

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по физике для 7-х классов
общеобразовательных учреждений г. Москвы

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится в **феврале-марте 2022 г.** с целью определения уровня подготовки обучающихся 7-х классов по физике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностических материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного 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»;

– Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».

3. Условия проведения диагностической работы

Работа проводится в компьютерной форме. Каждый учащийся должен быть обеспечен рабочим местом у компьютера. На столе у учащегося должны быть лист для черновых записей, ручка.

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

4. Время выполнения диагностической работы

На выполнение всей работы отводится **40 минут**.

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: 4 заданий с выбором одного верного ответа, 7 заданий с кратким ответом.

Распределение заданий по проверяемым умениям представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение заданий по блокам проверяемых умений

№ п/п	Блоки проверяемых умений	Число заданий
1.	Владение понятийным аппаратом курса физики: распознавание явлений, вычисление значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов	8
2.	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	1
3.	Использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	2
	ИТОГО	11

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За правильное выполнение каждого из заданий 2, 4–8, 11 ставится 1 балл. Задания 1, 3, 9, 10 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 всю работу – 15.

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

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

**Примерный план демонстрационного варианта
диагностической работы
по физике в 7-х классах**

Используются следующие условные обозначения:

В – задание с выбором ответа, К – задание с кратким ответом

№	Проверяемые элементы содержания	Планируемый результат обучения	Тип задания	Макс. балл
1	Физические понятия	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	К	2
2	Равномерное прямолинейное движение	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	К	1
3	Равномерное прямолинейное движение	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	К	2
4	Масса и плотность вещества	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов	В	1
5	Масса и плотность вещества	Решать расчётные задачи различного типа и уровня сложности	К	1
6	Сила. Сложение сил	Решать расчётные задачи различного типа и уровня сложности	В	1
7	Сила тяжести. Сила упругости	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	В	1
8	Сила трения	Использовать для выявления свойств тел, явлений и процессов физические величины и формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	В	1
9	Давление твёрдых тел	Распознавать в ситуациях практико-ориентированного характера проявления изученных явлений, процессов и закономерностей	К	2
10	Сила тяжести. Сила упругости	Распознавать в ситуациях практико-ориентированного характера проявления изученных явлений, процессов и закономерностей	К	2
11	Физические величины	Проводить прямые измерения физических величин, правильно составлять схемы включения измерительного прибора в экспериментальную установку; записывать результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений	К	1

**Демонстрационный вариант
диагностической работы
по физике в 7-х классах**

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

- А) физическая величина
- Б) физическое явление
- В) прибор для измерения физической величины

ПРИМЕРЫ

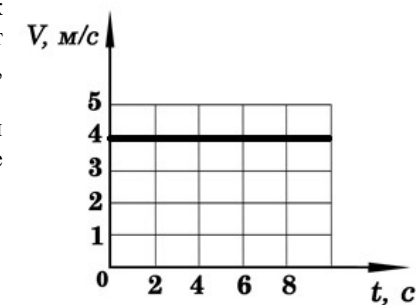
- 1) нагревание космического корабля при движении в плотных слоях атмосферы
- 2) спидометр
- 3) время одного оборота Земли вокруг Солнца
- 4) насос для откачивания воздуха
- 5) инертность

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

2

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости V от времени t для некоторого тела, движущегося прямолинейно. Определите путь S , пройденный телом за определённое время t , и занесите соответствующие значения в таблицу.



t, с	2	6	10
S, м			

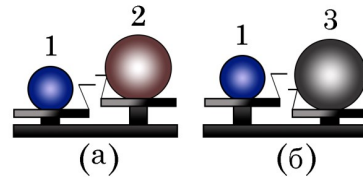
3 В таблице приведены результаты измерений пути, пройденного телом за некоторые промежутки времени.

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 из предложенных.

- 1) В течение первых пяти секунд тело двигалось равномерно.
- 2) Скорость тела увеличивалась в течение первых пяти секунд движения.
- 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 $V_2 = V_3 > V_1$. Минимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 2 и 3

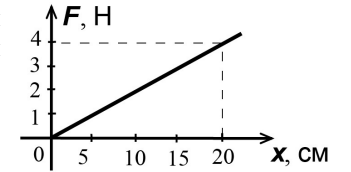
5 Лист железа имеет размеры: длина 2 м, ширина 50 см, толщина 3 мм. Определите массу этого железного листа. Плотность железа 7800 кг/м^3 .

Ответ: _____ кг.

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

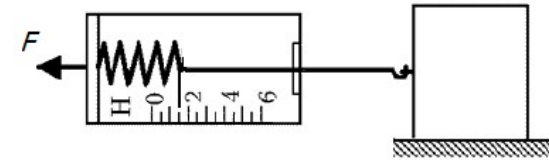
- 1) 100 кН
- 2) 300 кН
- 3) 400 кН
- 4) 500 кН

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.).



Укажите, ответом на какой из перечисленных вопросов является 4,5 Н.

Что покажет динамометр, если, не изменяя условия движения,

- 1) положить на брусок сверху дополнительный груз, по массе вдвое больший бруска?
- 2) положить на брусок сверху дополнительный груз, по массе равный бруску?
- 3) заменить брусок на такой же по массе, но втрое большего объёма?
- 4) заменить брусок на такой же по массе, но вдвое меньшего объёма?

Прочитайте текст и выполните задания 9 и 10.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

10

В таблице приведены характеристики стального оцинкованного троса, с помощью которого можно поднимать и перемещать грузы, детали и элементы конструкций.



№	Диаметр, мм	Площадь поперечного сечения, мм ²	Рабочая нагрузка, кН	Разрушающая нагрузка, кН
1	4	5,90	1,88	9,41
2	5	9,20	2,94	14,70
3	6	13,30	4,24	21,20
4	8	23,60	7,52	37,60

Из предложенной таблицы выберите номера всех тех тросов, с помощью которых можно равномерно, без рывков перемещать грузы массой от 1,5 до 2,5 тонн.

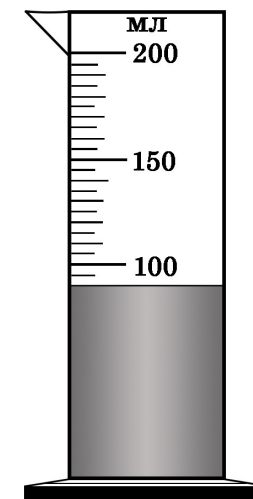
В ответ занесите только соответствующий вашему выбору номер троса из таблицы с характеристиками.

Ответ: _____.

11

В мензурку налили воду (см. рисунок). Погрешность измерения мензурки равна цене деления её шкалы. Чему равен объём воды в мензурке? В ответ занесите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

Ответ: (_____ ± _____) мл



Ответы на задания 1–11 демонстрационного варианта

№ п/п	Ответ	Макс. балл
1	312	2
2	8, 24, 40; 8,24,40; 82440	1
3	14; 41	2
4	2	1
5	23,4	1
6	2	1
7	4	1
8	1	1
9	512	2
10	34; 43	2
11	905	1