО	2

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

**Демонстрационный вариант  
диагностической работы по физике  
для обучающихся 8-х классов  
общеобразовательных организаций города Москвы  
(комплект 2)**

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться при выполнении работы

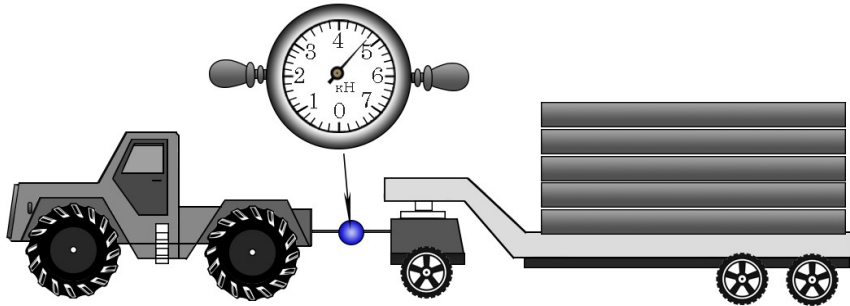
8	Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах	1.2.11 (8 кл.)	Решать расчётные задачи на одну из тем школьного курса физики	3.1	П	КО	1
9	Давление жидкости и газов	2.2.3 (7 кл.)	Характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств	3.3	Б	КО	1
10	Виды теплопередачи (теплопроводность, излучение, конвекция)	1.2.4 (8 кл.)	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Б	ВО	1

<b>Плотность</b>		подсолнечного масла	900 кг/м <sup>3</sup>
воды	1000 кг/м <sup>3</sup>	алюминия	2700 кг/м <sup>3</sup>
древесины (сосна)	400 кг/м <sup>3</sup>	дуба	800 кг/м <sup>3</sup>
керосина	800 кг/м <sup>3</sup>		

<b>Удельная теплоёмкость</b>					
воды	4,2·10 <sup>3</sup>	Дж/(кг·°С)	алюминия	900	Дж/(кг·°С)
льда	2,1·10 <sup>3</sup>	Дж/(кг·°С)	меди	380	Дж/(кг·°С)
<b>Удельная теплота</b>					
сгорания керосина	4,2·10 <sup>7</sup>	Дж/кг			
сгорания спирта	2,9·10 <sup>7</sup>	Дж/кг			

1

Динамометром измеряют усилия при перемещении тяжёлых грузов. Определите показание динамометра. Погрешность измерения равна цене деления шкалы динамометра.



Ответ: ( \_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_ ) кН.

В ответе запишите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

2

Какие из утверждений верны?

- А. Между молекулами жидкости действуют только силы отталкивания.  
 Б. Диффузия не может происходить в твёрдых телах.

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

3

Сосновый брусок (плотность сосны  $400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ) плавает на поверхности воды (плотность воды  $1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ). Как изменятся выталкивающая сила и сила тяжести, действующие на брусок, если его заменить дубовым (плотность дуба  $800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ) такого же размера?

Установите соответствие между указанными физическими величинами и их возможным изменением: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ
А) выталкивающая сила	1) увеличится
Б) сила тяжести	2) уменьшится
	3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
<b>Ответ:</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

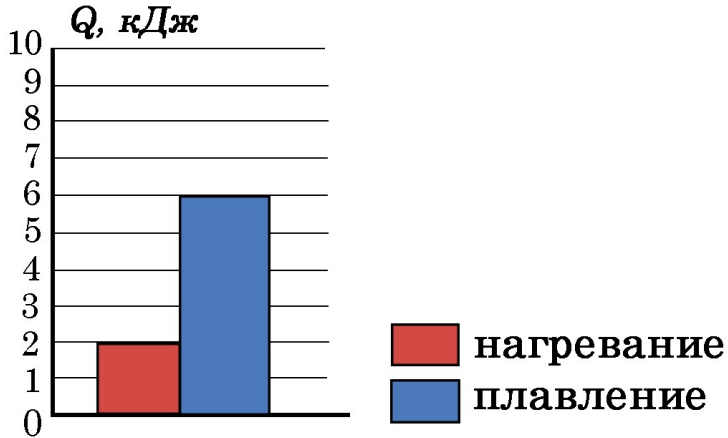
4

На рисунке отражены зависимости атмосферного давления и давления кислорода от высоты над уровнем моря. Укажите **два** верных утверждения из предложенного перечня, используя данные графиков. Обратите внимание, что для давления используются две оси.



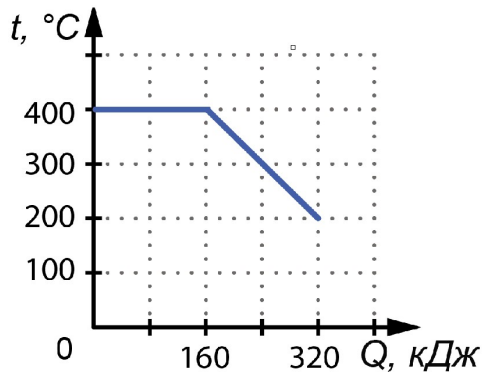
- 1) Давление кислорода на Эвересте больше, чем давление кислорода на Эльбрусе.
- 2) На высоте 3000 м давление кислорода составляет 400 мм рт. ст.
- 3) На высоте 9750 м давление кислорода примерно в 5 раз меньше атмосферного давления.
- 4) С увеличением высоты над уровнем моря атмосферное давление уменьшается.
- 5) Содержание кислорода в  $1 \text{ м}^3$  воздуха на Эвересте больше, чем на Эльбрусе.

