

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ**  
**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников**  
**2023–2024 учебного года**  
**ФИЗИКА**

**8 класс**

**Задача 1**

Ученики клуба моделистов построили радиоуправляемые модели корабликов и начали запускать их в русле речки Ташла. Два кораблика запускали в противоположные стороны навстречу друг другу между двумя мостиками через речку. Мостик  $M_1$  находится выше по течению, чем мостик  $M_2$ . Если первый кораблик стартует от  $M_2$  к  $M_1$ , а второй одновременно с ним от  $M_1$  к  $M_2$ , то они встречаются ровно на половине пути. Если наоборот, то второй успевает проплыть лишь 20% от всего расстояния. Определите скорость второго кораблика и скорость течения речки Ташла на этом участке, если скорость первого кораблика  $v_1 = 6,5$  км/ч.

**Задача №2**

В сентябре 2023 г. на базе физико-технического факультета Северо-Кавказского федерального университета проводилась международная конференция по физике магнитных наноматериалов. Для удобства участников конференции в конференц-зале установили термопот (термос с автоподогревом воды) для приготовления чая и кофе. Вначале в него перелили 2 пятилитровые бутылки воды Кубай. Любопытный лаборант Александр начал записывать показания термометра через определенные промежутки времени. Затем заведующий отправил Александра подписывать документы и на время записи прекратились. Через некоторое время после того, как Александр покинул зал, были налиты несколько стаканов чая. Вернувшись, лаборант продолжил записи. В его лабораторном журнале отмечено, что мощность термопота, указанная на его корпусе ~~240~~ Вт.

$t$ , мин	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
$T$ , °C	89,3	89,5	89,6	89,8	89,9	90,1	91,2	91,4	91,6	91,8	92,1	92,3	92,5	92,7

По приведенным данным постройте график зависимости температуры воды от времени и оцените:

1. Начальную температуру воды в термопоте.
2. Примерное время, когда был налит чай.
3. Количество налитых стаканов чая, считая объем каждого 180 мл.

**Задача 3**

Два открытых сверху цилиндрических сосуда стоят на горизонтальной плоскости. Первый сосуд заполнен водой, второй – нефтью с плотностью  $\rho_n = 800$  кг/м<sup>3</sup>. Давления на уровне дна в первом и втором сосудах одинаковы. На какой высоте  $h$  от дна сосуда разность давлений нефти и воды будет равна 2 кПа.

**Задача 4**

A diagram showing a spring scale hanging vertically. A red wedge-shaped object is attached to the bottom of the scale. The wedge is partially submerged in a beaker of blue liquid. A vertical ruler is positioned to the left of the beaker, with a red arrow pointing to the level of the liquid surface, which is at the 10 cm mark.

	32	31	30
9	0,459	0,459	0,459
	18	17	16
4	0,234	0,234	0,234

[illegible]