

**Спецификация  
диагностической работы по физике  
для обучающихся 7-х классов  
общеобразовательных организаций города Москвы**

**1. Назначение диагностической работы**

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся 7-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);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15));

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

– Федеральная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 15.09.2022 № 6/22));

– 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 20.05.2020 № 254 и 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 – 35 минут без учёта времени на перерыв для разминки глаз. В работе предусмотрен один автоматический пятиминутный перерыв.

**5. Содержание и структура диагностической работы**

Диагностическая работа охватывает основные элементы содержания, изученные в 1-м полугодии и частично в начале 2-го полугодия, из раздела физики 7-го класса «Механические явления». Большинство тем этого раздела являются общими для всех учебно-методических комплектов, используемых в г. Москве.

Каждый вариант диагностической работы состоит из 11 заданий: 3 заданий с выбором ответа, 8 заданий с кратким ответом.

В таблице 1 приведено распределение заданий по проверяемым умениям.

*Таблица 1*

Проверяемые умения	Количество заданий
Знать и понимать смысл физических понятий	1
Объяснять физические процессы и свойства тел	3
Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов, формул, графиков, таблиц	4
Понимать текст физического содержания	1
Методологические умения (проведение измерений и опытов)	1
Решать расчётные задачи	1
<b>Всего:</b>	<b>11</b>



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

За правильное выполнение каждого из заданий 2, 4–8, 10, 11 ставится 1 балл. Задания 1, 3, 9 оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в одном из элементов ответа, и 0 баллов, если в ответе допущено более одной ошибки. Если количество элементов в ответе больше количества элементов в эталоне или ответ отсутствует, то ставится 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 14 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 7-х классов общеобразовательных организаций города Москвы

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	Проверяемый результат обучения	Коды ПРО	Контролируемые элементы содержания	Коды КЭС	Ур. сложности	Тип задания	Макс. балл
1	Приводить примеры физических понятий (физическое явление, физическая величина, прибор, единица измерения)	1.1	Физические понятия	1.2–1.4 (7 <sup>1</sup> )	Б	КО	2
2	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов, формул, графиков, таблиц	2.4	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость	2.1.2 (7)	Б	КО	1
3	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость	2.1.2 (7)	П	КО	2
4	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Связи между физическими величинами. Плотность вещества	1.8 (7)	Б	КО	1
5	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	3.1	Связи между физическими величинами. Плотность вещества	1.8 (7)	П	КО	1
6	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов, формул, графиков, таблиц	2.4	Сложение сил	2.1.5 (7)	Б	ВО	1
7	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием	2.4	Сила упругости. Закон упругой деформации (закон Гука)	2.1.4 (7)	Б	ВО	1

<sup>1</sup> Цифрой обозначен класс, по кодификатору данного класса приведены коды проверяемых элементов содержания.

**Демонстрационный вариант  
диагностической работы по физике  
для обучающихся 7-х классов  
общеобразовательных организаций города Москвы**

	законов, формул, графиков, таблиц						
8	Объяснять физические процессы и свойства тел	2.5	Сложение сил. Измерение силы	2.1.5 (7)	Б	ВО	1
9	Использовать при выполнении учебных заданий тексты физического содержания	4.1	Давление твёрдого тела	2.3.1 (7)	П	КО	2
10	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов, формул, графиков, таблиц	2.4	Сила упругости. Сила тяжести	2.1.4, 2.1.6 (7)	П	КО	1
11	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов	1.3	Прямые измерения физических величин. Физические приборы	1.4 (7)	Б	КО	1

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-okolo-osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/fizika\\_7-9\\_un\\_kodifikator.pdf](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-okolo-osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/fizika_7-9_un_kodifikator.pdf)).

**1**

Установите соответствие между физическими понятиями и примерами этих понятий. Для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ**

**ПРИМЕРЫ**

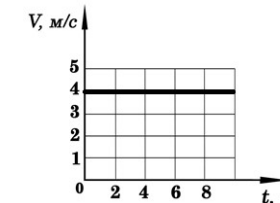
- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| А) физическая величина                      | 1) кипение воды                  |
| Б) физическое явление                       | 2) спидометр                     |
| В) прибор для измерения физической величины | 3) длина карандаша               |
|   | 4) насос для откачивания воздуха |
|   | 5) инертность                    |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
<b>Ответ:</b>			

**2**

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости  $V$  от времени  $t$  для некоторого тела, движущегося прямолинейно. Заполните таблицу: определите путь, пройденный телом за указанное в ней время от начала отсчёта.



<b>t, с</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>S, м</b>			

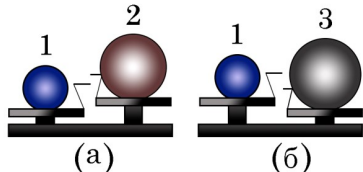
3 Тело движется прямолинейно. В таблице приведены результаты измерений пути, пройденного телом за некоторые промежутки времени.

t, с	0	1	2	3	4	5	6
s, м	0	2	4	6	8	10	10

Опираясь на данные таблицы, выберите **два** правильных утверждения.