5 На диаграмме для некоторого вещества в твёрдом агрегатном состоянии приведены значения количества теплоты, необходимой для нагревания 50 г вещества на 200 °С и для плавления 100 г вещества, нагретого до температуры плавления. Определите удельную теплоёмкость этого вещества.



Ответ: \_\_\_\_\_ Дж/(кг·°С).

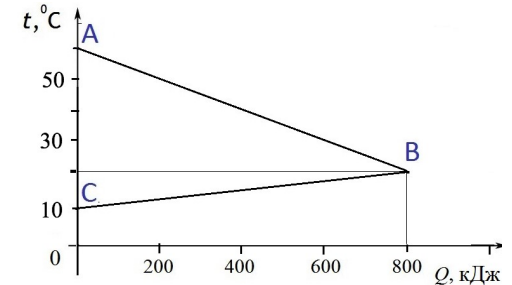
6 На рисунке представлен график зависимости температуры  $t$  от отданного количества теплоты  $Q$ , полученный при равномерном охлаждении вещества, первоначально находившегося в жидком состоянии.



Определите массу охлаждаемого вещества, если его удельная теплота плавления равна 80 кДж/кг.

Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

7 На рисунке графически изображён процесс теплообмена, происходящий в калориметре, между горячей водой, нагретой до 60 °С, и холодной водой, имеющей начальную температуру 10 °С. (Физические величины, отложенные по осям:  $t$  – температура веществ, участвующих в процессе теплообмена,  $Q$  – количество теплоты, отданное или полученное веществами, участвующими в процессе теплообмена)



Из предложенного перечня утверждений выберите **два** верных, соответствующих результатам проведённого эксперимента.

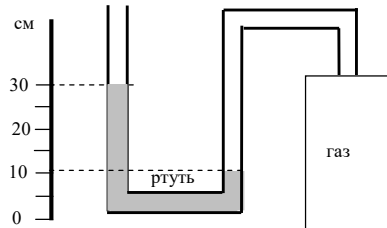
- 1) В результате теплообмена внутренняя энергия горячей воды стала равна 800 кДж.
- 2) Масса горячей воды в 4 раза меньше массы холодной воды.
- 3) В результате теплообмена внутренняя энергия холодной воды уменьшилась на 800 кДж.
- 4) Масса горячей воды в 2 раза больше массы холодной воды.
- 5) Потери энергии на нагревание окружающей среды при теплообмене отсутствуют.

8 Сколько спирта надо сжечь, чтобы нагреть воду массой 2 кг на 29 °С? Считать, что вся энергия, выделенная при сгорании спирта, идёт на нагревание воды.

Ответ: \_\_\_\_\_ г.

9

Одно из колен U-образного манометра соединили с сосудом, наполненным газом (см. рисунок). Чему равно давление газа в сосуде, если атмосферное давление составляет 750 мм рт. ст.? (В качестве жидкости в манометре используется ртуть.)



Ответ: \_\_\_\_\_ мм рт. ст.

10 У Пети есть алюминиевая и пластмассовая чайные ложки. Чтобы чай быстрее остыл Пете нужно опустить в стакан с горячим чаем

- 1) алюминиевую ложку, так как плотность алюминия больше.
- 2) алюминиевую ложку, так как теплопроводность алюминия выше.
- 3) пластмассовую ложку, так как плотность пластмассы меньше.
- 4) пластмассовую ложку, так как теплопроводность пластмассы ниже.

## ОТВЕТЫ

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	4,80,2	1
2	4	1
3	11	2
4	34;43	2
5	200	1
6	2	1
7	25;52	2
8	8,4	1
9	950	1
10	2	1

## **Инструкция по выполнению диагностической работы в компьютерной форме**

1. При выполнении работы вы можете воспользоваться **черновиком и ручкой**.

2. Для заданий с выбором одного правильного ответа отметьте выбранный вариант ответа мышкой. Он будет отмечен знаком «точка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

3. Для заданий с выбором нескольких правильных ответов отметьте все выбранные варианты ответа. Они будут отмечены знаком «галочка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

4. Для заданий с выпадающими списками выберите соответствующую позицию из выпадающего списка. Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

5. Для заданий на установление соответствия (без выпадающих списков) к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

6. Для заданий на установление верной последовательности переместите элементы в нужном порядке или запишите в поле ответа правильную последовательность номеров элементов. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

7. Для заданий, требующих самостоятельной записи краткого ответа (числа, слова, сочетания слов и т. д.), впишите правильный ответ в соответствующую ячейку. Регистр не имеет значения. Писать словосочетания можно слитно или через пробел. Для десятичных дробей возможна запись как с точкой, так и с запятой. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

8. Для заданий на перетаскивание переместите мышкой выбранный элемент (слово, изображение) в соответствующее поле. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».