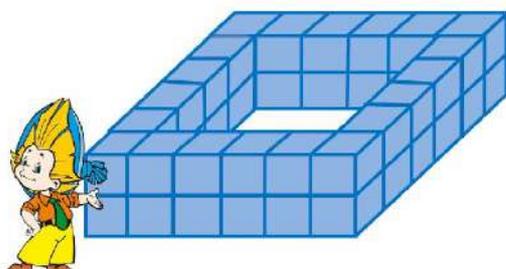


## 7 класс дистанционный тур2

### 7 класс тур2 Задание 1. Тест: (16 вопросов, 16 баллов)

### 7 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Незнайка строит дом (20 баллов)



Незнайка решил построить дом из кубиков. Для фундамента он разложил одинаковые кубики массой  $m=75$  г по сторонам квадрата в несколько слоёв. Но площадь дома оказалась маленькой. Тогда Незнайка сложил новый фундамент. Новая сторона квадрата была теперь на  $Z=8$  кубиков больше, и кубики лежали в два слоя. Оказалось, что суммарная сила, с которой фундамент давил на опору не изменилась, а давление со стороны

нижних кубиков на опору уменьшилось в 1.5 раза и составило  $P=184$  Па. Найдите:

1. Вес  $F$  кубиков, которые использовал Незнайка во втором случае.
  2. Площадь  $S$  грани кубика.
  3. Массу  $M_1$  кубиков в нижнем слое фундамента в первом случае.
  4. Во сколько раз  $K$  увеличилась площадь внутри дома из-за переделки фундамента.
- Ускорение свободного падения примите равным  $9,8$  м/с<sup>2</sup>. Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента. Введите ответ:

$$F = \boxed{\phantom{000}} \text{ Н}$$

$$S = \boxed{\phantom{000}} \text{ см}^2$$

$$M_1 = \boxed{\phantom{000}} \text{ г}$$

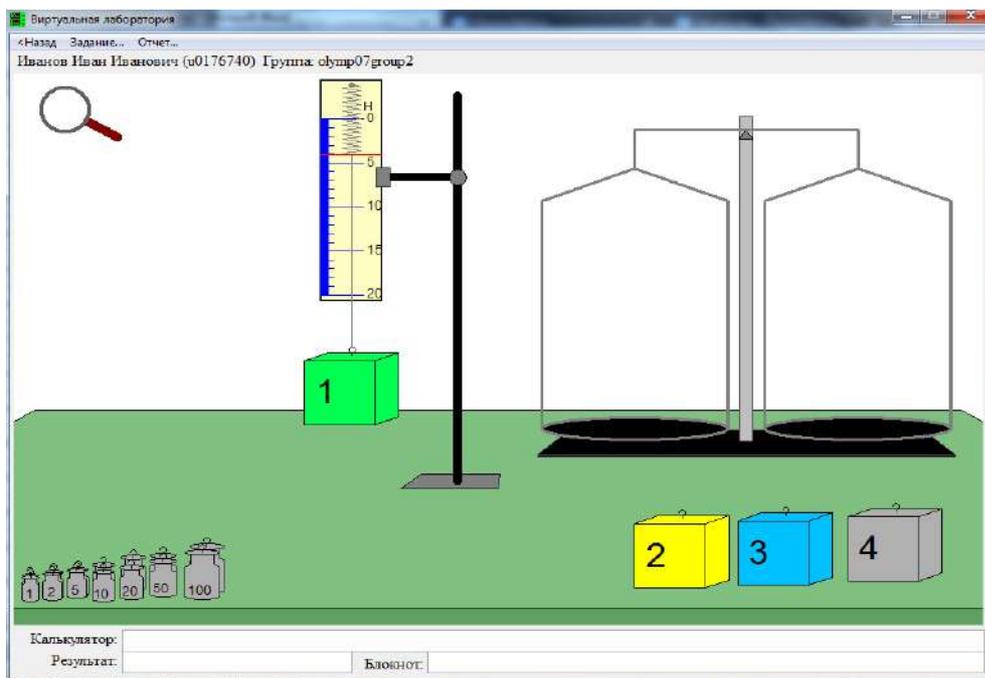
$$K = \boxed{\phantom{000}}$$

### 7 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, модель - Весы и динамометр. Найти с максимальной точностью массу кубиков (20 баллов)

Определите с максимальной возможной точностью массу кубиков.

