

8 класс дистанционный тур1

8 класс тур1 Задание 1. Тест: (16 вопросов, 16 баллов)

8 класс тур1 Задание 2. Олимпиада, задача: Красноклювый волоклюй (20 баллов)



Буйвол идёт по саванне со скоростью $V_1=0.16$ м/с, красноклювый волоклюй идёт со скоростью V_2 относительно буйвола вдоль его хребта. Если бы волоклюй шёл в том же направлении, но быстрее в 2.6 раза, то оказалось бы, что модуль его скорости относительно земли не изменился. Вычислите:

1. Модуль скорости волоклюя относительно буйвола (V_2).
2. Модуль скорости волоклюя относительно земли (V_3) в первом случае, когда он идёт со скоростью (V_2) относительно буйвола.

3. Модуль скорость волоклюя относительно земли (V_4) во втором случае, когда он идёт со скоростью ($2.6V_2$) относительно буйвола.

4. Модуль скорости волоклюя относительно земли (V_5), если он пойдёт в противоположном направлении, со скоростью ($2.6V_2$) относительно буйвола.

Ответы вводите с точностью не хуже 1 процента.

Введите ответ:

$$V_2 = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.138889 \pm 0.0014)$$

$$V_3 = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.111111 \pm 0.0011)$$

$$V_4 = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.111111 \pm 0.0011)$$

$$V_5 = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.611111 \pm 0.0061)$$

8 класс тур1 Задание 3. Олимпиада, модель: Теплоемкость и другие параметры жидкости (20 баллов)

В первом стакане находится некоторый объём V неизвестной жидкости, во втором - такой же объём V воды. Удельная теплоемкость воды $C=4200$ Дж/(кг °С), плотность воды 1 г/см^3 . Спиртовка обеспечивает нагрев жидкостей в стаканах, поставленных на спиртовку, со скоростью $K=120$ Дж/с.

Измерьте:

1. объём V жидкости (с точностью до 1 мл);
2. плотность жидкости (с точностью до тысячных);
3. удельную теплоемкость C жидкости (с точностью до десятков);
4. температуру кипения жидкости (с точностью до градуса).

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

Обратите внимание на то, что у стаканов имеется масса. Масса гирек указана в граммах. Теплоемкостью стаканов и градусника и потерями тепла пренебречь.

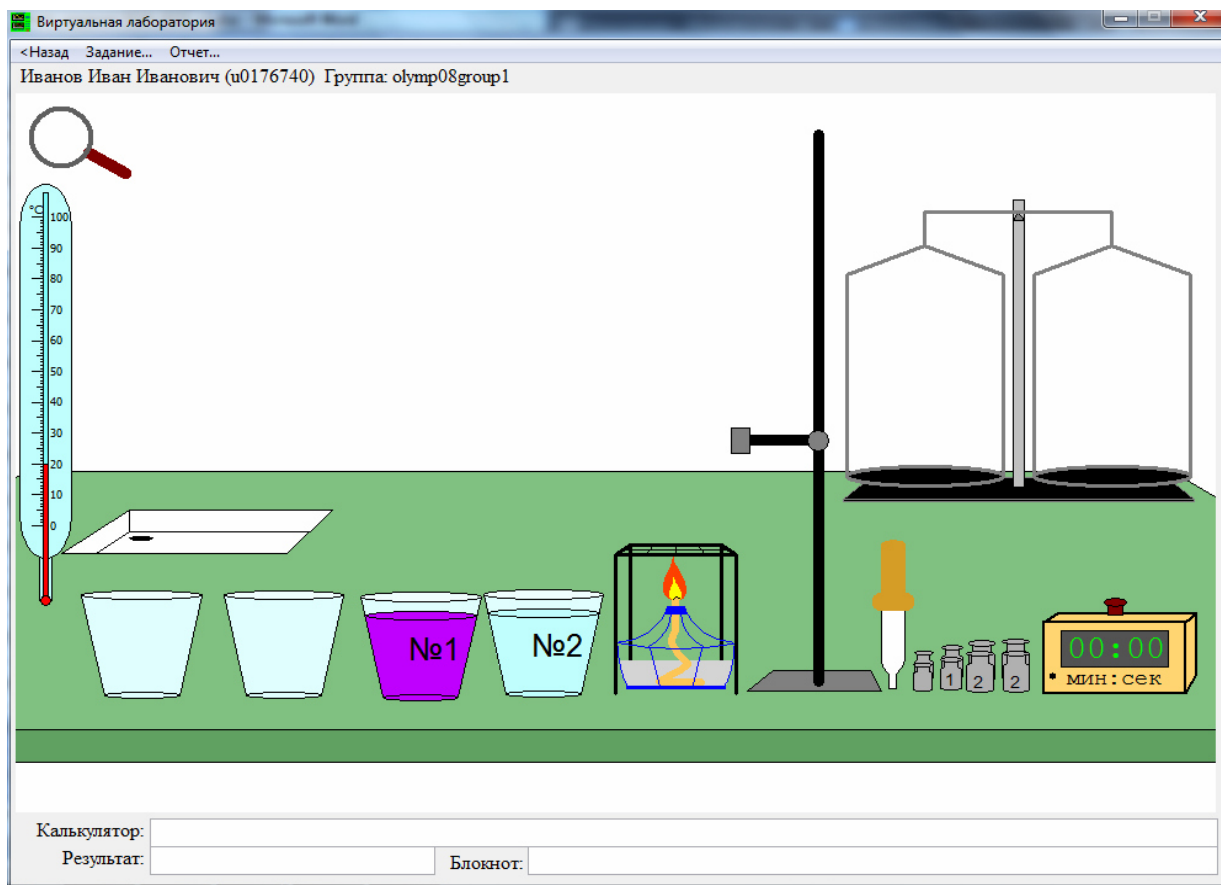
Увеличительное стекло позволяет увеличивать изображение выбранной области окна. Нажатие мышью в любой части того же окна восстанавливает первоначальный масштаб.

