



Урок

8

Лабораторная работа №1

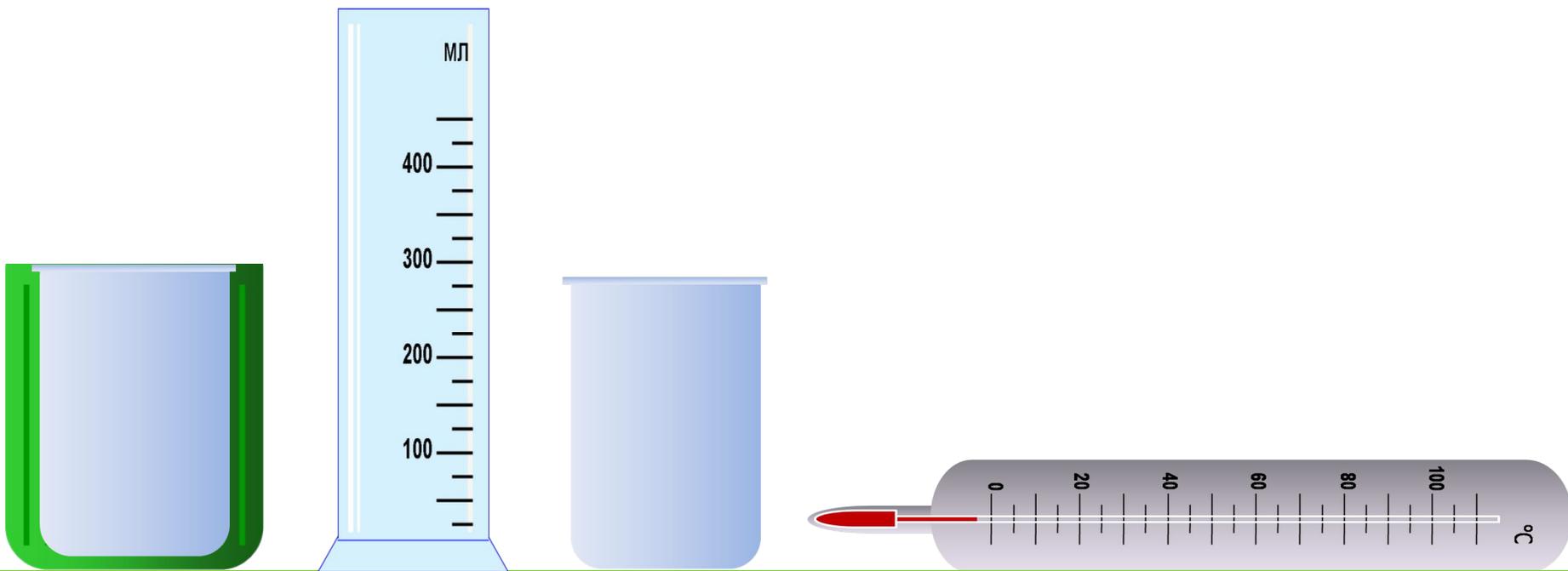
Сравнение количеств
теплоты при смешивании
воды разной температуры

ФИЗИКА



Цель работы: определить количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене, и объяснить полученный результат.

Приборы и материалы: калориметр, измерительный цилиндр (мензурка), термометр, стакан.





Инструкция

по технике безопасности при выполнении лабораторной работы

Будьте внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания учителя.

Не приступайте к выполнению работы без разрешения учителя.

При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность.

Проверьте целостность стеклянной посуды, не ставьте ее на край стола.

Если все же произошел «форс - мajor», осколки стекла нельзя стряхивать со стола руками, сметайте их щеткой. Обратитесь за помощью к учителю или лаборанту.

Соблюдайте осторожность при работе с горячей водой.

Термометр

Пределы измерения – нижний предел: 0°C
верхний предел: 100°C .

Цена деления: $1^{\circ}\text{C}/\text{дел}$.



Из каких частей состоит калориметр и в чем заключается его особенность?



Калориметр состоит из двух сосудов: внешнего полиэтиленового и внутреннего алюминиевого, разделённых воздушным промежутком. Калориметр позволяет уменьшить теплообмен между содержимым внутреннего сосуда и внешней средой. На дне внешнего сосуда имеются специальные приливы, в которые вставляется внутренний сосуд, обеспечивая его устойчивое положение.

