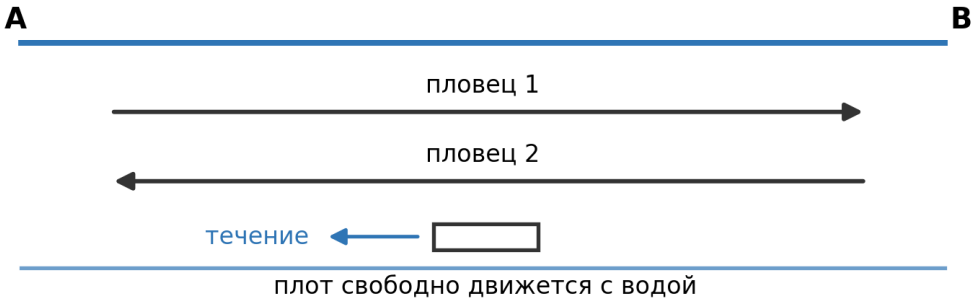
ФИЗИКА
ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

Задания
муниципального этапа
2026-2027 учебный год
8 класс

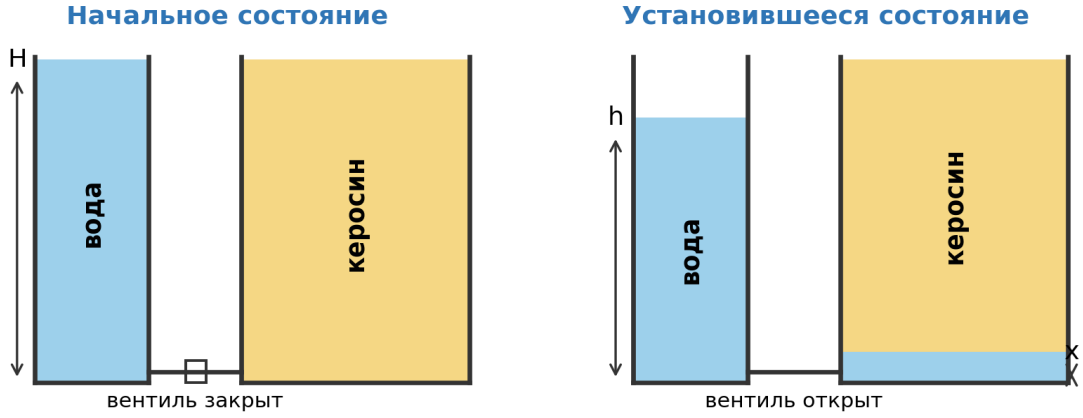
Задача 1. Пловцы и плот

Два пловца движутся по реке в противоположных направлениях между точками A и B. Первый проплывает от A до B за $T_1 = 20$ мин, а второй — от B до A за $T_2 = 15$ мин. Каждый пловец, проплывая мимо свободно плывущего по течению плота длиной $L = 15$ м, проходит относительно плота расстояние, равное его длине, за $t = 10$ с. Размерами пловцов пренебречь. Определите расстояние AB.

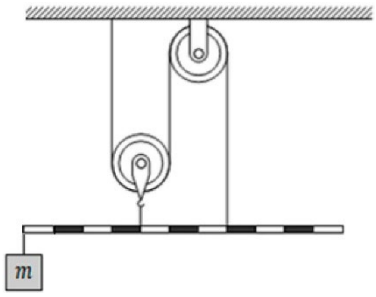


Задача 2. Сообщающиеся сосуды

Два открытых сверху цилиндрических сосуда одинаковой высоты $H = 40$ см соединены внизу тонкой горизонтальной трубкой с вентилем. Площадь поперечного сечения широкого сосуда в 2 раза больше площади поперечного сечения узкого сосуда. При закрытом вентиле узкий сосуд заполнен доверху водой, а широкий — доверху керосином. Вентиль медленно открывают. При перетекании жидкостей избыток жидкости из широкого сосуда может свободно переливаться через его верхний край. Плотности жидкостей: $\rho_к = 800$ кг/м^3, $\rho_в = 1000$ кг/м^3. Объёмом жидкости в соединительной трубке пренебречь. Найдите установившуюся высоту столба воды в узком сосуде.



Задача 3. Рычаг и система блоков



Однородный рычаг массой $M = 360$ г подвешен к системе одного подвижного и одного неподвижного блока, как показано на рисунке. Массами блоков и нити пренебречь, нить невесома и нерастяжима, трение отсутствует. Рычаг разделён на 11 равных частей длиной a. Груз массой m подвешен к левому концу рычага. Ось подвижного блока прикреплена к рычагу на расстоянии $4a$ от левого конца, а свободный конец нити — на расстоянии $7a$ от левого конца. Какой массы m должен быть груз, чтобы система находилась в равновесии?

Задача 4. Цепочка грузов

У экспериментатора имеются одинаковые грузы, соединённые невесомой и нерастяжимой нитью в цепочку, электронные весы, стакан с водой и лист миллиметровой бумаги.

На электронные весы ставят стакан примерно с 800 мл воды и обнуляют показания весов. Затем грузы по одному полностью погружают в воду так, чтобы они не касались стенок и дна стакана. Нить удерживается внешней опорой, которая не соприкасается с весами. Массой и объёмом нити пренебречь.

Получены следующие показания весов:

N	0	1	2	3	4	5	6	7
mпок, г	0	10,6	21,2	31,9	42,6	53,3	64,5	74,6

1. Постройте график зависимости показаний весов от числа полностью погружённых грузов.
2. По графику определите объём одного груза и оцените погрешность результата.
3. Масса семи грузов, измеренная непосредственно на весах, равна 651 г. Используя найденный объём, определите плотность материала грузов.

Плотность воды принять равной $\rho_в = 1{,}00$ г/см^3.