Жидкости можно выливать в раковину, опираясь нижней частью стакана о деревянный стержень, появляющийся при движении стакана.

Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 4 штрафных баллов. При необходимости из модели можно выходить и затем снова входить, при этом штрафные баллы не начисляются, и если не производится новое залогинивание, модель приходит в начальное состояние с первоначальными параметрами.

Комбинация клавиш Ctrl-C - копирование выделенной строки в буфер обмена.

Комбинация клавиш Ctrl-V - вставка данных из буфера обмена.



Объём V жидкости	<input type="text"/>	174.96 ± 1.2 мл
Плотность жидкости	<input type="text"/>	0.75 ± 0.005 г/см ³
Удельная теплоемкость C жидкости	<input type="text"/>	3300 ± 100 Дж/(кг °С)
Температура кипения жидкости	<input type="text"/>	131 ± 2 °С

8 класс тур1 Задание 4. Олимпиада, модель: Площадь поршней и давление газа (15 баллов)

В цилиндрических теплоизолированных сосудах с невесомыми поршнями содержится некоторый газ. Датчики показывают давление газа и его температуру. Соединительную трубку между сосудами можно перекрывать и открывать.

Определите с точностью до десятых:

1. площадь S_2 поперечного сечения **правого** поршня;
2. площадь S_1 поперечного сечения **левого** поршня;
3. давление p_1 газа в левом сосуде после установления равновесия (в килоПаскалях), если сначала перекрыть соединительную трубку между сосудами, а затем поставить на левый поршень груз массой $M_1=29$ кг.

Числа на гирях указывают их массу в граммах. Ускорение свободного падения $g=9.8$ м/с².

