

**Проверочная работа**  
**по ФИЗИКЕ**  
**(углублённый уровень)**

**7 класс**

**Вариант 1**

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы**

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 6 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Ответом на каждое из заданий 2, 3, 4 и 5 является число. В задании 1 нужно написать ответ в виде текста. В задании 6 нужно написать решение задачи полностью.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

***Желаем успеха!***

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	Сумма баллов за часть 1
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 1 В стакан с цилиндрическими стенками налили две несмешивающиеся между собой жидкости одинакового объёма. В результате одна из жидкостей скопилась на дне стакана, вторая – в верхней части. Какая из жидкостей имеет бóльшую плотность? Какая из жидкостей оказывает на дно стакана большее давление?

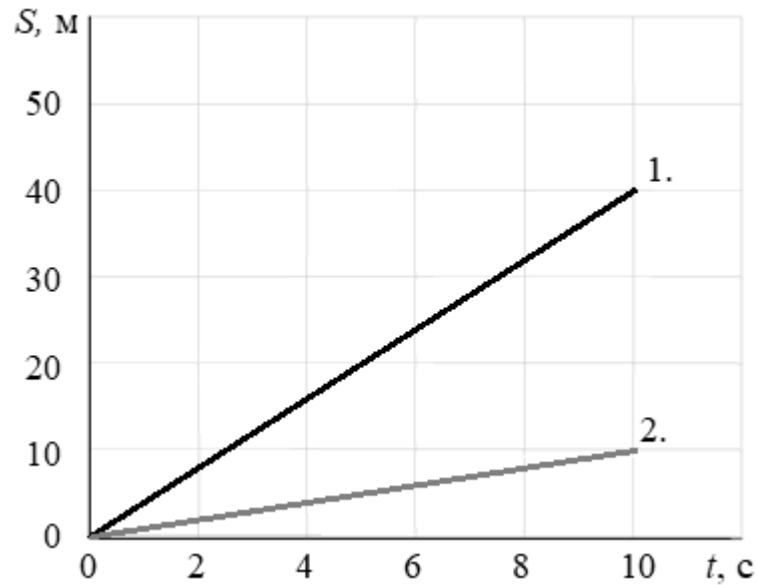
Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 2 Мальчик Миша собирает радиоуправляемые машинки. Чтобы определить, какая из них быстрее, он провёл на тестовой дистанции заезды двух машинок и построил графики зависимости пройденного пути от времени. На сколько различаются скорости протестированных машинок?



Ответ: на \_\_\_\_\_ м/с.

3

Для производства масла на молокозаводе требуется закупить 3,5 тонны молока. Молоко поставляется в бочках объёмом 340 литров. Известно, что плотность молока требуемой жирности составляет  $1030 \text{ кг/м}^3$ . Какое минимальное количество бочек необходимо заказать?

Ответ: \_\_\_\_\_ шт.

4

В сельской водонапорной башне высота уровня воды над землёй составляет 19 м. Какое дополнительное давление воды в трубе измерит манометр, установленный в системе водоснабжения на третьем этаже дома? Высота точки установки манометра над уровнем земли 8 м, плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ускорение свободного падения  $10 \text{ Н/кг}$ . Манометр проградуирован в атмосферах (атм);  $1 \text{ атм} = 100\,000 \text{ Па}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ атм.

5

Автомобиль выехал из Москвы в Псков. Сначала автомобиль двигался со скоростью  $90 \text{ км/ч}$ , и водитель планировал, поддерживая всё время такую скорость, доехать до пункта назначения за 6 часов. Потом оказалось, что некоторые участки дороги не скоростные, скорость движения на них ограничена, и поэтому треть всего пути машина была вынуждена ехать со скоростью  $45 \text{ км/ч}$  (а на скоростных участках она ехала с изначально планировавшейся скоростью).

- 1) По данным задачи определите, каково расстояние между Москвой и Псковом.
- 2) Чему оказалась равна средняя скорость автомобиля при движении из Москвы в Псков?

