

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

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **12 марта 2020 г.** с целью определения уровня подготовки обучающихся 8-х классов по физике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

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

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15);
- О сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 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

Работа проводится в течение **45 минут**.

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 12 заданий: 2 задания с выбором ответа, 9 заданий с кратким ответом и 1 задание с развёрнутым ответом.

В диагностическую работу включены задания (6 и 9) для проверки функциональной грамотности обучающихся.

6. Порядок оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с эталоном. Все задания с выбором ответа оцениваются в 0 или 1 балл.

Задания с кратким ответом оцениваются в 0, 1 или 2 балла. Задание с

кратким ответом оценивается в 2 балла, если ответ учащегося полностью совпадает с эталоном; оценивается 1 баллом, если допущена ошибка в одном символе; 0 баллов – в остальных случаях.

Максимальный балл за выполнение диагностической работы – 18 баллов.

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

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

Используются следующие условные обозначения:

ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развёрнутым ответом.

№ задания	Тип задания	Проверяемые элементы содержания	Планируемые результаты обучения	Макс. балл
1	КО	Физические понятия: тело, величина, вещество, явление, прибор, физический закон	Знание и понимание смысла физических понятий	2
2.1	ВО	Способы изменения внутренней энергии		1
2.2	ВО	Взаимодействие молекул		1
2.3	ВО	Закон сохранения электрического заряда	Знание и понимание смысла физических законов	1
3.1	КО	Удельная теплота плавления	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	1
3.2	КО	Сила тока. Напряжение	Знание и понимание смысла физических величин	1
4.1	КО	Удельная теплота парообразования	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	1
4.2	КО	Параллельное и последовательное соединение проводников		1
5	КО	Электризация тел	Знание и понимание смысла физических процессов	2
6	КО	Закон Ома для участка цепи	Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач	1
7	ВО	Параллельное и последовательное соединение проводников	Знание и понимание смысла физических законов	1
8	КО	Международная система единиц. Определение физических величин по формуле	Знание единиц измерения и формул основных физических величин в тепловых и электрических процессах	2
9	КО	Электрическое сопротивление	Анализировать результаты	2

			проведённого исследования и делать выводы	
10	КО	Электризация тел	Умение описывать и объяснять физические явления	1
11	КО	Равномерное движение. Средняя скорость	Знание и понимание смысла физических величин	1
12	РО	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	Решение задач различного типа и уровня сложности	3

Приложение 2

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

- Пурышева Н.С., Вадеевская Н.Е.
- Белага В.В., Ломанченков И.А., Панебратцев Ю.А.
- Перышкин А.В.
- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б.
- Кривченко И.В.

1.	2.1	3.1	4.1	5.	6
7	8	9	10	11	12

- Грачев А.В., Погочев В.А., Вишнякова Е.А.
- Хижнякова Л.С., Синявина А.А.

1.	2.2	3.1	4.1	5.	6
7	8	9	10	11	12

- Гуревич А.Е.
- Кабардин О.Ф.

1.	2.3	3.2	4.2	5.	6
7	8	9	10	11	12

Демонстрационный вариант
диагностической работы по ФИЗИКЕ
для 8-го класса

Выполняя задания, либо обведите номер правильного ответа, либо запишите ответ в указанном месте. Затем перенесите выбранный номер или записанный ответ в бланк тестирования справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке по образцу, указанному в бланке.

1

Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1) напряжение
Б) единица физической величины	2) инерция
В) физический прибор	3) ампер
	4) психрометр
	5) плавление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

Выберите и выполните ТОЛЬКО ОДНО из заданий: 2.1, 2.2 или 2.3. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующей клеточке справа.

2.1

Каким способом можно изменить внутреннюю энергию?

- 1) только конвекцией
- 2) только теплопроводностью
- 3) только излучением
- 4) совершением работы и теплопередачей

2.2

Капля масла растекается по поверхности стекла. Укажите объяснение этого явления.

- 1) Происходит явление диффузии.
- 2) Молекулы масла отталкиваются от молекул стеклянной пластины.
- 3) Молекулы масла притягиваются к молекулам стекла сильнее, чем друг к другу.
- 4) Молекулы масла притягиваются друг к другу сильнее, чем к молекулам стекла.

