

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по физике (комплект 3)
для обучающихся 8-х классов
общеобразовательных организаций города Москвы

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

1. Кабардин О.Ф. Физика. 7 класс. / АО «Издательство «Просвещение».
2. Кабардин О.Ф. Физика. 8 класс. /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 Минобрнауки 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 заданиях 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. Задания 3 и 7 – на соответствие, в которых нужно установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей. В задании 4 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. В таблице 3 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики.

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

Раздел курса физики, включенный в работу	Количество заданий	
Механические явления	1	
Электромагнитные явления	Электрические явления	3
	Постоянный электрический ток	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 демонстрационном варианте представлены примерные типы и форматы заданий диагностических работ для независимой оценки уровня подготовки обучающихся, не исчерпывающие всего многообразия типов и форматов заданий в отдельных вариантах диагностической работы.

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

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

Приложение 1

План диагностической работы по физике (комплект 3) 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).

№ задания	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	Строение атома	2.1.1 (8 кл.)	Б	В	1
3	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Электризация тел	2.1.2 (8 кл.)	Б	К	2
4	Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки	2.2	Электризация тел	2.1.2 (8 кл.)	П	К	2

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

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.

© Московский центр качества образования, 2022

5	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	3.1	Закон Ома для участка цепи	2.1.8 (8 кл.)	Б	К	1
6	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	3.1	Электрическое сопротивление	2.1.9 (8 кл.)	Б	К	1
7	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Параллельное и последовательное соединение проводников	2.1.10 (8 кл.)	П	К	2
8	Решать расчётные задачи на одну из тем школьного курса физики	3.1	Смешанные соединения проводников	1.2.11 (8 кл.)	П	К	1
9	Характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств	3.3	Работа тока	2.1.11 (8 кл.)	Б	К	1
10	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Удельное сопротивление	2.1.9 (8 кл.)	Б	В	1

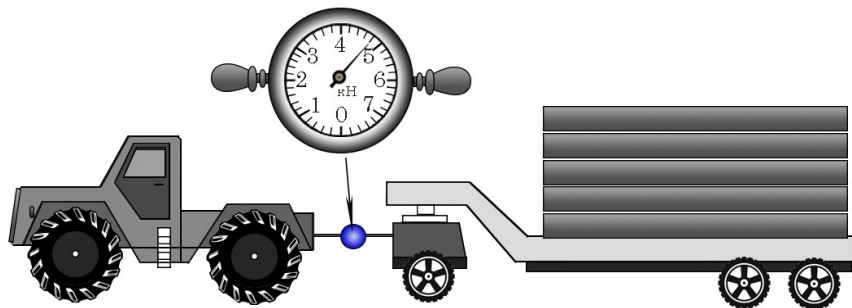
Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских 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.

© Московский центр качества образования, 2022

Приложение 2

Демонстрационный вариант
диагностической работы по физике (комплект 3)
для обучающихся 8-х классов
общеобразовательных организаций города Москвы

- 1 Динамометром измеряют усилия при перемещении тяжёлых грузов. Определите показание динамометра.



Ответ: (_____ ± _____) кН.

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

- 2 Какие из утверждений верны?

- А. Атом состоит из ядра и электронной оболочки.
Б. В атоме количество протонов всегда равно количеству нейтронов.
- 1) только утверждение А
2) только утверждение Б
3) и утверждение А, и утверждение Б
4) ни утверждение А, ни утверждение Б

3

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

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

ФИЗИЧЕСКАЯ
ВЕЛИЧИНА

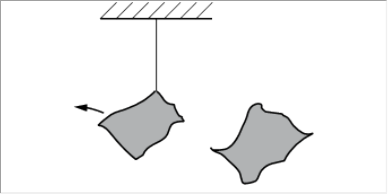
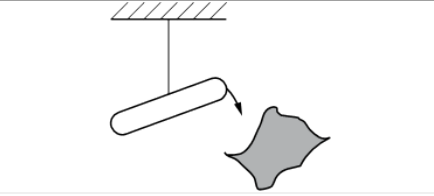
ИЗМЕНЕНИЕ
ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ

- А) количество электронов на эбонитовой палочке 1) увеличилось
Б) количество протонов на шерсти 2) уменьшилось
3) не изменилось

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:		

4 Учитель на уроке, используя палочку и два лоскутка одной и той же ткани, последовательно провёл опыты по электризации. Описание действий учителя представлены в таблице.