Ответ: 1) \_\_\_\_\_ км;

2) \_\_\_\_\_ км/ч.



**Проверочная работа**  
**по ФИЗИКЕ**  
**(углублённый уровень)**

**7 класс**

**Вариант 1**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

**Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы**

На выполнение задания части 2 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 1 задание (эксперимент).

Ответы на задание запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Задание 7 состоит из трёх частей, все этапы выполнения задания необходимо записать полностью.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

***Желаем успеха!***

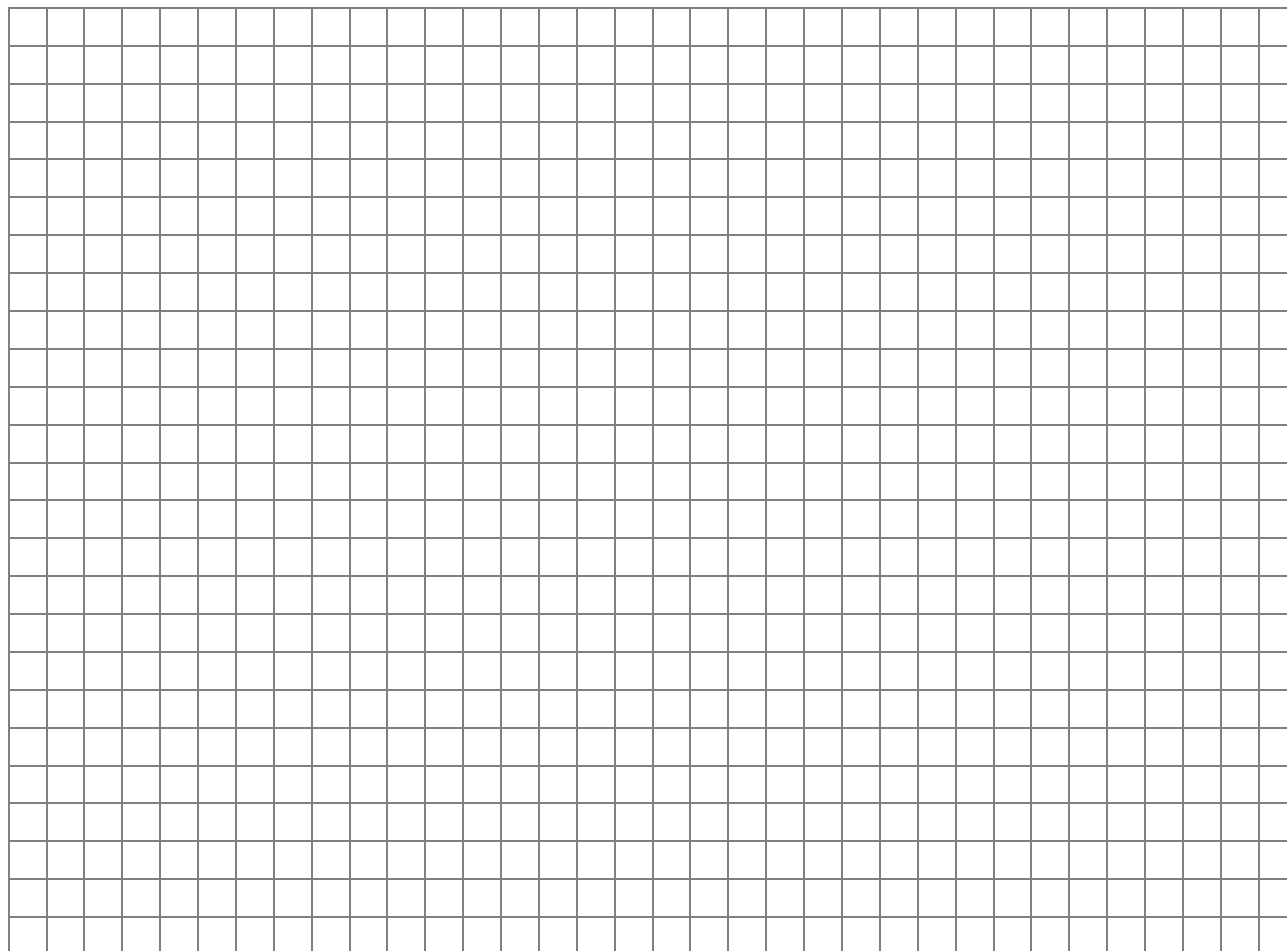
Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	7	Сумма баллов за часть 1	Сумма баллов за часть 2	Общая сумма баллов за работу	Отметка за работу
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