Занесите результат в отчёт и отошлите его на сервер. Ускорение свободного падения считать равным  $g=9.8$  м/с<sup>2</sup>. Масса гирь указана в граммах, погрешность разметки шкалы динамометра пренебрежимо мала. Динамометр можно закреплять в лапке штатива - для этого его необходимо поднести **сбоку** к лапке штатива так, чтобы захват лапки немного заходил в область динамометра, и отпустить.

К телам, подвешенным на динамометр, **можно снизу подцеплять другие тела**, в том числе гири - подвести тело к низу подвешенного и отпустить, оно зацепится.



Масса тела №1	<input type="text"/>	г	<input type="text"/>
Масса тела №2	<input type="text"/>	г	<input type="text"/>
Масса тела №3	<input type="text"/>	г	<input type="text"/>
Масса тела №4	<input type="text"/>	г	<input type="text"/>

### **7 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, модель: Наклонный рельс с лебёдкой, линейка и два бруска (20 баллов)**

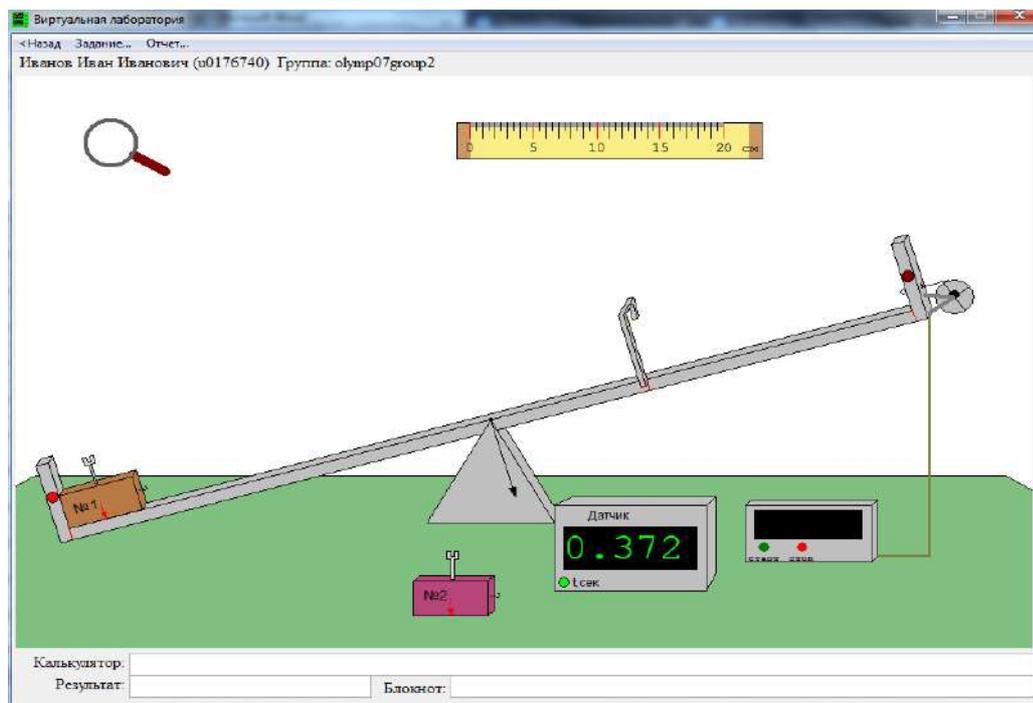
Имеется наклонный рельс с лебёдкой, датчиком натяжения нити и датчиком времени, линейка и два бруска. Брусек можно ставить на рельс. После чего можно присоединить к бруску нить от лебёдки – потянуть за петельку нити, выходящей из отверстия в правой стенке рельса, и присоединить её к крючку бруска. Электронный динамометр объединён с лебёдкой, они включаются кнопкой "Старт" и выключаются кнопкой "Стоп". Колесо лебёдки крутится с постоянной скоростью наматывания нити. Трения в системе нет.

Масса первого бруска  $m_1=35.1$  г. Ширина  $w$  брусков одинакова и равна  $w=1$  см. Сила, действующая на брусок, который тащит лебёдка, пропорциональна его весу, и коэффициент пропорциональности зависит только от угла наклона рельса. Линейку можно вращать, схватившись мышью за окрашенный край, и перемещать. Найдите:

- Длину  $L$  внутренней части рельса - от стенки до стенки.
- Скорость  $v$  движения бруска при его подъёме лебёдкой.
- Массу  $m_2$  бруска №2.
- Плотность бруска №2

Длину рельса определите с точностью до миллиметра, остальные величины с точностью не хуже 0.5%.