- 1) В течение первых пяти секунд тело двигалось равномерно.
- 2) В течение первых пяти секунд скорость тела равномерно увеличивалась.
- 3) В промежутке времени от пятой до шестой секунды тело двигалось равномерно.
- 4) Средняя скорость за первые четыре секунды движения равна 2 м/с.
- 5) Средняя скорость тела за шесть секунд движения равна 0,6 м/с.

4 Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рисунки (а) и (б)). Для объёмов шаров справедливо соотношение  $V_2 = V_3 > V_1$ .



Какой шар имеет минимальную среднюю плотность?

Ответ: \_\_\_\_\_.

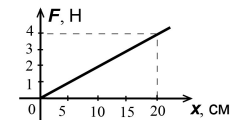
5 Лист железа имеет размеры: длина 2 м, ширина 50 см, толщина 3 мм. Определите массу этого железного листа. Плотность железа равна  $7800 \text{ кг/м}^3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

6 Сила тяги двигателя ракеты, стартующей вертикально вверх, равна 400 кН, а сила тяжести, действующая на ракету, – 100 кН. Модуль равнодействующей этих сил равен

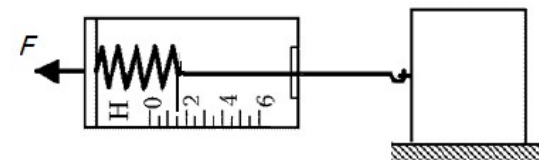
- 1) 100 кН
- 2) 300 кН
- 3) 400 кН
- 4) 500 кН

7 На рисунке приведён график зависимости модуля силы упругости от деформации пружины. Чему равна жёсткость пружины?



- 1) 0,2 Н/м
- 2) 8 Н/м
- 3) 80 Н/м
- 4) 20 Н/м

8 С помощью динамометра брусок равномерно и прямолинейно передвигают по горизонтальной поверхности стола (см. рис.).



Выберите верное утверждение.

- 1) Если на этот брусок положить груз, масса которого равна двум массам бруска, то в этом опыте показания динамометра будут равны 4,5 Н.
- 2) Если на этот брусок положить ещё один такой же брусок, то в этом опыте показания динамометра будут равны 3,5 Н.
- 3) Если на этот брусок положить груз, масса которого равна трём массам бруска, то в этом опыте показания динамометра будут равны 4,5 Н.
- 4) Если этот брусок заменить на брусок, изготовленный из такого же материала, но с массой в два раза меньшей, то в этом опыте показания динамометра будут равны 0,5 Н.

**Прочитайте текст и выполните задание 9.**

Шарнирно-губцевые инструменты используются как профессионалами, так и в быту. Прибор состоит из двух рукояток, верхней части и шарнирной оси, благодаря которой происходит движение рабочей части. Самые известные инструменты этого класса – это плоскогубцы, пассатижи, кусачки, ножницы. Одно из назначений плоскогубцев – зажим деталей плоской формы. Интересно назначение круглогубцев – точечный захват проволоки, снятие изоляционных материалов с проволоки, изгибание проволоки, а также захват небольших деталей. Кусачки помогают снять изоляцию с проводов, перекусить провод.

9 Установите соответствие между изображением инструмента и его основным назначением. Для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

**ИЗОБРАЖЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА**

**ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ**

A)



- 1) фигурное сгибание проволоки
- 2) равномерный захват заготовок по всей площади
- 3) забивание гвоздей
- 4) спаивание проводов
- 5) перекусывание провода

B)



B)

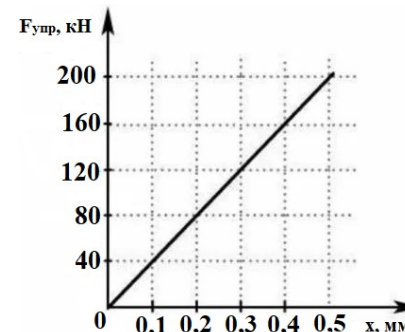
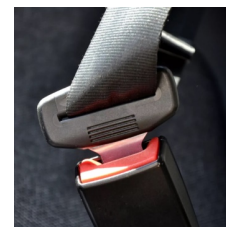


Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
<b>Ответ:</b>			

10

В автомобиле для предотвращения или облегчения травм человека, которые он может получить при резком торможении, служат ремни безопасности. Ремни безопасности изготавливают из синтетического материала. Главным требованием к ним является то, чтобы материал был высокого уровня прочности. Будем считать, что для данных значений средней силы упругости материала, из которого изготовлен ремень безопасности, выполняется прямая пропорциональная зависимость между силой и растяжением под действием этой силы.

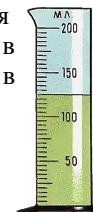


Используя график зависимости средней силы упругости ремня безопасности от растяжения, определите его растяжение при нагрузке 340 кН.

Ответ: \_\_\_\_\_ мм.

11

В мензурку налили воду (см. рисунок). Погрешность измерения мензурки равна цене деления её шкалы. Чему равен объём воды в мензурке? Запишите в отдельные поля сначала объём воды в мензурке, а затем погрешность измерения мензурки.



Ответ: (  ±  ) мл.

## ОТВЕТЫ

№ п/п	Ответ	Макс. балл
1	312	2
2	8;24;40	1
3	14	2
4	2	1
5	23,4	1
6	2	1
7	4	1
8	1	1
9	512	2
10	0,85	1
11	1255	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 на задание».

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 на задание».

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 на задание».

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 на задание».

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

