

**Спецификация
диагностической работы по физике
для обучающихся 8-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(комплект 3)**

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки по физике обучающихся 8-х классов образовательных организаций, участвующих в реализации городских образовательных проектов, 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 приказом 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
	Всего:	10

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

Приложение 1

**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
	Всего:	10

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
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(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.

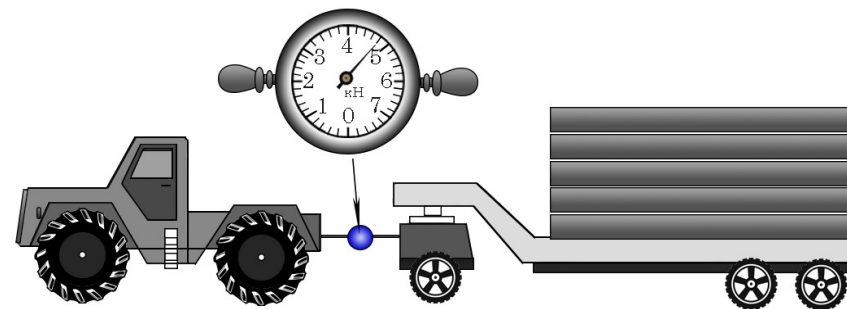
№ задания	Контролируемые элементы содержания	Код КЭС	Планируемый результат обучения, проверяемое умение	Код ПРО	Уровень сложности	Тип задания	Макс. балл
1	Погрешность измерения	1.4 (7 кл.)	Проводить прямые измерения физических величин, записывать результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных 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

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

**Демонстрационный вариант
диагностической работы по физике
для обучающихся 8-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(комплект 3)**

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.

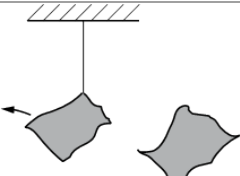
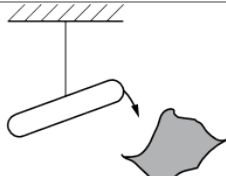
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА			ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ	
А)	количество электронов на эбонитовой палочке	1)	увеличилось	
		2)	уменьшилось	
Б)	количество протонов на шерсти	3)	не изменилось	

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.

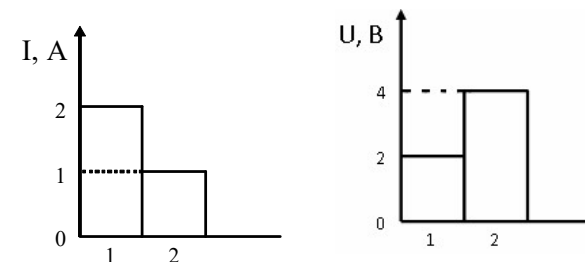
	
Опыт 1. После трения лоскутков ткани о палочку наблюдается взаимное отталкивание лоскутков	Опыт 2. После трения палочки о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью

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.

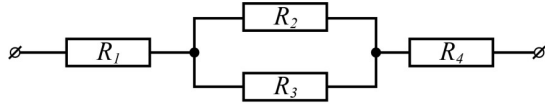
5

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



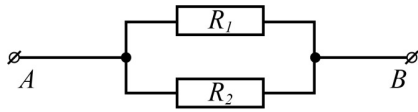
Ответ: _____ Ом.

- 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

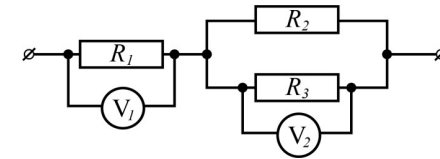
ФОРМУЛЫ

- 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^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

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».