

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по физике
для учащихся 8-х классов
общеобразовательных учреждений г. Москвы

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **13 ноября 2019 г.** с целью определения уровня подготовки учащихся 8-х классов по физике.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики 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.

Работа выполняется в компьютерной форме. Каждый учащийся должен быть обеспечен рабочим местом у компьютера. На столе у учащегося должны быть лист для черновых записей, ручка. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

4. Время выполнения диагностической работы

На выполнение работы отводится **50 минут**, включая пятиминутный перерыв для разминки глаз (на рабочем месте).

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 14 заданий: 8 заданий с выбором одного правильного ответа, 6 заданий с кратким ответом.

Для четырёх заданий диагностической работы (9, 10, 11, 12) учащийся должен выбрать одно из двух или трёх предлагаемых в соответствии с тем УМК, который используется в школе (в приложении 2 даны рекомендации к выбору заданий).

Содержание диагностической работы охватывает основные элементы курса физики 7 класса и первой четверти 8 класса по основным учебно-методическим комплектам.

Перечень проверяемых умений представлен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Блоки проверяемых умений
1	Знание и понимание смысла физических законов
2	Умение описывать и объяснять физические явления
3	Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения
4	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика
5	Решение задач различного типа и уровня сложности
6	Решение задач различного типа и уровня сложности
7	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
8	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков
9	Решать расчётные задачи на одну из тем школьного курса физики

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За правильное выполнение каждого из заданий 2–4, 6–10.1, 10.2, 10.3, 12.1, 12.2 ставится 1 балл. За выполнение заданий 1, 5, 11.1, 11.2, 13 и 14 ставятся 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 – 19.

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

В **Приложении 2** приведены рекомендуемые номера заданий для выполнения в зависимости от используемого УМК.

В **Приложении 3** приведён демонстрационный вариант работы.

Приложение 1

Примерный план диагностической работы по физике в 8-х классах

Используются следующие условные обозначения:

ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом

№ задания	Тип задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Макс. балл
1.	КО	Физические понятия: тело, величина, вещество, явление, прибор, физический закон	Знание и понимание смысла понятий	2
2.	ВО	Цена деления шкалы.	Проводить прямые измерения физических величин; записывать результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений	1
3.	ВО	Диффузия	Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	1
4.	ВО	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	Знание и понимание смысла физических величин	1
5.	КО	Сила тяжести, давление жидкости	Умение описывать и объяснять физические явления	2
6.	ВО	Сила Архимеда	Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения	1
7.	ВО	Давление	Знание и понимание смысла физических законов	1
8.	КО	Рычаг. Условие равновесия рычага	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	1
9.1	ВО	Внутренняя энергия	Знание и понимание смысла физических понятий	1

9.2	ВО	Звуковые волны	Знание и понимание смысла физических понятий	1
10.1	ВО	Удельная теплоёмкость	Решение задач различного типа и уровня сложности	1
10.2	ВО	Закон сохранения заряда	Решение задач различного типа и уровня сложности	1
10.3	ВО	Ускорение	Решение задач различного типа и уровня сложности	1
11.1	КО	Виды теплопередачи	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика	2
11.2	КО	Электризация тел	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика	2
12.1	ВО	Количество теплоты, удельная теплоёмкость	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика	1
12.2	ВО	Преломление света	Умение описывать и объяснять физические явления	1
13	КО	Международная система единиц	Знание единиц измерения СИ	2
14	КО	Приборы для измерения физических величин	Знание физических приборов	2

Рекомендуемые номера заданий для выполнения в зависимости от используемого УМК (указаны авторы)

- Пёрышкин А.В.
- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б.
- Белага В.В., Ломанченков И.А., Панебратцев Ю.А.
- Кабардин О.Ф.
- Хижнякова Л.С., Синявина А.А.
- Андрушечкин С.М.
- Кривченко И.В.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	10.1	11.1	12.1	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

- Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.
- Минькова Р.Д., Иванов А.И.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.2	10.3	11.2	12.2	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

- Шахмаев Н.М., Бунчук А.В.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.2	10.2	11.2	12.2	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

- Гуревич А.Е.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	10.2	11.1	12.1	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