--	--	--	--

3) Измерьте плотность песчинок. Приведите краткое описание опыта или нарисуйте схему проведения опыта с необходимыми обозначениями и пояснениями. Оцените абсолютную и относительную погрешность полученной величины. Оцените без расчёта погрешностей отношение  $\alpha$  объёма песчинок в порции песка к общему объёму порции песка. Дайте ответ в процентах и округлите до целого числа.



### Система оценивания проверочной работы

#### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Правильный ответ на каждое из заданий 2, 3 и 4 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 5 оценивается 2 баллами: выставляется 1 балл за правильный ответ на первый вопрос и 1 балл за правильный ответ на второй вопрос. Если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

Номер задания	Правильный ответ
2	3
3	10
4	1,1
5	540; 67,5

1

Решение	
Жидкость на дне стакана имеет бóльшую плотность. Жидкость на дне стакана оказывает большее давление на дно стакана	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведены полностью правильные ответы на оба вопроса	2
Приведён полностью правильный ответ на один вопрос, а в ответе на другой вопрос допущена ошибка	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
2	

6

**Решение**

1) Путь, который проедет легковой автомобиль за время обгона:

$$S = v_1 t = 585 \text{ м.}$$

2) Относительная скорость перемещения машин друг относительно друга в манёвре:

$$v_{\text{отн}} = v_1 - v_2 = 9 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 2,5 \text{ м/с.}$$

Для выполнения манёвра легковой автомобиль должен переместиться относительно трейлера на расстояние  $x$ , равное сумме расстояния  $l_1 = 12 \text{ м}$ , длины трейлера  $L$ , длины легкового автомобиля  $L_a = 4 \text{ м}$ , и расстояния  $l_2 = 32 \text{ м}$ :

$$x = l_1 + L + L_a + l_2 = 12 \text{ м} + L + 4 \text{ м} + 32 \text{ м.}$$

Выполняя обгон, легковой автомобиль переместился относительно автотрейлера на расстояние  $x$  за время  $t = 26 \text{ с}$ . Тогда

$$x = v_{\text{отн}} t = 65 \text{ м.}$$

Длина автотрейлера:

$$L = x - l_1 - L_a - l_2 = 17 \text{ м.}$$

3) Если бы автомобиль ехал со скоростью  $v_3 = 90 \text{ км/ч}$ , относительная скорость получилась бы

$$v_{\text{отн}2} = v_3 - v_2 = 18 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 5 \text{ м/с,}$$

длительность манёвра оказалась бы равна

$$t_2 = \frac{x}{v_{\text{отн}2}} = 13 \text{ с.}$$

**Допускается другая формулировка рассуждений.**

**Ответ:** 1) 585 м; 2) 17 м; 3) 13 с

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи, и получен верный численный ответ: верно определён путь автомобиля за время обгона	1
2	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно найдена относительная скорость, правильно записано выражение для длин и расстояний; проведены нужные математические преобразования и рассуждения)	1
	Получен верный численный ответ для длины трейлера	1
3	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи, и получен верный численный ответ для времени, которое занял манёвр	1
<i>Максимальный балл</i>		<b>4</b>

**Система оценивания проверочной работы**  
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

7

**Решение**

1) Измерим массу и объём песка, насыпав его в пустой сухой мерный цилиндр:

$$m = (47,9 \pm 0,5) \text{ г}, V = (38,0 \pm 0,5) \text{ мл.}$$

2) Рассчитаем насыпную плотность песка:

$$\rho = \frac{m}{V} \approx 1,261 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}.$$