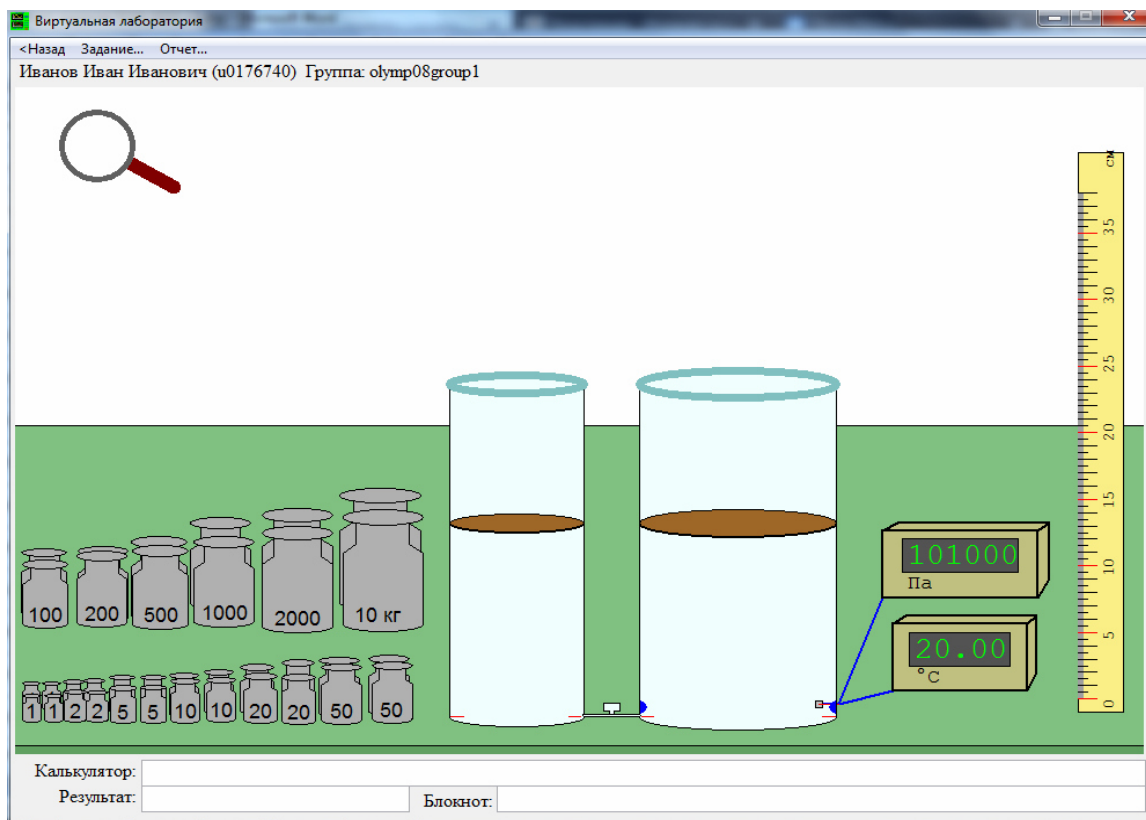
При измерениях можно пренебречь трением, объёмом газа в соединительной трубке между сосудами, массой поршней и изменением центра масс газа.

Проходить задания на основе моделей можно **только из проигрывателя BARSIC** (в Windows 10 - загрузить [архив с BARSIC 11.91](#) , извлечь из него папку, запустить файл barsic.exe и заходить в появившемся окне на сайт олимпиады. В других версиях Windows, если с работой BARSIC 11.91 возникли проблемы, использовать [архив BarsicLaz v4](#)).

Задание разрешено переделывать, но за каждую повторную попытку начисляется до 3 штрафных баллов.

Комбинация клавиш Ctrl-C - копирование выделенной строки в буфер обмена.

Комбинация клавиш Ctrl-V - вставка данных из буфера обмена.



Параметр	Ответ
Площадь S2	<input type="text"/> 153.12 ± 1.2 см ²
Площадь S1	<input type="text"/> 70.8 ± 2 см ²
Давление p1	<input type="text"/> 141.1 ± 0.5 кПа

8 класс тур1 Задание 5. Олимпиада, модель: Объем и плотность сухого и влажного песка (30 баллов)