Грачёв А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	10.3	11.1	12.1	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

Демонстрационный вариант диагностической работы для учащихся 8-х классов по физике

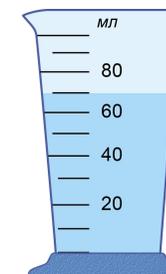
- 1 Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1) секунда
Б) единица физической величины	2) кипение
В) физическое явление	3) мензурка
	4) давление
	5) манометр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

- 2 Укажите цену деления и предел измерения мензурки (см. рисунок)

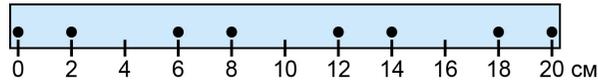


- 1) 10 мл; 70 мл
- 2) 10 мл; 100 мл
- 3) 20 мл; 70 мл
- 4) 20 мл; 100 мл

- 3 В сосуд, стоящий в комнате, налили аккуратно раствор медного купороса и воду, не перемешивая жидкости, а затем сосуд переставили в холодильник. Что произошло со скоростью диффузии?

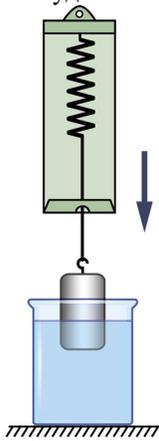
- 1) не изменилась
- 2) увеличилась
- 3) уменьшилась
- 4) ответ зависит от атмосферного давления

4 На рисунке показано движение тела, причём его положение отмечалось через каждую секунду точками. Чему равна средняя скорость движения тела на участке от 0 до 18 см? Первая точка была поставлена в момент прохождения телом отметки 0.



- 1) 1 см/с
- 2) 2,6 см/с
- 3) 3 см/с
- 4) 10 см/с

5 Груз, подвешенный к динамометру, опускают в стакан с водой с постоянной скоростью до полного погружения (см. рисунок). Как в процессе погружения груза в воду изменяются сила тяжести, действующая на груз, и давление воды на дно сосуда?



Установите соответствие между физическими величинами и характером их изменений: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Сила тяжести
- Б) Давление воды на дно

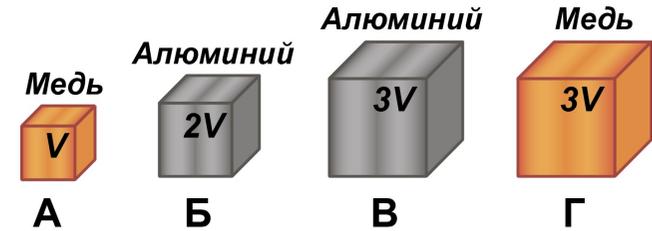
ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

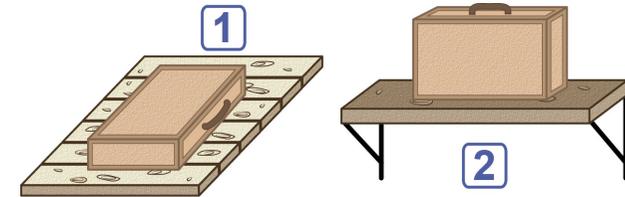
	А	Б
Ответ:		

6 Необходимо экспериментально установить, зависит ли выталкивающая сила от плотности погружённого в воду тела. Какие из указанных тел можно использовать для такой проверки?



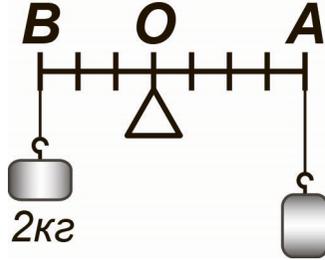
- 1) А и Г
- 2) Б и В
- 3) А и В
- 4) В и Г

7 Чемодан сначала положили на пол (1), а затем поставили на полку (2). Сравните давления (P_1 и P_2) и силы давления (F_1 и F_2) чемодана на пол и полку.



- 1) $p_1 = p_2; F_1 = F_2$
- 2) $p_1 < p_2; F_1 > F_2$
- 3) $p_1 = p_2; F_1 > F_2$
- 4) $p_1 < p_2; F_1 = F_2$

- 8 Груз какой массы надо подвесить к лёгкому рычагу в точке А, чтобы уравновесить груз массой 2 кг, подвешенный в точке В?