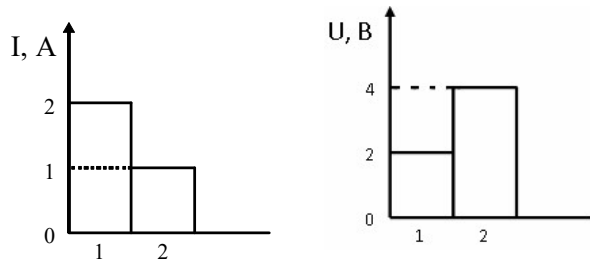
	
Опыт 1. После трения лоскутков ткани о палочку наблюдается взаимное отталкивание лоскутков	Опыт 2. После трения палочки о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) При трении электризуется только палочка.
- 2) И палочка, и ткань электризуются при трении.
- 3) При трении ткань приобретает отрицательный заряд.
- 4) При трении палочка и ткань приобретают заряды равные по модулю.
- 5) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.

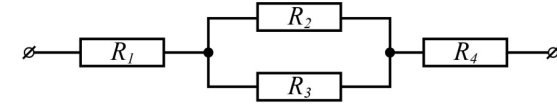
//Ответ: _____

5 На диаграммах изображены значения силы тока и напряжения на концах двух проводников. Определите сопротивление первого проводника.



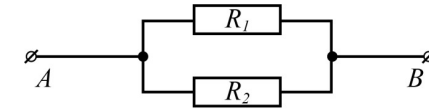
Ответ: _____ Ом.

6 Чему равно сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 6$ Ом, $R_3 = 3$ Ом, $R_4 = 5$ Ом?



Ответ: _____ Ом.

7 Два проводника, имеющие одинаковые сопротивления $R_1 = R_2 = r$, соединены так, как показано на рисунке. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым рассчитываются соответствующие величины при данном соединении проводников.
 I_1 – сила тока через резистор R_1 ,
 I_2 – сила тока через резистор R_2 .



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила тока I в участке цепи АВ
- Б) общее сопротивление R участка цепи АВ

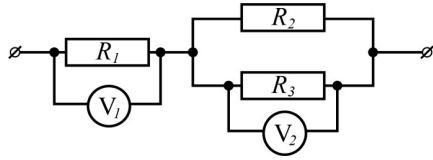
ФОРМУЛЫ

- 1) $I = I_1 = I_2$
- 2) $I = I_1 + I_2$
- 3) $R = r/2$
- 4) $R = 2r$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:		

8 Три проводника соединены, как показано на рисунке. Сопротивления проводников: $R_1 = 30 \text{ Ом}$, $R_2 = 90 \text{ Ом}$, $R_3 = 90 \text{ Ом}$. Какое напряжение показывает вольтметр 2, если вольтметр 1 показывает напряжение 12 В?



Ответ: _____ В.

9 Мощность домашнего компьютера 0,5 кВт. Ежедневно компьютер работает по 4 часа в течение 30 дней. Сколько стоит израсходованная электроэнергия при работе компьютера за это время?

Тариф на электроэнергию – 5,92 руб. за 1 кВт·ч.

Ответ: _____ руб.

10 Используя данные таблицы, определите, из какого материала должна быть изготовлена проволока длиной 10 м и площадью поперечного сечения 5 мм^2 , чтобы по ней протекал ток наибольшей силы, если подать напряжение 12 В.

Вещество	Плотность в твёрдом состоянии, г/см^3	Удельное электрическое сопротивление (при $20 \text{ }^\circ\text{C}$), $\text{Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$
железо	7,8	0,1
константан (сплав)	8,8	0,5
латунь (сплав)	8,4	0,07
никелин (сплав)	8,8	0,4
нихром (сплав)	8,4	1,1
серебро	10,5	0,016

- 1) Из серебра, так как у серебра самая большая плотность.
- 2) Из железа, так как плотность железа наименьшая.
- 3) Из серебра, так как у серебра самое маленькое удельное сопротивление.
- 4) Из нихрома, так как удельное сопротивление нихрома наибольшее.

Ответы

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	4,80,2	1
2	1	1
3	13	2
4	25;52	2
5	1	1
6	8	1
7	23	2
8	18	1
9	355,2	1
10	3	1