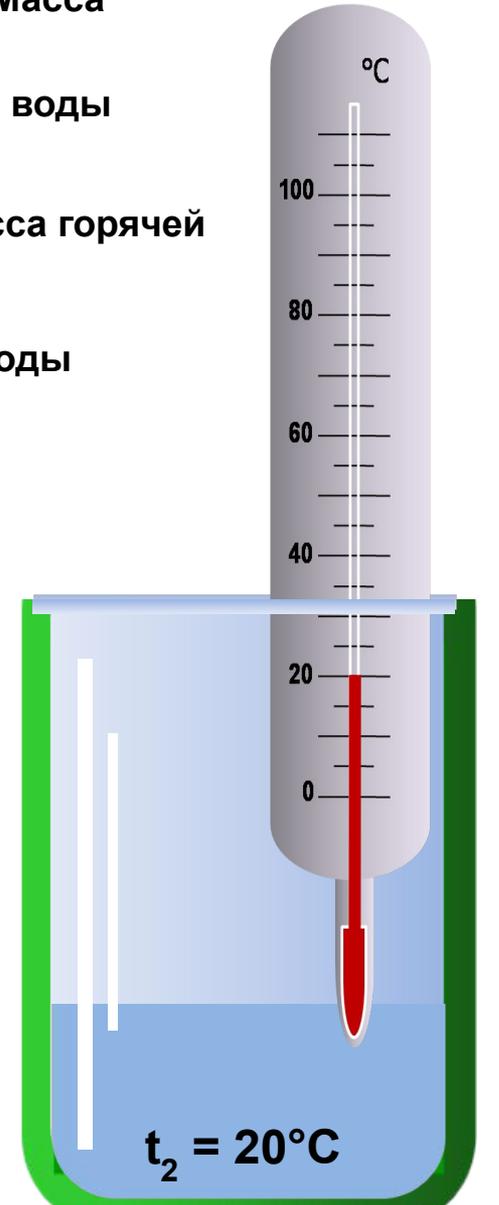
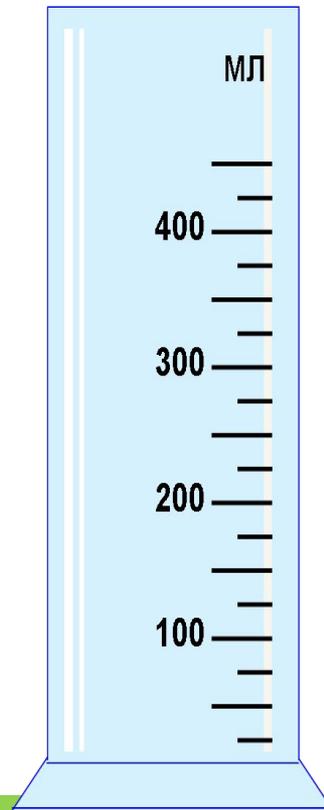
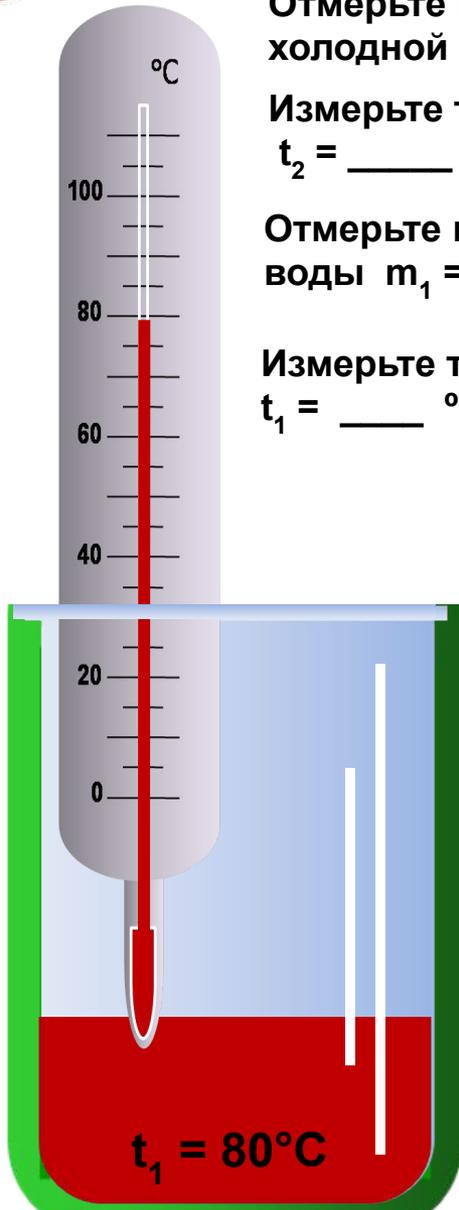
Калориметр предназначен для проведения лабораторных работ при изучении тепловых явлений. Позволяет проводить следующие фронтальные лабораторные работы: изучение калориметра; сравнение отданного и полученного количества теплоты при смешивании воды разной температуры; измерение удельной теплоемкости твердого тела; измерение удельной теплоты плавления льда; исследование зависимости температуры воды от времени при ее нагревании; определение КПД электрического нагревателя и др.

Отмерьте мензуркой 100 мл холодной воды. Масса холодной воды $m_2 = 100$ г.

Измерьте термометром температуру холодной воды $t_2 = \text{---} \text{ } ^\circ\text{C}$.

