

**Спецификация
диагностической работы по физике
для обучающихся 7-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов**

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки по физике обучающихся 7-х классов образовательных организаций, участвующих в реализации городских образовательных проектов, и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Период проведения – май.

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);

– Федеральная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370);

– 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.

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

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 7-м классе, из разделов «Физика и её роль в познании окружающего мира», «Первоначальные сведения о строении вещества», «Движение и взаимодействие тел», «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

Каждый вариант диагностической работы состоит из 9 заданий: 1 задание с выбором ответа и 8 заданий с кратким ответом.

Распределение заданий по проверяемым умениям представлено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Проверяемые умения	Количество заданий
1	Уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации	1
2	Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки	1
3	Проводить прямые измерения физических величин: записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений	1
4	Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел	1
5	Объяснять физические процессы и свойства тел	1
6	Характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы	1
7	Решать расчётные задачи в 1–2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины	3
Всего:		9

Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики представлено в таблице 2.

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

Таблица 2

№ п/п	Содержательные блоки	Количество заданий
1	Физика и её роль в познании окружающего мира	2
2	Первоначальные сведения о строении вещества	1
3	Движение и взаимодействие тел	3
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	3
	Всего:	9

6. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 3, 4, 6, 8, 9 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 1, 2, 5, 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/>.

Приложение 1

Обобщённый план диагностической работы по физике для обучающихся 7-х классов образовательных организаций города Москвы, участвующих в реализации городских образовательных проектов

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	Физические понятия	1.2–1.4 (7 кл.)	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы	2	Б	КО	2
2	Первоначальные сведения о строении вещества. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества	1.1, 1.1.4 (8 кл.)	Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки	2.2	Б	КО	2

3	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость	2.1.2 (7 кл.)	Решать расчётные задачи в 1–2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты	3.1	Б	КО	1
4	Связи между физическими величинами. Плотность вещества	1.8 (7 кл.)	Решать расчётные задачи в 1–2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты	3.1	П	КО	1
5	Виды трения. Трение покоя и трение скольжения	2.1.7 (7 кл.)	Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования и формулировать выводы	1.2	П	КО	2
6	Давление твёрдого тела	2.2.1 (7 кл.)	Решать расчётные задачи в 1–2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты	3.1	П	КО	1
7	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	2.2.2 (7 кл.)	Объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–	2.5	Б	КО	2

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МИЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

			2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности				
8	Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость или газ	2.2.5 (7 кл.)	Характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы: закон Гука, закон Архимеда, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение	2.4	Б	ВО	1
9	Прямые измерения физических величин. Физические приборы	1.4 (7 кл.)	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов	1.3	Б	КО	1

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МИЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

Приложение 2

Демонстрационный вариант диагностической работы по физике для обучающихся 7-х классов образовательных организаций города Москвы, участвующих в реализации городских образовательных проектов

- 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) падение яблока
2) килограмм
3) динамометр
4) воздушный насос
5) сила тяжести

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

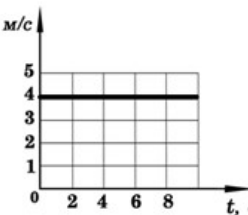
	А	Б	В
Ответ:			

- 2** Вещества в природе могут находиться в трёх агрегатных состояниях: в твёрдом, жидком и газообразном. Выберите **все** утверждения, которые описывают вещество, находящееся в твёрдом агрегатном состоянии.
Вещества в твёрдом агрегатном состоянии

- 1) не сохраняют свою форму, сохраняют свой объём
- 2) сохраняют свою форму и объём
- 3) принимают форму сосуда, в котором находятся
- 4) трудно сжать и растянуть
- 5) занимают весь объём сосуда, в котором находятся

3

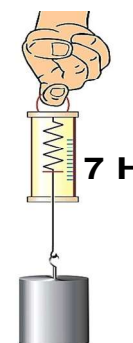
На рисунке представлен график зависимости модуля скорости v от времени t для некоторого тела, движущегося прямолинейно и равномерно. Рассчитайте путь, пройденный телом за время от 2 до 8 с.



Ответ: _____ м.

4

К динамометру подвесили цилиндр объёмом 350 см^3 , как показано на рисунке. Показание динамометра при этом равно 7 Н. Определите плотность материала, из которого изготовлен цилиндр. Ускорение свободного падения принять равным 10 Н/кг (10 м/с^2).



Ответ: _____ $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

5

Ученик провёл эксперимент: с помощью динамометра он тянул тело, постепенно увеличивая прикладываемую силу. В начале опыта тело покоилось. По результатам опыта был построен график зависимости силы трения $F_{тр}$ от приложенной силы тяги $F_{тяги}$ (см. рисунок).



Выберите **два** утверждения, соответствующие проведённому эксперименту.

- 1) Сила трения покоя не зависит от силы тяги.
- 2) Сила трения скольжения зависит от площади соприкосновения бруска и поверхности.
- 3) Сила трения скольжения зависит от рода соприкасающихся поверхностей.
- 4) При увеличении приложенной силы сила трения скольжения не меняется.
- 5) Максимальное значение силы трения покоя равно силе трения скольжения.

6

Определите давление, которое оказывает на дорогу легковой автомобиль, если его масса 1800 кг, а полная площадь соприкосновения колёс с дорогой составляет 0,36 м². Ускорение свободного падения принять равным 10 Н/кг (10 м/с²).



В ответ запишите только число.

Ответ: _____ Па.

7

Под колокол воздушного насоса поместили завязанный слабо надутый резиновый шарик (см. рисунок). Затем из-под колокола откачали часть воздуха. Как в процессе откачки воздуха изменились объём шарика и давление воздуха в нём?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) объём шарика
- Б) давление воздуха в шарике

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

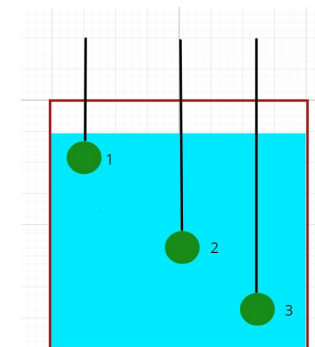
- 1) увеличился/увеличилось
- 2) уменьшился/уменьшилось
- 3) не изменился/не изменилось

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

	А	Б
Ответ:		

8

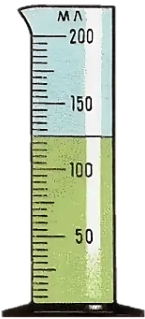
Три одинаковых медных шарика полностью погружены в воду и удерживаются нитями на разной глубине (см. рисунок.). При этом



- 1) на второй шарик действует наименьшая выталкивающая сила
- 2) на первый шарик действует наименьшая выталкивающая сила
- 3) на все шарика действует одинаковая выталкивающая сила
- 4) на третий шарик действует наибольшая выталкивающая сила

9

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

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	513	2
2	24	2
3	24	1
4	2000	1
5	45	2
6	50000	1
7	12	2
8	3	1
9	125±5	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».