2.3

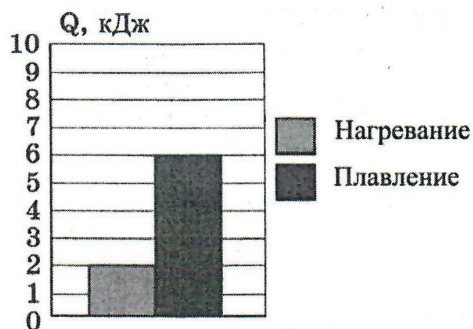
Одному из двух одинаковых металлических шариков сообщили заряд $5q$, другому заряд $-9q$. Затем шарики соединили проводником. Какими станут заряды шариков после соединения?

- 1) $-2q$
- 2) $+2q$
- 3) $7q$
- 4) $-14q$

Выберите и выполните ТОЛЬКО ОДНО из заданий: 3.1 или 3.2. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующих клеточках справа.

3.1

На диаграмме приведены значения количества теплоты, необходимого для нагревания 1 кг веществ на 10°C и для плавления 100 г вещества, нагретого до температуры плавления.



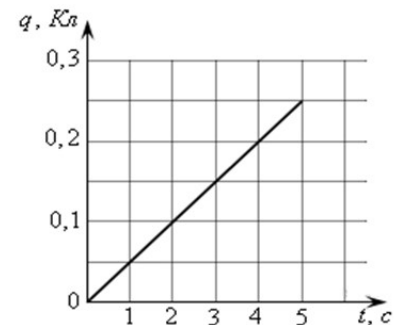
Чему равна удельная теплоёмкость вещества? Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: _____ кДж/(кг $\cdot$ $^\circ\text{C}$).

В бланк запишите только число (без указания размерности).

3.2

На графике представлена зависимость электрического заряда, протекающего через проводник, от времени. Определите по данному графику значение силы тока в проводнике. Ответ запишите с точностью до сотых.



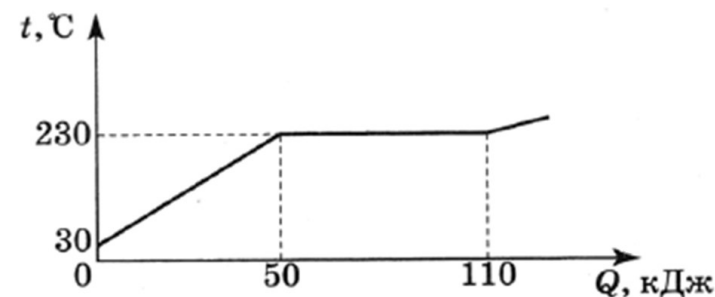
Ответ: _____ А.

В бланк запишите только число (без указания размерности).

Выберите и выполните ТОЛЬКО ОДНО из заданий: 4.1 или 4.2. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующих клеточках справа.

4.1

На рисунке представлен график зависимости температуры t в $^\circ\text{C}$ от полученного количества теплоты Q для процесса нагревания при нормальном атмосферном давлении. Первоначально вещество находилось в жидком состоянии. Определите удельную теплоту парообразования, если масса вещества 150 г. Ответ выразите в кДж/кг.

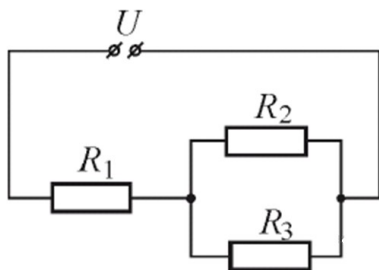


Ответ: _____ кДж/кг.

В бланк запишите только число (без указания размерности).

4.2

Вычислите сопротивление цепи, состоящей из трёх резисторов, подключённых к источнику постоянного напряжения так, как показано на рисунке. Сопротивления резисторов равны $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 40 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$



Ответ: _____ Ом.

В бланк запишите только число (без указания размерности).

5

В процессе трения о шерсть эбонитовая палочка приобрела отрицательный заряд. Как при этом изменилось количество заряженных частиц на шерсти при условии, что обмен атомами при трении не происходило?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилось
- 2) уменьшилось
- 3) не изменилось

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество протонов на шерсти	Количество электронов на шерсти

В бланк запишите **ТОЛЬКО ЦИФРЫ** в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

6

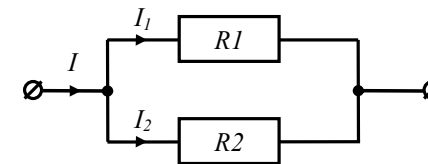
Аккумулятор с напряжением 12 В подключён к цепи из двух последовательно соединённых резисторов (сопротивление первого резистора 40 Ом, сопротивление второго резистора 60 Ом). Определите силу тока в цепи. Ответ запишите с точностью до сотых.