Ответ: _____.

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 9.1 или 9.2.

- 9.1 Внутренняя энергия тела зависит от

- 1) массы и скорости движения тела
- 2) скорости и температуры тела
- 3) массы и температуры тела
- 4) скорости тела и его движения над уровнем моря

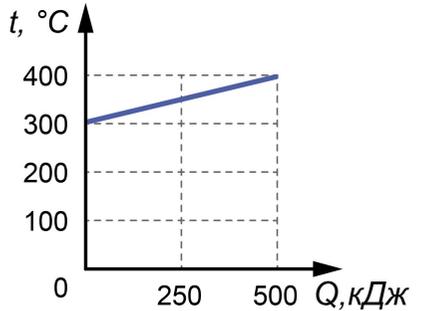
- 9.2 Звуковые волны с наибольшей скоростью распространяются в

- 1) газах
- 2) жидкостях
- 3) твердых веществах
- 4) вакууме

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 10.1 или 10.2 или 10.3.

- 10.1

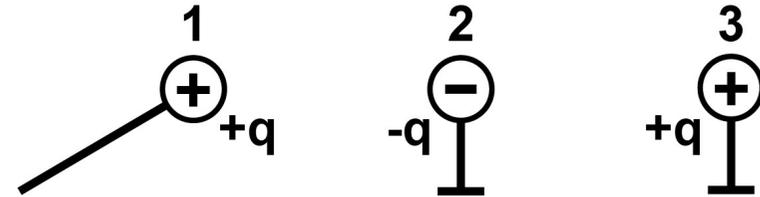
На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от полученного им количества теплоты Q . Удельная теплоёмкость вещества этого тела $2500 \text{ Дж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$. Определите массу тела.



- 1) 1 кг
- 2) 2 кг
- 3) 2,5 кг
- 4) 5 кг

- 10.2

Металлический шарик 1, укрепленный на длинной изолирующей ручке и имеющий заряд $+q$, приводят поочередно в соприкосновение с двумя такими же шариками 2 и 3, расположенными на изолирующих подставках и имеющими, соответственно, заряды $-q$ и $+q$.

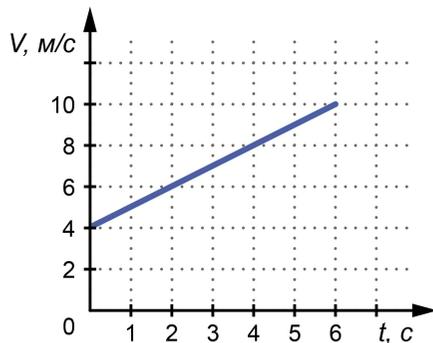


Какой заряд в результате останется на шарике 1?

- 1) q
- 2) $q/2$
- 3) $q/3$
- 4) 0

10.3

Используя график зависимости скорости V движения тела от времени t , определите ускорение, с которым движется тело.

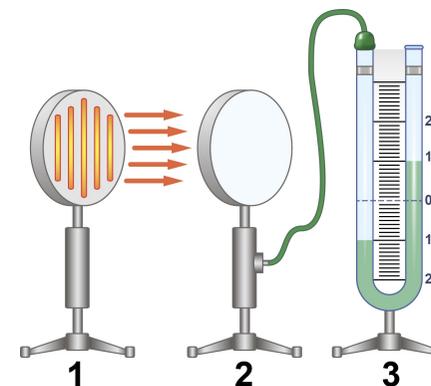


- 1) 1 м/с^2
- 2) $1,5 \text{ м/с}^2$
- 3) 2 м/с^2
- 4) $2,5 \text{ м/с}^2$

11.1

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 11.1 или 11.2.

Учитель провёл следующий опыт. Раскалённая плитка (1) размещалась напротив полой цилиндрической закрытой коробки (2), соединённой резиновой трубкой с коленом U -образного жидкостного манометра (3). Первоначально жидкость в коленях находилась на одном уровне. Через некоторое время уровни жидкости в коленях манометра изменились (см. рис.)

