

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

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки учащихся 7-х классов по физике.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов разработаны на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1644);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 г. № 1/15).
Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>;

– О сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 г. № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При проведении диагностической работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации проведения независимой диагностики.

При выполнении работы учащийся может использовать непрограммируемый калькулятор, лист бумаги и ручку для черновых записей.

Работа проводится в форме компьютерного тестирования.

4. Время выполнения диагностической работы

На выполнение диагностической работы отводится **50 минут**, включая пятиминутный перерыв для гимнастики глаз (на рабочем месте).

5. Структура и содержание диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы включает в себя 14 заданий: 5 задания с выбором ответа и 9 заданий с кратким ответом.

В диагностическую работу включены задания (13 и 14) для проверки функциональной грамотности обучающихся.

Диагностическая работа охватывает содержание курса физики 7 класса по основным УМК, используемым в Москве. При составлении варианта работы учитывалась необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса физики, овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач. Овладение умениями по

работе с информацией физического содержания проверяется опосредованно при использовании различных способов представления информации в текстах (графики, таблицы, схемы и схематические рисунки). Учитывая, что тестирование будет проходить в компьютерной форме, текст задания, по возможности, иллюстрируется контекстными рисунками или фотографиями.

В проверочной работе контролируются следующие умения:

- владение понятийным аппаратом курса физики 7 класса;
- объяснение физических явлений и процессов с использованием имеющихся теоретических знаний;
- решение задач;
- владение методологией проведения эксперимента и анализа результатов.

6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания с выбором ответа оцениваются в 0 или 1 балл.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном. Задания с кратким ответом оцениваются в 0, 1 или 2 балла. Задание с кратким ответом на 2 балла считается выполненным, если ответ учащегося полностью совпадает с верным ответом; оценивается 1 баллом, если допущена ошибка в одном символе; 0 баллов – в остальных случаях.

Максимальный балл за выполнение диагностической работы – 19 баллов.

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

В **Приложении 2** приведены рекомендуемые номера заданий для выполнения в зависимости от используемого УМК.

В **Приложении 3** представлен демонстрационный вариант диагностической работы.

Приложение 1

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

Используются следующие условные обозначения:

ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом.

№	Проверяемые элементы содержания	Тип задания	Макс. балл
1	Физические понятия: тело, вещество, явление, физическая величина, единицы физической величины	КО	2
2	Равномерное прямолинейное движение	КО	2
3.1	Сила тяжести. Вес, невесомость	ВО	1
3.2	Взаимодействие тел	ВО	1
4	Сила упругости, закон Гука	КО	1
5.1	Давление твёрдых тел	КО	1
5.2	Ускорение	КО	1
6.1	Плотность	ВО	1
6.2	Инерция	ВО	1
7.1	Диффузия	ВО	1
7.2	Кинетическая и потенциальная энергии	ВО	1
8.1	Давление газа, изменение величин в процессе	КО	2
8.2	Механическая энергия	КО	2
9.1	Давление столба жидкости	КО	1
9.2	Расчёт массы и плотности	КО	1
10.1	Физические приборы – их назначение и принцип работы	КО	2
10.2	Физические величины и единицы из измерения	КО	2
11	Умение делать вывод по предложенному эксперименту	КО	2
12	Вес на других планетах	КО	1
13	Плотность, давление, инерция, сила трения, взаимодействие тел	ВО	1
14	Плотность, давление, инерция, сила трения, взаимодействие тел	ВО	1

Приложение 2

Рекомендуемые номера заданий для выполнения в зависимости от используемого УМК (указаны авторы)

- В.В. Белага
- И.В. Кривченко
- А.В. Пёрышкин

1.	2.	3.1	4.	5.1	6.1	7.1
8.1	9.1	10.1	11	12	13	14

- А.В. Грачёв
- Н.С. Пурешева
- Л.С. Хижнякова

1.	2.	3.2	4.	5.2	6.2	7.1
8.2	9.2	10.2	11	12	13	14

- О.Ф. Кабардин

1.	2.	3.1	4.	5.1	6.1	7.2
8.1	9.1	10.1	11	12	13	14

Приложение 3

Демонстрационный вариант диагностической работы по ФИЗИКЕ для 7-го класса

- 1** Установите соответствие между физическими понятиями и примерами этих понятий. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ	ПРИМЕР
А) физическое тело	1) ньютон
Б) вещество	2) непрерывное движение молекул
В) физическое явление	3) металлический цилиндр
	4) железо
	5) траектория

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

- 2** Скорость конькобежца составляет 15 м/с, а человек на роликовых коньках (роллер) развивает скорость 36 км/ч. Основываясь на этих данных, выберите **два** верных утверждения из приведённых ниже.