Отмерьте мензуркой 100 мл горячей воды. Масса горячей воды $m_1 = 100$ г

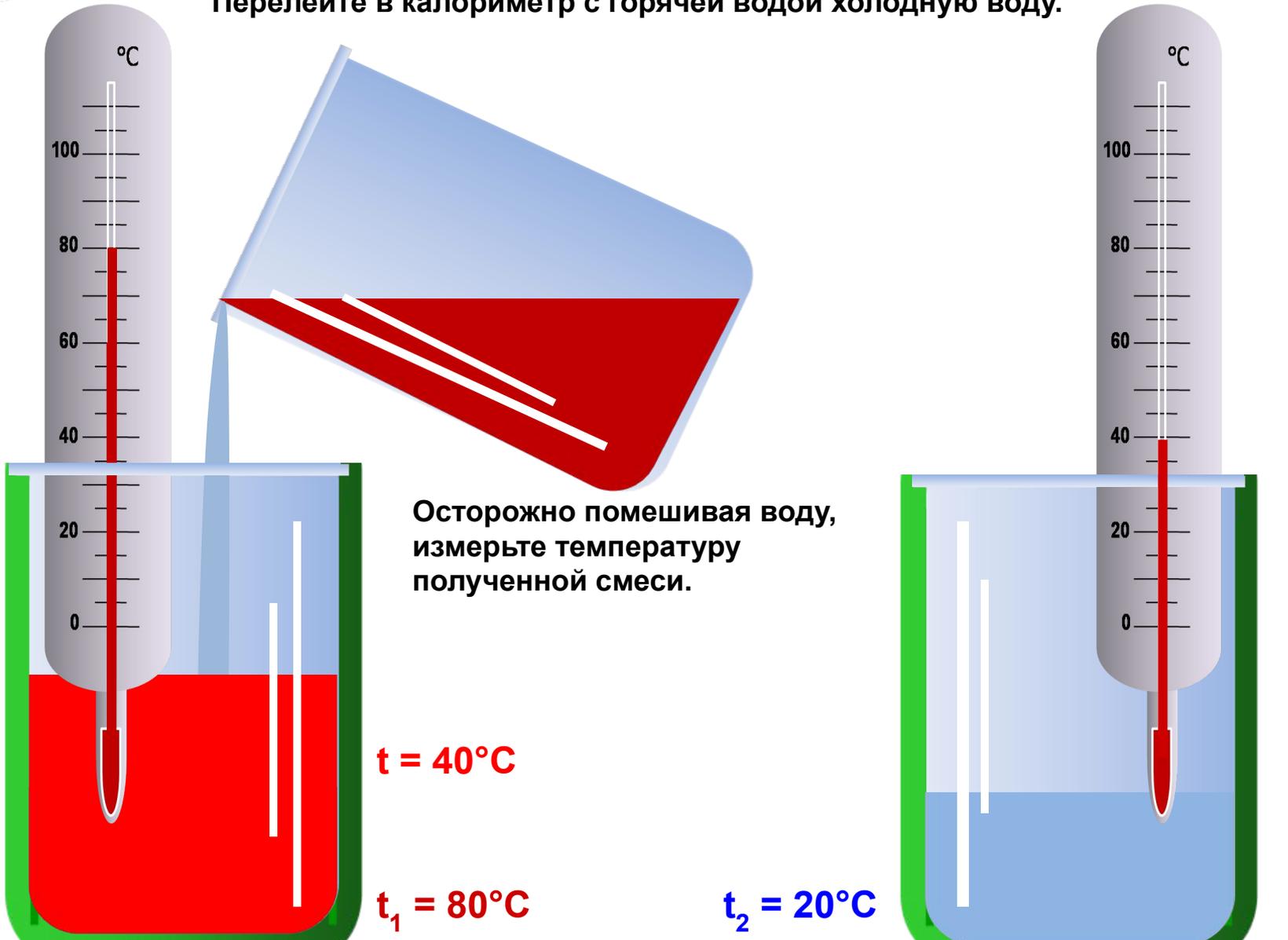
Измерьте термометром температуру горячей воды $t_1 = \text{---} \text{ } ^\circ\text{C}$.



Запишите результаты измерений в таблицу.

Масса горячей воды m_1 , кг	Начальная температура горячей воды t_1 , °C	Температура смеси t , °C	Количество теплоты, отданное горячей водой Q_1 , Дж	Масса холодной воды m_2 , кг	Начальная температура холодной воды t_2 , °C	Количество теплоты, полученное холодной водой Q_2 , Дж

Перелейте в калориметр с горячей водой холодную воду.



$t = 40^\circ\text{C}$

$t_1 = 80^\circ\text{C}$

$t_2 = 20^\circ\text{C}$

Масса горячей воды m_1 , кг	Начальная температура горячей воды t_1 , °C	Температура смеси t , °C	Количество теплоты, отданное горячей водой Q_1 , Дж	Масса холодной воды m_2 , кг	Начальная температура холодной воды t_2 , °C	Количество теплоты, полученное холодной водой Q_2 , Дж

Рассчитайте количество теплоты Q_1 , отданное горячей водой по формуле:

$$Q_1 = c m_1 (t_1 - t)$$

Рассчитайте количество теплоты Q_2 , полученное холодной водой по формуле:

$$Q_2 = c m_2 (t - t_2)$$

Запишите результаты вычислений в таблицу.

Сравните количество теплоты, отданное горячей водой, с количеством теплоты, полученным холодной водой, и сделайте вывод.

Д.3. §§ 7 - 9 повторить.

№ 1010, 1026, **1029(б)*** (Л)

Спасибо за урок!