**Физика за чашкой чая**

1.Вова очень любит ходить в походы со своими друзьями. Он заметил, что вода в термосе остыла, а мальчикам хотелось попить горячего чая. Тогда Вова достал из кармана 3 одинаковых шарика, нагрел их в углях до температуры t0=150 ˚С, и налил одинаковое количество чая в две одинаковых кружки при одинаковой температуре. Один шарик он положил в первую кружку, а два других – во вторую. После установления теплового равновесия температура в первой кружке оказалась равной t1 = 70 ˚C, а во второй – t2 = 90 ˚C. Какова температура в термосе? В ходе эксперимента жидкость из кружек не выливалась и не кипела. Теплоёмкостью кружек пренебречь.

2.Эля, чтобы попить чай, поставила чайник с водой на плиту и отвлеклась на уроки. Когда вспомнила и прибежала, то 0,5 кг воды уже выкипело. Какая стала относительная влажность воздуха, если температура на кухне не изменилась и была равна 25 ˚С, а начальная относительная влажность была 60%, объём кухни 150 м3.

3.Эля очень любит чай с молоком, но у нее не было его дома, тогда ей пришлось взять из морозилки мороженое при температуре -10 ˚С. Сколько грамм ей нужно положить его в чай в стеклянной кружке объёмом 200 мл, чтобы он остыл до 60 ˚С? Начальная температура чая с кружкой 80 ˚С, масса кружки 300 г, удельная теплоёмкость твёрдого мороженого 7100 Дж/кг·˚С, а жидкого - 3600 Дж/кг·˚С, удельная теплота плавления мороженого = 3,9 · 105 Дж/кг, оно плавится при температуре 0 ˚С.

4.Пока Эля пила чай, ей очень захотелось сладкого. Она взяла большой кусок твёрдого мороженого, находящегося при t= 0˚С, и налила на него горячий шоколад массой 100 г. Какова была начальная температура шоколада, если растаяло 120 г мороженого? Удельная теплота плавления мороженого = 3,9 · 105 Дж/кг, оно плавится при температуре 0 ˚С, удельная теплота плавления шоколада 3,5 ·105 Дж/кг, удельная теплоёмкость твёрдого шоколада 130 Дж/кг·˚С, а жидкого – 3200 Дж/(кг·˚С), температура плавления шоколада 32 ˚С.

**Физика за чашкой чая**

1.Вова очень любит ходить в походы со своими друзьями. Он заметил, что вода в термосе остыла, а мальчикам хотелось попить горячего чая. Тогда Вова достал из кармана 3 одинаковых шарика, нагрел их в углях до температуры t0=150 ˚С, и налил одинаковое количество чая в две одинаковых кружки при одинаковой температуре. Один шарик он положил в первую кружку, а два других – во вторую. После установления теплового равновесия температура в первой кружке оказалась равной t1 = 70 ˚C, а во второй – t2 = 90 ˚C. Какова температура в термосе? В ходе эксперимента жидкость из кружек не выливалась и не кипела. Теплоёмкостью кружек пренебречь.

2.Эля, чтобы попить чай, поставила чайник с водой на плиту и отвлеклась на уроки. Когда вспомнила и прибежала, то 0,5 кг воды уже выкипело. Какая стала относительная влажность воздуха, если температура на кухне не изменилась и была равна 25 ˚С, а начальная относительная влажность была 60%, объём кухни 150 м3.

3.Эля очень любит чай с молоком, но у нее не было его дома, тогда ей пришлось взять из морозилки мороженое при температуре -10 ˚С. Сколько грамм ей нужно положить его в чай в стеклянной кружке объёмом 200 мл, чтобы он остыл до 60 ˚С? Начальная температура чая с кружкой 80 ˚С, масса кружки 300 г, удельная теплоёмкость твёрдого мороженого 7100 Дж/кг·˚С, а жидкого - 3600 Дж/кг·˚С, удельная теплота плавления мороженого = 3,9 · 105 Дж/кг, оно плавится при температуре 0 ˚С.

4.Пока Эля пила чай, ей очень захотелось сладкого. Она взяла большой кусок твёрдого мороженого, находящегося при t= 0˚С, и налила на него горячий шоколад массой 100 г. Какова была начальная температура шоколада, если растаяло 120 г мороженого? Удельная теплота плавления мороженого = 3,9 · 105 Дж/кг, оно плавится при температуре 0 ˚С, удельная теплота плавления шоколада 3,5 ·105 Дж/кг, удельная теплоёмкость твёрдого шоколада 130 Дж/кг·˚С, а жидкого – 3200 Дж/(кг·˚С), температура плавления шоколада 32 ˚С.

5.Сколько дров надо сжечь в печке с КПД 40%, чтобы получить из 200 кг снега, взятого при температуре -10 ˚С, чтобы довести воду до кипения?

6.В бак, содержащий воду, массой 10 кг при температуре 20 ˚С, бросили кусок железа, массой 2 кг, нагретый до температуры 500 ˚С. При этом некоторое количество воды превратилось в пар. Конечная температура, установившаяся в баке, равна 24 ˚С. Определите массу воды, обратившейся в пар.

7. В кусок льда, массой 100 г и температурой – 10 ˚С влили 1,5 кг расплавленного свинца при температуре плавления. Сколько воды обратится в пар, если свинец остыл до температуры 27 ˚С? Потерями энергии пренебречь. λ л =3,3 ·105 Дж/кг, λ св = 24·103 Дж/кг, с св = 130 Дж/(кг·˚С).

5.Сколько дров надо сжечь в печке с КПД 40%, чтобы получить из 200 кг снега, взятого при температуре -10 ˚С, чтобы довести воду до кипения?

6.В бак, содержащий воду, массой 10 кг при температуре 20 ˚С, бросили кусок железа, массой 2 кг, нагретый до температуры 500 ˚С. При этом некоторое количество воды превратилось в пар. Конечная температура, установившаяся в баке, равна 24 ˚С. Определите массу воды, обратившейся в пар.

7. В кусок льда, массой 100 г и температурой – 10 ˚С влили 1,5 кг расплавленного свинца при температуре плавления. Сколько воды обратится в пар, если свинец остыл до температуры 27 ˚С? Потерями энергии пренебречь. λ л =3,3 ·105 Дж/кг, λ св = 24·103 Дж/кг, с св = 130 Дж/(кг·˚С).