**Фамилия, имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 8-А класс. ХООШ №111.**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 (стр. 40 учебника, Барьяхтар, 8 класс)**

**Тема.** Изучение теплового баланса при смешивании воды разной температуры.

**Цель:** ознакомиться с устройством и принципом действия калориметра; определить количество теплоты, переданное горячей водой, и количество теплоты, полученное холодной водой, в результате смешивания воды разной температуры; сравнить результаты.

**Оборудование:** измерительный цилиндр, термометр, калориметр, стакан с холодной водой, стакан с горячей водой, бумажные салфетки, мешалка.

**Теоретические сведения**

Для многих опытов по изучению тепловых явлений применяют *калориметр* — устройство, которое состоит из двух сосудов, размещенных друг в друге и разделенных воздушной прослойкой (см. рисунок, с. 40). Благодаря небольшому расстоянию между внутренним и внешним сосудами (что обеспечивает отсутствие конвекционных потоков) и из-за слабой теплопроводности воздуха теплообмен с окружающей средой в калориметре незначителен.

**УКАЗАНИЯ К РАБОТЕ**

**Подготовка к эксперименту**

1. Прежде чем приступить к измерениям: а) внимательно прочитайте теоретические сведения, приведенные

выше; б) вспомните, что такое состояние теплового равновесия.

2. Определите цену деления шкалы каждого измерительного прибора.

**Эксперимент**

*Строго соблюдайте инструкцию по безопасности (см. форзац учебника).*

Результаты измерений сразу заносите в таблицу.

1. Ознакомьтесь с устройством калориметра.

2. Налейте в измерительный цилиндр 60–80 мл холодной воды. Определите ее объем (***V1*** ) и измерьте температуру ( ***t1*** ).

3. Налейте в калориметр горячей воды (1/3 внутреннего сосуда калориметра) и измерьте ее температуру ( ***t*2** ).

4. Не вынимая термометр, перелейте в калориметр холодную воду из измерительного цилиндра и, осторожно перемешивая смесь мешалкой, следите за показаниями термометра. Как только изменение температуры станет незаметным, запишите температуру смеси (***t***).

5. Осторожно извлеките термометр из воды, протрите салфеткой и положите в футляр.

6. Перелейте всю воду из калориметра в измерительный цилиндр, измерьте общий объем V воды.

**Обработка результатов эксперимента**

1. Определите массу холодной воды: ***m1 = ρ воды · V1*** .

По формуле ***Q1 = cводы · m1 · (t − t1)***  вычислите количество теплоты ***Q1*** , полученное холодной водой.

2. Определите объем ***V2*** и массу ***m2*** горячей воды: ***V2 = V – V1*** ; : ***m2 = ρ воды · V2*** .

По формуле ***Q2 = cводы · m2 · (t2 − t)***  вычислите количество теплоты ***Q2*** , переданное горячей водой.

3. Закончите заполнение таблицы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура воды, °С | | | Объем воды, мл | | | Маcса воды, кг | | Количество теплоты, Дж | |
| ***t1*** | ***t2*** | ***t*** | ***V1*** | ***V*** | ***V2*** | ***m1*** | ***m2*** | ***Q1*** | ***Q2*** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Анализ результатов эксперимента**

Проанализируйте эксперимент и его результаты. Сформулируйте вывод, в котором:

а) сравните количество теплоты, переданное горячей водой, и количество теплоты, полученное холодной водой; б) укажите причину возможного расхождения результатов.