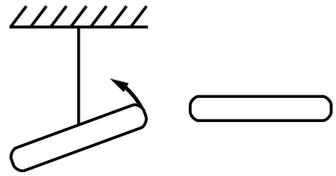
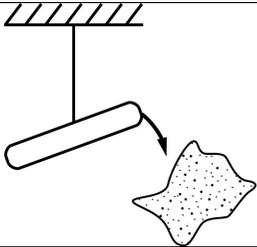


Выберите из предложенного перечня **два** утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений.

- 1) Передача энергии от плитки к коробке осуществлялась преимущественно за счёт излучения.
- 2) Передача энергии от плитки к коробке осуществлялась преимущественно за счёт конвекции.
- 3) В процессе передачи энергии давление воздуха в коробке увеличивалось.
- 4) Поверхности чёрного матового цвета по сравнению со светлыми блестящими поверхностями лучше поглощают энергию.
- 5) Разность уровней жидкости в коленях манометра зависит от температуры плитки.

11.2

Используя две одинаковые палочки и кусок ткани, учитель последовательно провёл опыты по электризации. Описание действий учителя представлено в таблице.

	
<p>Опыт 1. После трения палочек о ткань наблюдается взаимное отталкивание палочек</p>	<p>Опыт 2. После трения палочки о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью</p>

Выберите из предложенного перечня **два** утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений.

- 1) При трении электризуется только палочка.
- 2) При трении палочка приобретает положительный заряд.
- 3) И палочка, и ткань электризуются при трении.
- 4) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 5) Электризация связана с перемещением электронов с одного тела на другое.

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 12.1 или 12.2.

12.1

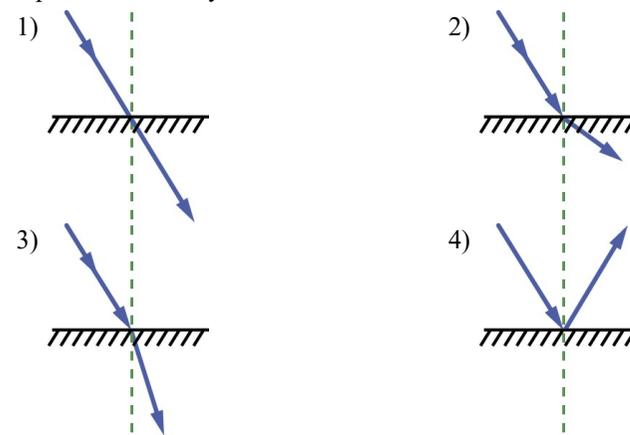
Необходимо проверить гипотезу о том, что количество теплоты, затраченное на нагревание тела, зависит от вещества, из которого оно сделано. Какую пару тел следует выбрать для проверки этой гипотезы?

	Вещество тела	Объём	Изменение температуры
Тело 1	Алюминий	8 см ³	80 °С
Тело 2	Свинец	8 см ³	80 °С
Тело 3	Свинец	2 см ³	60 °С
Тело 4	Свинец	2 см ³	80 °С

- 1) тела 1 и 2
- 2) тела 1 и 3
- 3) тела 1 и 4
- 4) тела 2 и 4

12.2

Свет распространяется из воздуха в масло, преломляясь на границе раздела этих сред. На каком рисунке правильно представлены падающий и преломлённый лучи?



13

Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в СИ: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН
А) вес тела	1) джоуль (Дж)
Б) количество теплоты	2) джоуль на килограмм (Дж/кг)
	3) ватт (Вт)
	4) килограмм (кг)
	5) ньютон (Н)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

14

Установите соответствие между физическими величинами и приборами, с помощью которых можно измерить физическую величину: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила трения
Б) давление газа

ПРИБОРЫ

- 1) динамометр
2) весы
3) манометр металлический
4) мензурка
5) спидометр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

Ответы на задания с выбором ответа и с кратким ответом

Номер	Балл	Правильный ответ
1	2	412
2	1	2
3	1	3
4	1	3
5	2	31
6	1	4
7	1	4
8	1	1,5
9.1	1	3
9.2	1	3
10.1	1	2
10.2	1	2
10.3	1	1
11.1	2	31;13
11.2	2	43;34
12.1	1	1
12.2	1	3
13	2	51
14	2	13