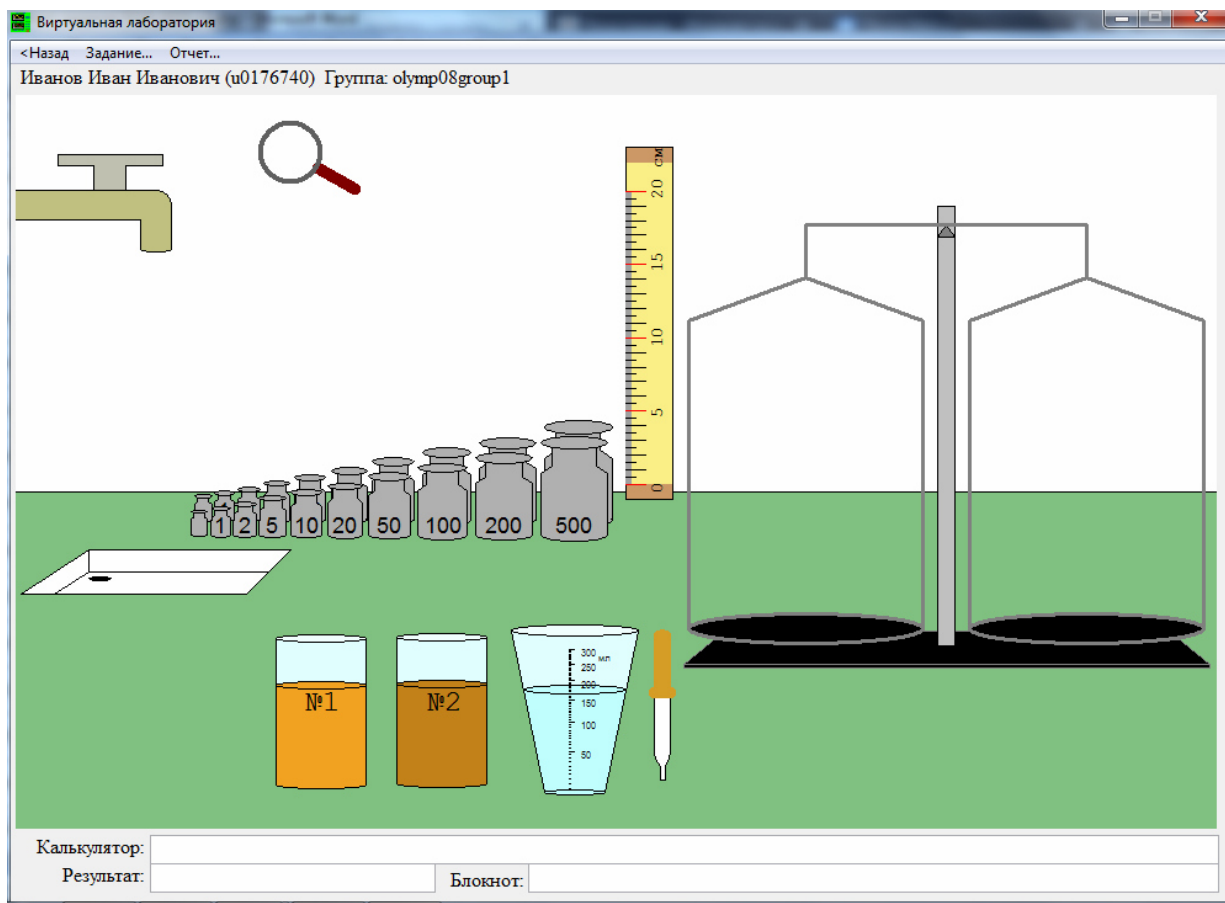
В одинаковых массивных стаканах №1 и №2 (массой $m=51$ г каждый) сначала находился сухой песок - во втором стакане его было столько же, сколько в первом. Затем в стакан №2 налили некоторый объем V воды, из-за чего песок в нём стал влажным и более тяжелым. Определите:

- 1) объем V_0 воды в мерном стакане - с точностью до миллилитров;
- 2) первоначальный суммарный объем V_{12} сухого песка в первом и втором стакане - с точностью до миллилитров;
- 3) объем V_2 влажного песка во втором стакане - с точностью до миллилитров;
- 4) объем воды V , который долили в стакан №2 - с точностью до десятых миллилитра;
- 5) объем V_3 оставшегося воздуха между песчинками влажного песка в стакане №2 - с точностью до десятых миллилитра.
- 6) плотность материала песчинок - с точностью до тысячных.

Считайте, что число $\pi=3.1416$. Плотность воды 1 г/см^3 . Линейку можно вращать за края. Восстановить первоначальное состояние системы можно выйдя из модели и снова зайдя в неё. За это не назначается штрафных баллов.

Проходить задания на основе моделей можно **только из проигрывателя BARSIC** (в Windows 10 - загрузить [архив с BARSIC 11.91](#) , извлечь из него папку, запустить файл barsic.exe и заходить в появившемся окне на сайт олимпиады. В других версиях Windows, если с работой BARSIC 11.91 возникли проблемы, использовать [архив BarsicLaz_v4](#)).

Задание разрешено переделывать, но за каждый неправильный ответ начисляется до 4 штрафных баллов.



Величина	Значение
Объем V_0 воды в мерном стакане	<input type="text"/> 165.2 ± 4 мл
Суммарный объём сухого песка V_{12}	<input type="text"/> 384 ± 5 мл
Объём влажного песка V_2	<input type="text"/> 192 ± 2 мл
Объём V налитой в песок воды	<input type="text"/> 31.98 ± 0.6 мл
Объём воздуха V_3	<input type="text"/> 26 ± 2 мл
Плотность материала песчинок	<input type="text"/> 2.121 ± 0.03 г/см ³