Ответ: _____ А.

В бланк запишите только число (без указания размерности).

7

На рисунке изображена схема электрической цепи, содержащей два резистора сопротивлением R_1 и R_2 ($R_1 = R_2$). Какое из приведённых ниже соотношений справедливо для такого соединения резисторов?



- 1) $I = I_1 - I_2$
- 2) $R = R_1 + R_2$
- 3) $U = U_1 = U_2$
- 4) $R = R_1 \cdot R_2$

8

Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| А) количество теплоты | 1) джоуль (Дж) |
| Б) сопротивление | 2) джоуль на килограмм (Дж/кг) |
| | 3) ом (Ом) |
| | 4) ампер (А) |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б

В бланк запишите **ТОЛЬКО ЦИФРЫ** в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

9

В таблице приведены результаты экспериментальных измерений площади поперечного сечения S , длины L и электрического сопротивления R для четырёх проводников.

	Материал проводника	S , мм ²	L , м	R , Ом
Проводник № 1	Никелин	1	1	0,40
Проводник № 2	Никелин	2	1	0,20
Проводник № 3	Нихром	1	1	1,1
Проводник № 4	Никель	1	2	0,55

Укажите **два** верных утверждения на основании проведённых измерений.
Электрическое сопротивление проводника

- 1) Зависит от материала проводника.
- 2) Не зависит от материала проводника.
- 3) Увеличивается при увеличении его длины.
- 4) Увеличивается при уменьшении площади его поперечного сечения.
- 5) Уменьшается при увеличении его длины.

Ответ: _____.

Запишите выбранные цифры в бланк без дополнительных знаков.

10

Если натереть стеклянную палочку о шёлк и развести их, то можно обнаружить, что между шёлком и стеклянной палочкой наблюдается взаимное притяжение.

Это объясняется тем, что палочка и шёлковая ткань

- 1) наэлектризовались при трении
- 2) электризуются через влияние
- 3) получили одноименные заряды
- 4) получили разноимённые заряды
- 5) намагнитились

Из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных.
Укажите их номера.

Ответ:

--	--

В бланк запишите **ТОЛЬКО ЦИФРЫ** в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

11

Гоночный автомобиль за 30 минут проехал 60 км, на прохождение следующих 270 км гонщик затратил 1,5 часа, на прохождение последнего участка пути длиной 210 км автомобилист затратил 1 час. Какова средняя скорость автомобиля за все время движения?

Ответ: _____ км/ч.

В бланк запишите только число (без указания размерности).

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования.

На обороте бланка тестирования запишите решение задания 12 в общем виде, сделайте расчёт и запишите ответ.

12

В осветительную сеть комнаты включены параллельно две электрические лампы сопротивление 200 Ом и 300 Ом. Напряжение в сети 120 В. Определить силу тока в каждой лампе, силу тока в подводящих проводах (т.е. силу тока до разветвления), общее сопротивление участка цепи.

Ответы для заданий с выбором ответа и с кратким ответом

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	134	2
2.1	4	1
2.2	3	1
2.3	1	1
3.1	0,2	1
3.2	0,05	1
4.1	400	1
4.2	30	1
5	32	2
6	0,12	1
7	3	1
8	13	2
9	14	2
10	14	1
11	180	1

Инструкция:

Дано $R_1=200\text{ Ом}$ $R_2=300\text{ Ом}$ $U=120\text{ В}$ Найти: I_1, I_2, I, R	Решение: $U_1=U_2=U=120\text{ В}$ $I=UR$ $I_1=U/R_1=0,6\text{ А}$ $I_2=U/R_2=0,4\text{ А}$ $I=I_1+I_2=0,6\text{ А}+0,4\text{ А}=1\text{ А}$ Общее сопротивление $R=U/I=120\text{ Ом}$ Ответ $I_1=0,6\text{ А}, I_2=0,4\text{ А}, I=1\text{ А}, R=120\text{ Ом}$
Содержание критерия	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (в данном решении: формула закона Ома для участка цепи, законы параллельного соединения проводников); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)	3
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка	2
Записаны не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0
Максимальный балл	3