Датчик времени срабатывает при прохождении оптических ворот центром бруска.



Длина $L$ рельса	<input type="text"/>	см	<input type="text"/>
Скорость движения бруска	<input type="text"/>	см/с	<input type="text"/>
Масса бруска №2	<input type="text"/>	г	<input type="text"/>
Плотность бруска №2	<input type="text"/>	г/см <sup>3</sup>	<input type="text"/>

### 7 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Параметры жидкости (20 баллов)

В первом стакане находится некоторый объём  $V$  неизвестной жидкости, во втором - такой же объём  $V$  воды. Измерьте:

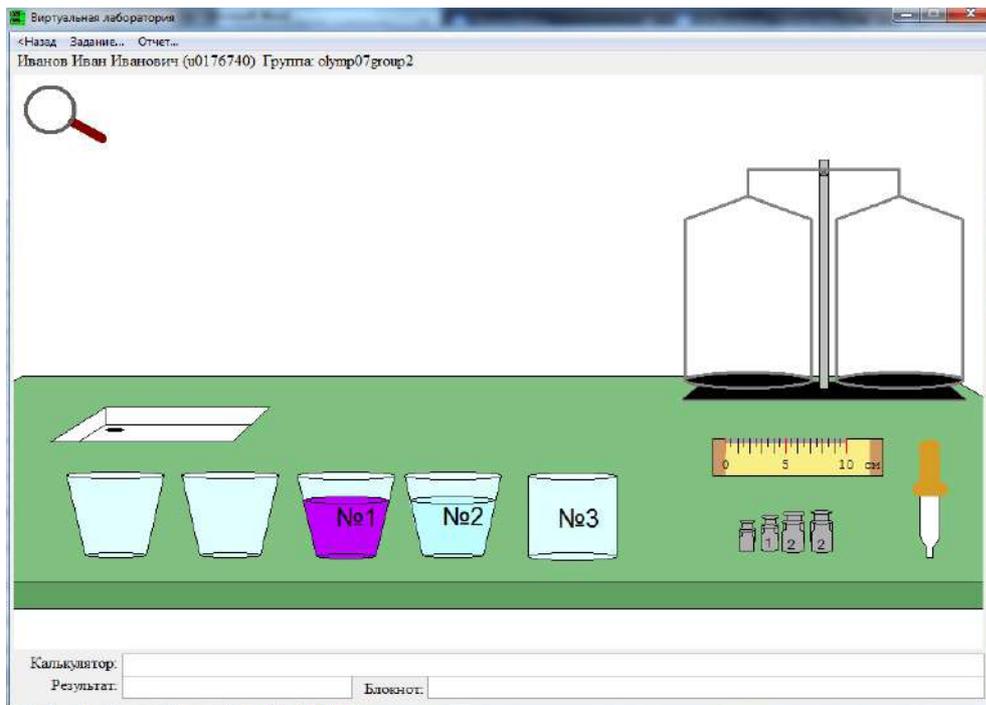
1. Объём  $V$  жидкости (с точностью до 1 мл).
2. Плотность жидкости (с точностью до тысячных!).
3. Силу  $F$ , с которой жидкость будет давить на дно сосуда №3, если ее туда перелить (с точностью до 1%, атмосферное давление не учитывать);
4. Давление  $P$  жидкости на дно сосуда №3 в этом случае (с точностью до 1%, атмосферное давление не учитывать).

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

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

Жидкости можно АККУРАТНО выливать в раковину, опираясь нижней частью стакана о деревянный стержень, появляющийся при движении стакана. При неаккуратном переливании жидкости разбрызгиваются. Плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ . Считать, что число  $\pi=3.1416$ .

Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 4 штрафных баллов. Выход из модели с повторным заходом в неё (без повторного залогинивания) восстанавливает первоначальное состояние системы.



Объём $V$ жидкости	<input type="text"/> мл	
Плотность жидкости	<input type="text"/> г/см <sup>3</sup>	
Сила $F$	<input type="text"/> Н	
Давление $P$	<input type="text"/> Па	