

Пермский край
2022-2023 учебный год
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
11 КЛАСС

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТУР

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить задания олимпиады.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите наиболее верный и полный ход решения и ответ;
- запишите решение;
- не спешите сдавать решения досрочно, ещё раз проверьте все ответы.
- задание экспериментального тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри.

Время выполнения заданий – 120 минут (2 часа 00 минут).

Общее максимальное количество баллов за задания олимпиады – 20 баллов.

Задание

В лаборатории была обнаружена бутылка с раствором, на которой наклеена наполовину стертая этикетка «раствор с... ки...ты, ...г/л». Используя растворы метилового оранжевого, хлоридов бария и алюминия лаборант Василий с лёгкостью определил, раствор какого вещества был обнаружен.

1. Используя имеющееся оборудование и реактивы определите раствор какого вещества был найден и выдан в пробирке? Напишите уравнения химических реакций, которые были осуществлены.

Для установления концентрации кислоты Василий с помощью мерного цилиндра перенес 10 мл кислоты в стаканчик, добавил несколько капель метилового оранжевого и небольшими порциями (по 0,5 мл) начал приливать раствор гидроксида натрия с концентрацией 10 г/л, перемешивая раствор после каждого прибавления раствора. Определив суммарный объём раствора гидроксида натрия, который потребовалось прибавить для появления желтой окраски индикатора Василий рассчитал концентрацию кислоты в найденном растворе.

2. Повторите опыт Василия и определите концентрацию кислоты в выданном растворе «с... ки...ты»

Реактивы: дистиллированная вода, растворы метилового оранжевого, хлорида бария, хлорида алюминия, гидроксида натрия

Оборудование: штатив с чистыми пробирками и задачей, стеклянная палочка, химический стакан, мерные цилиндры на 10–20 мл.