

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по физике
для 8-х классов общеобразовательных учреждений г. Москвы

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **15 ноября 2018 г.** с целью определения уровня подготовки учащихся 8-х классов по физике.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

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

- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089);
- О сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 г. № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

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

Работа выполняется в компьютерной форме. Каждый учащийся должен быть обеспечен рабочим местом у компьютера. На столе у учащегося должны быть лист для черновых записей, ручка. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

4. Время выполнения диагностической работы

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

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 14 заданий: 8 заданий с выбором одного правильного ответа, 6 заданий с кратким ответом.

Для четырёх заданий диагностической работы (9, 10, 11, 12) учащийся должен выбрать одно из двух или трёх предлагаемых в соответствии с тем УМК, который используется в школе (в приложении 2 даны рекомендации к выбору заданий).

Содержание диагностической работы охватывает основные элементы курса физики 7 класса и первой четверти 8 класса по основным учебно-методическим комплектам.

Перечень проверяемых умений представлен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Блоки проверяемых умений
1	Знание и понимание смысла физических законов
2	Умение описывать и объяснять физические явления
3	Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения
4	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика
5	Решение задач различного типа и уровня сложности
6	Решение задач различного типа и уровня сложности
7	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
8	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков
9	Решать расчётные задачи на одну из тем школьного курса физики

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За правильное выполнение каждого из заданий 2–4, 6–10.1, 10.2, 10.3, 12.1, 12.2 ставится 1 балл. За выполнение заданий 1, 5, 11.1, 11.2, 13 и 14 ставятся 2 балла, если оба элемента ответа верны; 1 балл, если допущена ошибка в одном элементе ответа, и 0 баллов в остальных случаях. Максимальный балл за всю работу – 19.

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

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

В **Приложении 3** приведён демонстрационный вариант работы.

Приложение 1

Примерный план диагностической работы по физике в 8-х классах

Используются следующие условные обозначения:

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

№ задания	Тип задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Макс. балл
1.	КО	Физические понятия: тело, величина, вещество, явление, прибор, физический закон	Знание и понимание смысла понятий	2
2.	ВО	Погрешность измерения	Проводить прямые измерения физических величин; записывать результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений	1
3.	ВО	Диффузия	Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	1
4.	ВО	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	Знание и понимание смысла физических величин	1
5.	КО	Сила тяжести, давление жидкости	Умение описывать и объяснять физические явления	2
6.	ВО	Сила Архимеда	Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения	1
7.	ВО	Давление	Знание и понимание смысла физических законов	1
8.	КО	Рычаг. Условие равновесия рычага	Интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	1
9.1	ВО	Внутренняя энергия	Знание и понимание смысла физических понятий	1

9.2	ВО	Звуковые волны	Знание и понимание смысла физических понятий	1
10.1	ВО	Удельная теплоёмкость	Решение задач различного типа и уровня сложности	1
10.2	ВО	Закон сохранения заряда	Решение задач различного типа и уровня сложности	1
10.3	ВО	Ускорение	Решение задач различного типа и уровня сложности	1
11.1	КО	Виды теплопередачи	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика	2
11.2	КО	Электризация тел	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика	2
12.1	ВО	Количество теплоты, удельная теплоёмкость	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика	1
12.2	ВО	Преломление света	Умение описывать и объяснять физические явления	1
13	КО	Международная система единиц	Знание единиц измерения СИ	2
14	КО	Приборы для измерения физических величин	Знание физических приборов	2

Приложение 2

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

- Пёрышкин А.В.
- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б.
- Белага В.В., Ломанченков И.А., Панебратцев Ю.А.
- Кабардин О.Ф.
- Хижнякова Л.С., Синявина А.А.
- Андрущечкин С.М.
- Кривченко И.В.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	10.1	11.1	12.1	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

- Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.
- Минькова Р.Д., Иванов А.И.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.2	10.3	11.2	12.2	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

- Шахмаев Н.М., Бунчук А.В.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.2	10.2	11.2	12.2	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

- Гуревич А.Е.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	10.2	11.1	12.1	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

Грачёв А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А.

1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	10.3	11.1	12.1	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------	------	------	----	----

Приложение 3

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ диагностической работы по ФИЗИКЕ для 8 класса

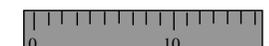
- 1** Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1) метр
Б) единица физической величины	2) испарение
В) физическое явление	3) часы
	4) плотность
	5) барометр

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

- 2** Цена деления для верхней и нижней шкал прибора (см. рисунок) равна соответственно



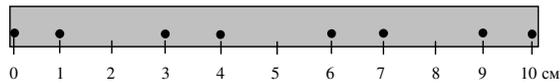
- 1) 10 см; 1 мм
- 2) 10 см; 1 см
- 3) 100 см; 10 мм
- 4) 100 мм; 10 мм

- 3** Температуру жидкостей, в которых происходит диффузия, повысили. Как изменилась при этом скорость диффузии?

