

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 **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

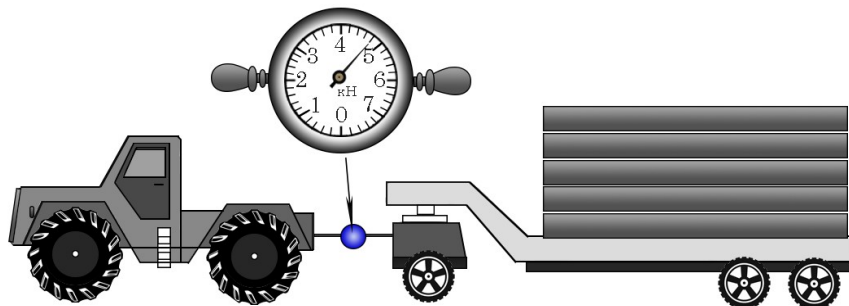
¹ Цифрой обозначен класс, по кодификатору данного класса приведены коды проверяемых элементов содержания.

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

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?

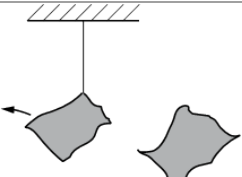
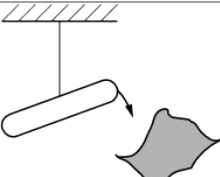
Установите соответствие между указанными физическими величинами и их возможным изменением: для каждой позиции из первого столбца подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

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.

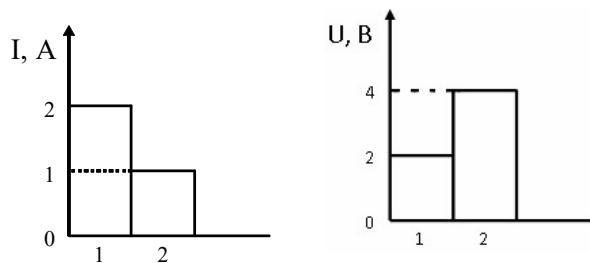
	
Опыт 1. После трения лоскутков ткани о палочку наблюдается взаимное отталкивание лоскутков	Опыт 2. После трения палочки о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью

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.

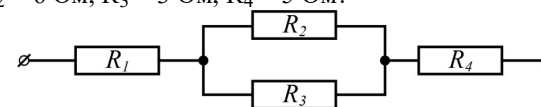
//Ответ: _____

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



Ответ: _____ Ом.

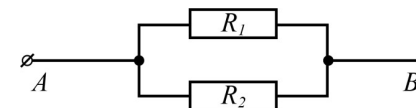
- 6 Чему равно сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 6$ Ом, $R_3 = 3$ Ом, $R_4 = 5$ Ом?



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

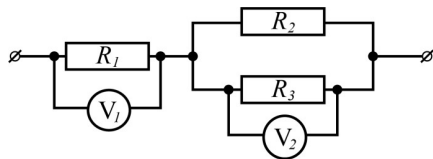
ФОРМУЛЫ

- 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 °С), Ом·мм ² /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

- Из серебра, так как у серебра самая большая плотность.
- Из железа, так как плотность железа наименьшая.
- Из серебра, так как у серебра самое маленькое удельное сопротивление.
- 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