

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

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».

1. Назначение диагностической работы

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

Период проведения – февраль.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

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

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

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15));

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

– УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по физике для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21) подготовлен федеральным государственным бюджетным научным учреждением «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»;

– Приказ Минобразования России от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».

3. Условия проведения диагностической работы

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

Работа выполняется в компьютерной форме.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

4. Время выполнения диагностической работы

На выполнение всей работы отводится **45 минут**.

5. Содержание и структура диагностической работы

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

В задании 2 и 10 необходимо выбрать одно верное утверждение из четырёх предложенных и записать ответ в виде одной цифры. К заданиям 1, 5, 6, 8, 9 необходимо привести ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задание 3 — на соответствие, в котором нужно установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей. В заданиях 4 и 7 на множественный выбор нужно выбрать два верных утверждения из пяти предложенных. В таблице 1 приведено распределение заданий в работе с учётом их типов.

Таблица 1
Типы заданий, использующихся в работе

Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
С кратким ответом в виде одной цифры	2	2
С кратким ответом в виде числа	5	5
С кратким ответом в виде набора цифр (на соответствие и множественный выбор)	3	6
Итого	10	13

Каждый вариант диагностической работы содержит задания, направленные на проверку различных блоков умений, формируемых при



изучении курса физики. В таблице 2 приведено распределение заданий по блокам проверяемых умений.

Таблица 2
Распределение задний по блокам проверяемых умений

Проверяемые умения	Количество заданий
Распознавание явлений, в т.ч. в ситуациях практико-ориентированного характера	3
Описание и объяснение физических явлений с использованием законов и формул для анализа явлений и процессов, в т.ч. в ситуациях практико-ориентированного характера	3
Решение расчетных задач	3
Методологические умения (проведение измерений и опытов)	1
Итого	10

Содержание диагностической работы охватывает материал, изученный в первом полугодии 8-го класса, и некоторые вопросы из курса 7-го класса.

Таблица 3
Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики

Раздел курса физики, включенный в работу	Количество заданий
Механические явления	4
Тепловые явления	6
Итого	10

В работе представлены задания разных уровней сложности: базового и повышенного. В таблице 4 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 4
Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального балла за задания данного уровня сложности от максимального балла за всю работу
Базовый	7	8	62
Повышенный	3	5	38
Итого	10	13	100

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За правильное выполнение каждого из заданий 1, 2, 5, 6, 8–10 ставится 1 балл. За выполнение заданий 3, 4 и, 7 ставится 2 балла, если оба элемента ответа верны; 1 балл, если допущена ошибка в одном элементе ответа, и 0 баллов – в остальных случаях.

Максимальный балл за всю работу – 13.

В **Приложении 1** приведён примерный план диагностической работы.

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



Приложение 1

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

Используются следующие условные обозначения:

Типы заданий: В – задание с выбором ответа, К – задание с кратким ответом.

Коды проверяемых предметных результатов обучения и коды проверяемых элементов содержания соответствуют универсальному кодификатору распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по физике (http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/fizika_7-9_un_kodifikator.pdf).

№ за-да-ния	Проверяемый предметный результат	Коды проверяемых требований к уровню подготовки выпускников	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания	Уровень сложности	Тип задания	Макс. балл за задание
1	Проводить прямые измерения физических величин, записывать результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений	1.3	Погрешность измерения	1.4 (7 кл. ¹)	Б	К	1
2	Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	2.1	Диффузия, взаимодействие молекул	1.1.2 (8 кл.)	Б	В	1

¹ Цифрой обозначен класс, по кодификатору данного класса приведены коды проверяемых элементов содержания.

3	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Сила Архимеда	2.2.5 (7 кл.)	Б	К	2
4	Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки	2.2	Атмосферное давление	2.2.4 (7 кл.)	П	К	2
5	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	3.1	Удельная теплоёмкость	1.2.5 (8 кл.)	Б	К	1
6	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	3.1	Удельная теплота плавления	1.2.6 (8 кл.)	Б	К	1
7	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Кипение, конденсация	1.2.9 (8 кл.)	П	К	2
8	Решать расчётные задачи на одну из тем школьного курса физики	3.1	Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах	1.2.11 (8 кл.)	П	К	1
9	Характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств	3.3	Давление жидкости и газов	2.2.3 (7 кл.)	Б	К	1
10	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Виды теплопередачи (теплопроводность, излучение, конвекция)	1.2.4 (8 кл.)	Б	В	1