- 1) не изменилась
- 2) увеличилась
- 3) уменьшилась
- 4) ответ зависит от плотности жидкостей

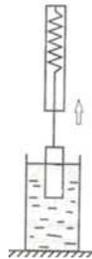
4

На рисунке показано движение тела, причём его положение отмечалось через каждую секунду. Чему равна средняя скорость движения тела на участке от 0 до 9 см?



- 1) 0,01 м/с
- 2) 0,015 м/с
- 3) 0,02 м/с
- 4) 0,1 м/с

5 Груз, подвешенный к динамометру и опущенный в стакан с водой до полного погружения, с постоянной скоростью вытаскивают из воды (см. рисунок). Как в процессе выхода груза из воды изменяются сила тяжести и сила упругости, действующие на груз, а также сила давления воды на дно сосуда? Цифры в ответе могут повторяться.

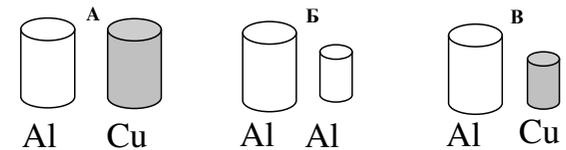


ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ
А) сила тяжести	1) увеличивается
Б) сила упругости	2) уменьшается
В) сила давления воды	3) не изменяется

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

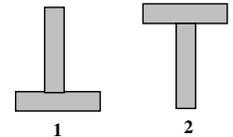
	А	Б	В
Ответ:			

6 Необходимо экспериментально установить, зависит ли выталкивающая сила от плотности погружённого в жидкость тела. Какой набор цилиндров из алюминия (Al) и меди (Cu) можно использовать для этой цели?



- 1) только А
- 2) только Б
- 3) только В
- 4) либо А, либо В

7 Два одинаковых бруска поставлены друг на друга разными способами (см. рисунок). Сравните давления (p_1 и p_2) и силы давления (F_1 и F_2), производимые ими на стол.



- 1) $p_1 > p_2; F_1 < F_2$
- 2) $p_1 < p_2; F_1 < F_2$
- 3) $p_1 > p_2; F_1 = F_2$
- 4) $p_1 < p_2; F_1 = F_2$

8 Ученик выполнил лабораторную работу по исследованию условий равновесия рычага. Результаты, которые он получил, занесены в таблицу.

F_1 , Н	ℓ_1 , м	F_2 , Н	ℓ_2 , м
30	?	15	0,4

Каково плечо первой силы, если рычаг находится в равновесии? В ответе запишите только число.

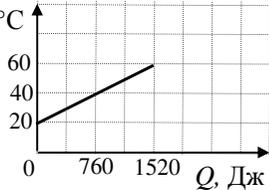
Ответ: _____ м .

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

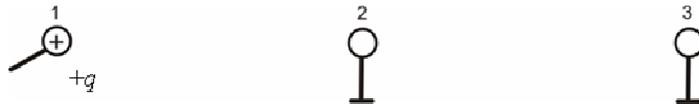
- 9.1** С точки зрения современной науки внутренняя энергия тела – это
- 1) сумма кинетических энергий движения его молекул
 - 2) сумма энергий взаимодействия его молекул
 - 3) сумма кинетических энергий движения молекул и энергий их взаимодействия
 - 4) сумма кинетических энергий движения молекул, потенциальных энергий их взаимодействия и кинетической энергии движения тела

- 9.2** Звуковые волны могут распространяться
- 1) только в газах
 - 2) только в жидкостях
 - 3) только в твёрдых телах
 - 4) в газах, жидкостях и твёрдых телах

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 10.1 или 10.2 или 10.3.

- 10.1** На рисунке представлен график зависимости температуры от полученного количества теплоты в процессе нагревания металлического цилиндра массой 100 г. Определите удельную теплоёмкость металла.
- 
- 1) 130 Дж/(кг °С)
 - 2) 240 Дж/(кг °С)
 - 3) 380 Дж/(кг °С)
 - 4) 500 Дж/(кг °С)

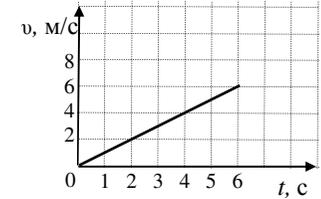
- 10.2** Металлический шарик 1, укрепленный на длинной изолирующей ручке и имеющий заряд $+q$, приводят поочередно в соприкосновение с двумя такими же незаряженными металлическими шариками 2 и 3, расположенными на изолирующих подставках.