- 1) За одно и то же время движения роллер преодолеет большее расстояние, чем конькобежец.
- 2) За 15 минут движения с указанной скоростью на роликах можно преодолеть расстояние 9 000 м.
- 3) Скорость роллера больше, чем скорость конькобежца.
- 4) Скорость конькобежца превышает скорость роллера.
- 5) За 1 час движения с указанной скоростью конькобежец пробежит 15 км.

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 3.1 или 3.2.

3.1

В 2018 году исполнилось 20 лет со времени запуска на околоземную орбиту МКС – международной космической станции. Верны ли следующие утверждения? Во время орбитального полёта
А. масса станции равна нулю.
Б. на станцию действует сила тяжести.



- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) оба утверждения верны
- 4) оба утверждения неверны

3.2

Во время полёта воздушного шара Земля притягивает его с силой 5 кН. С какой силой в это время воздушный шар притягивает к себе Землю?

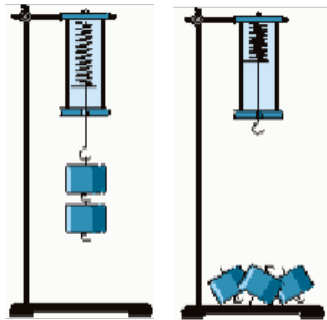


- 1) с такой же по модулю силой 5 кН
- 2) с гораздо меньшей силой, чем 5 кН
- 3) с гораздо большей силой, чем 5 кН
- 4) воздушный шар во время полёта не притягивает к себе Землю

4

Длина ненагруженной пружинки равна 8 см. Когда на неё повесили грузики, длина стала составлять 18 см. Зная, что жёсткость пружинки равна 60 Н/м, определите возникшую силу упругости.

Ответ: _____ Н



Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 5.1 или 5.2.

5.1

Гусеничный трактор при массе 5,4 т имеет общую площадь соприкосновения двух гусениц с землёй 1,5 м². Какое давление оказывает этот трактор на землю? Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Ответ: _____ Па.



5.2

Скатываясь с горки на надувном баллоне без начальной скорости, ребёнок за 20 с набрал скорость 5 м/с. Определите его ускорение.

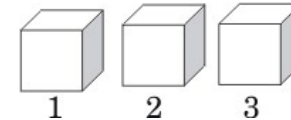
Ответ: _____ м/с²



Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 6.1 или 6.2.

6.1

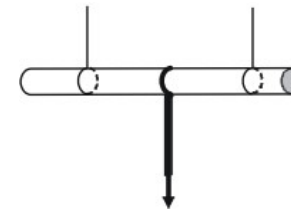
Три тела имеют одинаковый объём. Массы тел соотносятся как $m_1 < m_2 < m_3$. Каково соотношение между плотностями веществ, из которых они сделаны?



- 1) $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$
- 2) $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$
- 3) $\rho_1 > \rho_2, \rho_2 < \rho_3$
- 4) $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$

6.2

Если карандаш, подвешенный на двух тонких хлопчатобумажных нитях, медленно потянуть за металлический провод, прикрепленный к центру карандаша, то



- 1) карандаш сломается.
- 2) оборвётся провод.
- 3) оборвётся одна из нитей.
- 4) возможен любой вариант в зависимости от приложенной силы.

Выберите и выполните только **ОДНО** из заданий: 7.1 или 7.2.

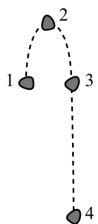
7.1

В каких веществах быстрее всего протекает диффузия при одной и той же температуре?

- 1) в твёрдых
- 2) в жидких
- 3) в газообразных
- 4) во всех веществах с одинаковой скоростью

7.2

Камень, подброшенный вверх в точке 1, свободно падает на землю. Траектория движения камня схематично изображена на рисунке. Потенциальная энергия камня относительно земли имеет



- 1) максимальное значение в положении 1.
- 2) максимальное значение в положении 2.
- 3) максимальное значение в положении 4.
- 4) одинаковое значение во всех положениях.

Выберите и выполните только **ОДНО** из заданий: 8.1 или 8.2.

8.1

Детский воздушный шарик, оболочка которого легко растягивается, накачали гелием, завязали и отпустили. Он стал подниматься вверх. Как при подъёме меняются давление гелия в шарике и его масса? Установите соответствие между физической величиной и характером её изменения: для каждой позиции из первого столбца подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой. Цифры в ответе могут повторяться.



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ
А) давление гелия	1) уменьшается
Б) масса гелия	2) увеличивается
	3) не меняется

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:		

8.2

Мальчик играет в мяч. Как во время движения мяча вниз меняются действующая на него сила тяжести и потенциальная энергия мяча? Установите соответствие между физической величиной и характером её изменения: для каждой позиции из первого столбца подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой. Цифры в ответе могут повторяться.



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ
А) сила тяжести	1) уменьшается
Б) потенциальная энергия	2) увеличивается
	3) не меняется

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:		

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 9.1 или 9.2.

