

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

**1. Назначение диагностической работы**

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

Период проведения – февраль-март.

**2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы**

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

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

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287);

– Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (утверждён приказами Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858);

– Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания (одобрен решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 № 1/21)).

**3. Условия проведения диагностической работы**

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Диагностическая работа проводится в компьютерной форме.

Дополнительные материалы и оборудование: непрограммируемый калькулятор.

**4. Время выполнения диагностической работы**

Время выполнения диагностической работы – 40 минут без учёта времени на перерыв для разминки глаз. В работе предусмотрен один автоматический пятиминутный перерыв.

**5. Содержание и структура диагностической работы**

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».

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

Диагностическая работа содержит задания, направленные на проверку различных блоков умений, формируемых при изучении курса физики. Распределение заданий по блокам проверяемых умений представлено в таблице 1.

*Таблица 1*

**Распределение заданий по блокам проверяемых умений**

№ п/п	Проверяемые умения	Количество заданий
1	Распознавание явлений, в т.ч. в ситуациях практико-ориентированного характера	3
2	Описание и объяснение физических явлений с использованием законов и формул для анализа явлений и процессов, в т.ч. в ситуациях практико-ориентированного характера	3
3	Решение расчетных задач	3
4	Методологические умения (проведение измерений и опытов)	1
<b>Всего:</b>		<b>10</b>

Содержание диагностической работы охватывает материал, изученный в первом полугодии 8-го класса, и некоторые вопросы из курса 7-го класса. Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики представлено в таблице 2.

*Таблица 2*

**Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики**

№ п/п	Раздел курса физики	Количество заданий
1	Механические явления	1
2	Электромагнитные явления	
2.1	Электрические явления	3
2.2.	Постоянный электрический ток	6
<b>Всего:</b>		<b>10</b>

## 6. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1, 2, 5, 6, 8–10 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 3, 4 и 7 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно и оценивается максимальным баллом, если ответ обучающегося полностью совпадает с эталоном; оценивается 1 баллом, если допущена ошибка в одном элементе ответа; в остальных случаях – 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение всей диагностической работы – 13 баллов.

В приложении 1 приведён обобщённый план диагностической работы.

В приложении 2 приведён демонстрационный вариант диагностической работы.

В демонстрационном варианте представлены примерные типы и форматы заданий диагностической работы для независимой оценки уровня подготовки обучающихся, не исчерпывающие всего многообразия типов и форматов заданий в отдельных вариантах диагностической работы.

Демонстрационный вариант в компьютерной форме размещён на сайте МЦКО в разделе «Компьютерные диагностики» <http://demo.mcko.ru/test/>.

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

Используются следующие условные обозначения:

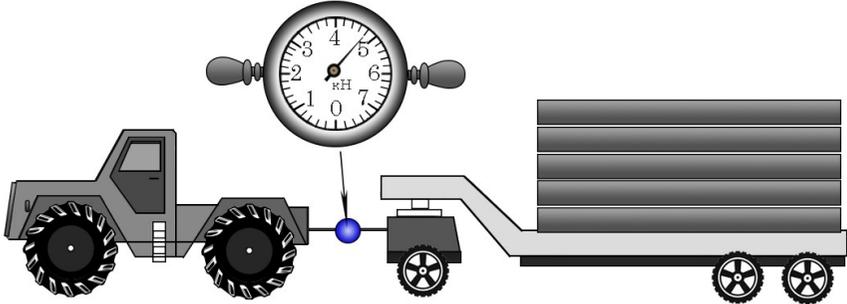
ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, Б – задание базового уровня сложности, П – задание повышенного уровня сложности.

№ задания	Контролируемые элементы содержания	Код КЭС	Планируемый результат обучения, проверяемое умение	Код ПРО	Уровень сложности	Тип задания	Макс. балл
1	Погрешность измерения	1.4 (7 кл.)	Проводить прямые измерения физических величин, записывать результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений	1.3	Б	КО	1
2	Строение атома	2.1.1 (8 кл.)	Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	2.1	Б	ВО	1
3	Электризация тел	2.1.2 (8 кл.)	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Б	КО	2
4	Электризация тел	2.1.2 (8 кл.)	Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки	2.2	П	КО	2
5	Закон Ома для участка цепи	2.1.8 (8 кл.)	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	3.1	Б	КО	1
6	Электрическое сопротивление	2.1.9 (8 кл.)	Решать расчётные задачи, используя законы формулы, связывающие физические величины	3.1	Б	КО	1
7	Параллельное и последовательное соединение проводников	2.1.10 (8 кл.)	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	П	КО	2