Приложение 2

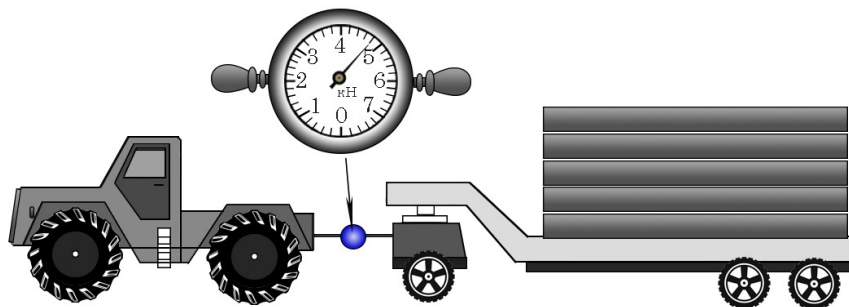
Демонстрационный вариант диагностической работы по физике (комплект 2) для обучающихся 8-х классов общеобразовательных организаций города Москвы

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться при выполнении работы

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

Удельная теплоёмкость				
воды	4,2·10 ³	Дж/(кг·К)	алюминия	900 Дж/(кг·К)
льда	2,1·10 ³	Дж/(кг·К)	меди	380 Дж/(кг·К)
Удельная теплота				
сгорания керосина	4,2·10 ⁷	Дж/кг		
сгорания спирта	2,9·10 ⁷	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 изменится 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.

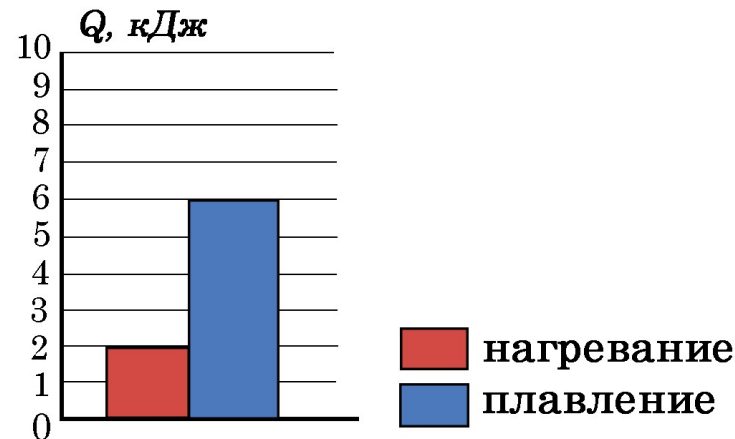
	А	Б
Ответ:		

- 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.



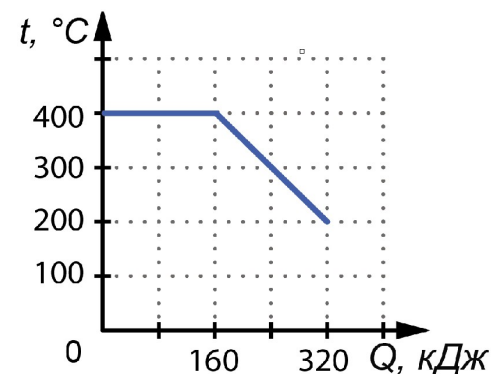
- 1) Давление кислорода на Эвересте больше, чем давление кислорода на Эльбрусе.
- 2) На высоте 3000 м давление кислорода составляет 400 мм рт. ст.
- 3) На высоте 9750 м давление кислорода примерно в 5 раз меньше атмосферного давления.
- 4) С увеличением высоты над уровнем моря атмосферное давление уменьшается.
- 5) Содержание кислорода в 1 м³ 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·°C).

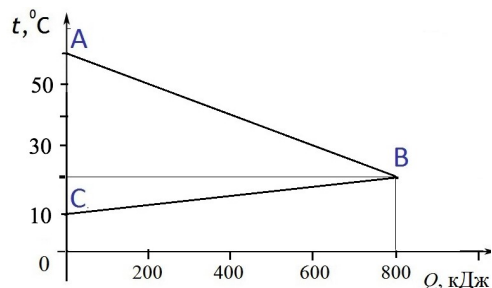
- 6 На рисунке представлен график зависимости температуры t от отданного количества теплоты Q , полученный при равномерном охлаждении вещества, первоначально находившегося в жидком состоянии.



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 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, и холодной водой, имеющей начальную температуру $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. (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.

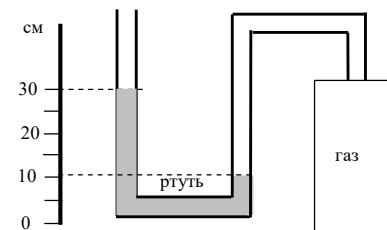
- 1) В результате теплообмена внутренняя энергия горячей воды стала равна 800 кДж .
- 2) Масса горячей воды в 4 раза меньше массы холодной воды.
- 3) В результате теплообмена внутренняя энергия холодной воды уменьшилась на 800 кДж .
- 4) Масса горячей воды в 2 раза больше массы холодной воды.
- 5) Потери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

- 8 Сколько спирта надо сжечь, чтобы нагреть воду массой 2 кг на $29\text{ }^{\circ}\text{C}$? 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

Номер	Правильный ответ	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