9.1

Батискаф – аппарат для глубоководных автономных исследований – погрузился в море на глубину 1 км. Какое давление воды испытывает батискаф на этой глубине? Плотность солёной воды 1030 кг/м^3 . Ответ представьте в кПа. Считайте $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Ответ: _____ кПа.



9.2

Снегоуборочная механическая лопата за один раз может поднять 5 кубометров снега. Какую массу снега поднимает машина, если его плотность составляет 250 кг/м^3 ?

Ответ: _____ кг.



Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 10.1 или 10.2.

10.1

В основе работы каждого физического прибора (устройства) лежит какой-либо закон или физическое явление. Укажите явления, которые лежат в основе работы следующих приборов. К каждому элементу первого столбца подберите элемент из второго столбца, обозначенный цифрой.

ПРИБОР (УСТРОЙСТВО)

- А) ртутный термометр
- Б) весы
- В) поршневой жидкостный насос

ЯВЛЕНИЕ

- 1) давление, оказываемое атмосферой
- 2) тепловое расширение
- 3) тяготение
- 4) инерция
- 5) диффузия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

10.2

Установите соответствие между физическими величинами и единицами СИ. К каждому элементу первого столбца подберите элемент из второго столбца, обозначенный цифрой.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) скорость
- Б) давление
- В) ускорение

ЕДИНИЦА СИ

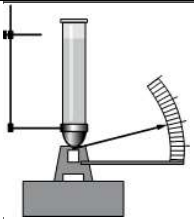
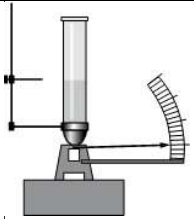
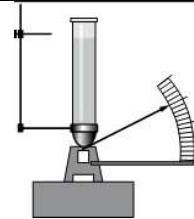
- 1) 1 Па (паскаль)
- 2) 1 Н (ньютон)
- 3) 1 м/с^2 (метр в секунду за секунду)
- 4) 1 м/с (метр в секунду)
- 5) 1 м (метр)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

11

Учитель провёл опыты с прибором, предложенным Паскалем. В сосуды, дно которых имеет одинаковую площадь и затянuto одинаковой резиновой плёнкой, наливается жидкость. Дно сосудов при этом прогибается, и его движение передаётся стрелке. Отклонение стрелки характеризует силу, с которой жидкость давит на дно сосуда. Описание действий учителя и наблюдаемые показания прибора представлены в таблице.

		
Опыт 1. В сосуд наливают жидкость 1. Высота столба h_1	Опыт 2. В сосуд наливают жидкость 1. Высота столба $h_2 < h_1$	Опыт 3. В сосуд наливают жидкость 2. Высота столба h_1

Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующих данным опытам.

- 1) Сила давления жидкости на дно сосуда зависит от рода жидкости.
- 2) Сила давления не зависит от высоты столба жидкости.
- 3) Сила давления жидкости принимает максимальное значение в опыте 3.
- 4) Сила давления жидкости на дно сосуда не зависит от формы сосуда.
- 5) Сила давления жидкости на дно сосуда не зависит от площади дна сосуда.

12

Марсоход Curiosity имел вес на Земле 8990 Н, а на Марсе – 3416,2 Н. Определите по этим данным ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на Земле считайте равным 10 м/с^2 (или 10 Н/кг).



Ответ: _____ м/с^2 (или Н/кг).

13

Если в кружку налить воду, поверхность воды будет ровной. Если вода застынет, превратившись в лёд, то поверхность льда искривится, образуя заметное повышение. Это можно объяснить тем, что



- 1) масса и объём образовавшегося льда больше массы и объёма воды, налитой в кружку.
- 2) при замерзании воды увеличивается плотность неизменного объёма вещества.
- 3) при замерзании воды увеличивается объём неизменной массы вещества.
- 4) увеличивается плотность данной массы вещества.

14

В статье для дачников «Как подготовить дачу к зиме» говорится: «... воду из всех располагающихся на улице и внутри дачи резервуаров и кранов – слить». Почему это надо делать?

Если воду из труб не слить, то

- 1) труба за зиму станет ржавой.
- 2) вода замёрзнет и разорвёт трубу.
- 3) в трубах образуется плесень.
- 4) за зиму дом сильнее промёрзнет.

Ответы на задания с выбором ответа и кратким ответом

№	Ответ	Макс. балл
1	342	2
2	24	2
3.1	2	1
3.2	1	1
4	6	1
5.1	36000	1
5.2	0,25	1
6.1	1	1
6.2	3	1
7.1	3	1
7.2	2	1
8.1	13	2
8.2	31	2
9.1	10300	1
9.2	1250	1
10.1	231	2
10.2	413	2
11	13	2
12	3,8	1
13	3	1
14	2	1