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

8	Смешанные соединения проводников	1.2.11 (8 кл.)	Решать расчётные задачи на одну из тем школьного курса физики	3.1	П	КО	1
9	Работа тока	2.1.11 (8 кл.)	Характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств	3.3	Б	КО	1
10	Удельное сопротивление	2.1.9 (8 кл.)	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Б	ВО	1

**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**

- А) количество электронов на эбонитовой палочке  
Б) количество протонов на шерсти

**ИЗМЕНЕНИЕ  
ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ**

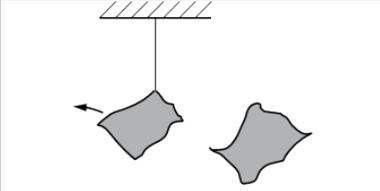
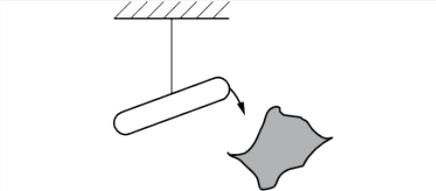
- 1) увеличилось  
2) уменьшилось  
3) не изменилось

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.

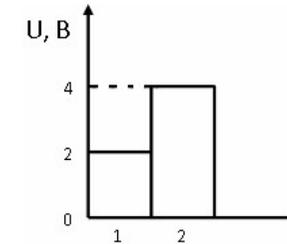
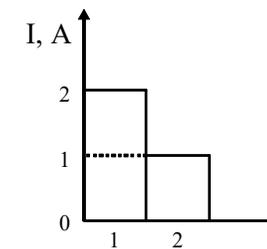
	
Опыт 1. После трения лоскутков ткани о палочку наблюдается взаимное отталкивание лоскутков	Опыт 2. После трения палочки о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью

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.

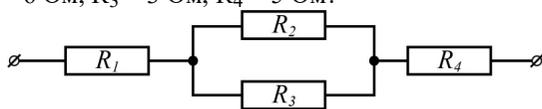
5

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



Ответ: \_\_\_\_\_ Ом.

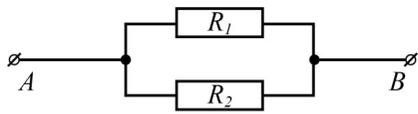
6 Чему равно сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если  $R_1 = 1 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 5 \text{ Ом}$ ?



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

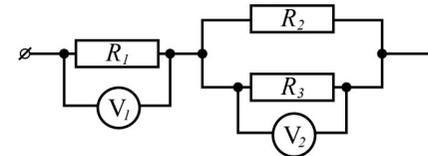
**ФОРМУЛЫ**

- 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<sup>2</sup>, чтобы по ней протекал ток наибольшей силы, если подать напряжение 12 В.

Вещество	Плотность в твёрдом состоянии, г/см <sup>3</sup>	Удельное электрическое сопротивление (при 20 °С), Ом·мм <sup>2</sup> /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

## Инструкция по выполнению диагностической работы в компьютерной форме

1. При выполнении работы вы можете воспользоваться **черновиком** и **ручкой**.

2. Для заданий с выбором одного правильного ответа отметьте выбранный вариант ответа мышкой. Он будет отмечен знаком «точка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

3. Для заданий с выбором нескольких правильных ответов отметьте все выбранные варианты ответа. Они будут отмечены знаком «галочка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

4. Для заданий с выпадающими списками выберите соответствующую позицию из выпадающего списка. Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

5. Для заданий на установление соответствия (без выпадающих списков) к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

6. Для заданий на установление верной последовательности переместите элементы в нужном порядке или запишите в поле ответа правильную последовательность номеров элементов. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

7. Для заданий, требующих самостоятельной записи краткого ответа (числа, слова, сочетания слов и т. д.), впишите правильный ответ в соответствующую ячейку. Регистр не имеет значения. Писать словосочетания можно слитно или через пробел. Для десятичных дробей возможна запись как с точкой, так и с запятой. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

8. Для заданий на перетаскивание переместите мышкой выбранный элемент (слово, изображение) в соответствующее поле. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».