

Задания экспериментального тура (10 класс)

Задача 1

Оборудование

Групповое:

- электрочайник с водой горячей;
- ёмкость с водой холодной;
- ёмкость для слива отработанной воды;
- ножницы;
- катушка ниток;
- рулончик скотча (**не использовать** скотч из индивидуального оборудования задачи 2 !).

Индивидуальное:

- салфетки,
- лист бумаги А4;
- проволока из легкоплавкого сплава (температура плавления 192°C);
- термометр с теплоемкостью (45 ± 1) Дж/К;
- штатив школьный с лапками;
- шприц медицинский мерный 20 мл;
- пластиковый сосуд небольшой емкости;
- одноразовый пластиковый стаканчик;
- коробок спичек,
- карандаш круглый,
- линейка деревянная ;
- монетка 1 коп (масса 1,5 г)

Задание

- 1) определите удельную теплоемкость неизвестного сплава;
- 2) определите теплоемкость калориметра (пластмассового стаканчика);
- 3) найдите удельную теплоту плавления неизвестного сплава.
- 4) оцените точность разработанной Вами методики эксперимента.

В отчете представьте:

- теоретическое обоснование выбранных методик со всеми необходимыми рисунками и выводом формулы для определения удельной теплоемкости сплава, теплоемкости пластикового калориметра и удельной теплоты плавления сплава;
- порядок выполнения измерений, таблицы с промежуточными и окончательными результатами;
- оценку точности полученных результатов.

Помните, при планировании эксперимента, количество выдаваемого Вам неизвестного легкоплавкого материала **ОГРАНИЧЕНО!**.

Задача 2

Оборудование

Групповое:

- пустая шпуля из-под скотча (2-3 на группу),
- ножницы.

Индивидуальное:

- рулончик скотча (ширина 18 мм);
- плоская деревянная линейка длиной 30 см;
- четыре пятикопеечных монеты (масса одной монеты 4,3 г).

Задание

Сохранив большую часть рулона скотча, определите с помощью предложенного оборудования

- 1) длину скотча в рулоне;
- 2) толщину ленты скотча;
- 3) минимальную силу, необходимую для разматывания рулона;
- 4) работу, которую нужно совершить, чтобы размотать весь рулон;
- 5) удельную поверхностную энергию адгезии (энергию необходимую для разделения поверхностей скотча, приходящуюся на единицу площади их контакта).

В отчете представьте:

- теоретическое обоснование выбранной методики, вывод рабочих формул;
- схему измерительной установки, принцип ее действия;
- порядок выполнения измерений, таблицы с промежуточными и окончательными результатами;
- оценку точности полученных результатов.