Какой по величине заряд в результате останется на шарике 1?

- 1) $q/2$
- 2) $q/3$
- 3) $q/4$
- 4) $q/6$

- 10.3** Используя график зависимости скорости v движения тела от времени t , определите величину модуля его ускорения.



- 1) 1 м/с^2
- 2) 2 м/с^2
- 3) 4 м/с^2
- 4) 6 м/с^2

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 11.1 или 11.2.

- 11.1** Учитель провёл следующий опыт. Раскалённая плитка (1) размещалась напротив полой цилиндрической металлической коробки (2), соединённой резиновой трубкой с коленом U-образного манометра (3). Первоначально жидкость в коленях находилась на одном уровне. Одно из оснований металлической коробки покрыто чёрной матовой краской, другое осталось светлым и блестящим.



Выберите из предложенного перечня **два** утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений.

- 1) Передача энергии от плитки к коробке осуществлялась преимущественно за счёт излучения.
- 2) Передача энергии от плитки к коробке осуществлялась преимущественно за счёт конвекции.
- 3) Передача энергии от плитки к коробке осуществлялась преимущественно за счёт теплопроводности.
- 4) Поверхности чёрного матового цвета по сравнению со светлыми блестящими поверхностями лучше поглощают энергию.
- 5) Разность уровней жидкости в коленях манометра не зависит от температуры плитки.

Ответ:

11.2 Учитель на уроке, используя палочку, кусок ткани и электроскоп, последовательно провел опыты по электризации. Описание действий учителя и показания электроскопа представлены в таблице.

		
Опыт 1. Палочку в исходном состоянии поднесли к электроскопу.	Опыт 2. Палочку потерли о ткань и поднесли, не дотрагиваясь, к электроскопу.	Опыт 3. Палочку дополнительно потерли о ткань и поднесли, не дотрагиваясь, к электроскопу.

Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующие проведенным опытам. Укажите их номера.

- 1) При трении электризуются и палочка, и ткань.
- 2) Электризация связана с перемещением протонов с одного тела на другое.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Угол расхождения лепестков электроскопа зависит от степени наэлектризованности палочки.
- 5) При трении палочка приобрела электрический заряд.

Ответ:

--	--

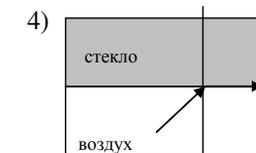
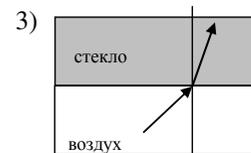
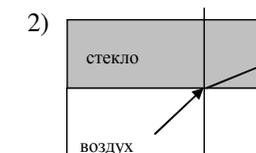
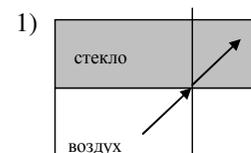
Выберите и выполните только **ОДНО** из заданий: 12.1 или 12.2.

12.1 Необходимо проверить гипотезу о том, что количество теплоты, затраченное на нагревание тела, зависит от вещества, из которого оно сделано. Какую пару тел следует выбрать для проверки этой гипотезы?

	Вещество тела	Масса	Изменение температуры
Тело 1	Алюминий	80 г	80 °С
Тело 2	Свинец	80 г	80 °С
Тело 3	Свинец	80 г	60 °С
Тело 4	Свинец	20 г	80 °С

- 1) тела 1 и 2
- 2) тела 1 и 3
- 3) тела 1 и 4
- 4) тела 2 и 4

12.2 На рисунках 1–4 показан ход светового луча, падающего из воздуха на границу между воздухом и стеклом и преломленного на этой границе. На каком из представленных рисунков правильно показан ход преломленного луча?



13

Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) мощность	1) джоуль (1 Дж)
Б) работа	2) джоуль на килограмм (1 Дж/кг)
	3) ватт (1 Вт)
	4) вольт (1 В)
	5) ньютон (1 Н)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:		

14

Установите соответствие между физическими величинами и приборами, с помощью которых можно измерить физическую величину. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) сила	1) динамометр
Б) масса	2) весы
	3) манометр
	4) мензурка
	5) спидометр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:		

Ответы к заданиям с кратким ответом и выбором ответа

№ задания	Ответ
1	412
2	1
3	2
4	2
5	312
6	1
7	4
8	0,2
9.1	3
9.2	4
10.1	3
10.2	3
10.3	1
11.1	14<или>41
11.2	45<или>54
12.1	1
12.2	3
13	31
14	12