Найдём минимальное и максимальное значения плотности при подстановке в формулу максимального и минимального значений  $m$  и  $V$ :

$$\rho_{\max} = \frac{48,4}{37,5} \approx 1,291 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}, \rho_{\min} = \frac{47,4}{38,5} \approx 1,231 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}.$$

Оценим абсолютную погрешность полученного результата:

$$\sigma_{\rho} = \frac{\rho_{\max} - \rho_{\min}}{2} \approx 0,030 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}.$$

Тогда окончательно для насыпной плотности с учётом правил округления экспериментальных величин:

$$\rho = (1,26 \pm 0,03) \frac{\text{г}}{\text{см}^3}.$$

3) Запишем суммарный объём воды во втором мерном цилиндре:

$$V_1 = (44,0 \pm 0,5) \text{ мл.}$$

Поставим цилиндр на весы и обнулим их показания. Насыплем в цилиндр песок. Запишем показания весов:

$$m = (47,4 \pm 0,5) \text{ г.}$$

При необходимости взболтаем цилиндр, чтобы погрузить в воду всё вещество в цилиндре и чтобы вода заполнила все промежутки между песчинками. Измерим суммарный объём раствора и вещества в цилиндре:

$$V_2 = (64,0 \pm 0,5) \text{ мл.}$$

Изменение объёма содержимого цилиндра обусловлено лишь объёмом песчинок. Тогда для плотности песчинок имеем:

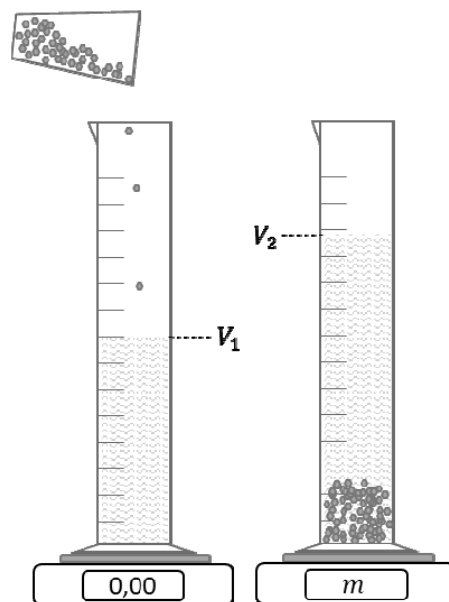
$$\rho_{\text{п}} = \frac{m}{V_2 - V_1} \approx (2,37 \pm 0,14) \frac{\text{г}}{\text{см}^3}.$$

Относительная погрешность измеренной величины составит  $\frac{0,14}{2,37} \approx 6\%$ .

Пусть масса порции песка  $m$ , тогда ее объём составит  $\frac{m}{\rho}$ , а объём песчинок в ней —  $\frac{m}{\rho_{\text{п}}}$ .

Рассчитаем отношение объёма песчинок к объёму порции песка:

$$\alpha = \frac{\rho}{\rho_{\text{п}}} \approx 53\%.$$



№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Измерены значения массы и объёма песка. Результат записан в правильном виде с погрешностью	1
2	Вычислено значение насыпной плотности. Результат отклоняется от истинного не более чем на 10 %	1
	Правильно оценена абсолютная погрешность измерения насыпной плотности	1
	Результат записан в правильном виде с округлением погрешности и среднего значения	1
3	Предложен метод измерения плотности песчинок (приведено краткое описание опыта или нарисована схема проведения опыта с необходимыми обозначениями и пояснениями)	1
	Измерены значения массы и объёма песчинок. Результат записан в правильном виде с погрешностью	1
	Найдено среднее значение плотности песчинок и полученный результат отличается от истинного не более чем на 20 %	1
	Верно оценены абсолютная и относительная погрешности плотности песчинок	1
	Рассчитано значение $\alpha$	1
<i>Максимальный балл</i>		<i>9</i>

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 20.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
<b>Первичные баллы</b>	0–4	5–10	11–15	16–20