

**Задания экспериментального тура
IV этапа Всеукраинской олимпиады по физике 2014 года
9 класс**

Задача 1

Оборудование:

Групповое

- мерный цилиндр;
- скотч;
- ножницы.

Индивидуальное

- батарея напряжением 9 В,
- лабораторный вольтметр,
- изображение шкалы вольтметра,
- порция дистиллированной воды (120 – 150 мл),
- порция поваренной соли - 5 г,
- миллиметровая бумага,
- 3 проводника, два из которых с зачищенными концами,
- пластиковый стаканчик на 150-200 мл,
- мешалка,
- негазированная хлоридно-натриевая минеральная вода.

Задание:

- на основе предлагаемого оборудования сконструируйте прибор для прямого измерения концентрации соли в водном растворе,
- изобразите схему установки и опишите ее работу,
- проградуируйте шкалу прибора в миллиграммах на кубический дециметр, определите с его помощью содержание соли в минеральной воде,
- оцените точность разработанной методики и погрешность измерительного прибора;
- укажите, что нужно сделать для повышения точности разработанной Вами методики.

Рекомендация. Начинайте градуировку прибора, переходя от меньших концентраций к большим, поскольку **количество дистиллированной воды ограничено**. Рекомендуется для первого измерения взять $1/256$ часть предоставленного количества соли.

Задача 2

Оборудование:

Групповое:

- маркер;

Индивидуальное:

- два светодиода с соединительными проводниками (светодиод большего диаметра с черной изоляцией – № 1, с меньшим диаметром – № 2);
- источник питания для светодиодов (9 В);
- полоска миллиметровой бумаги;
- пластилин;
- полоска белой бумаги (шириной 2-3 см и длиной 10-12 см);
- полоска тонкого картона (шириной 2-3 см и длиной 10-12 см).

Задание.

Определите отношение сил света источников (светодиодов) в направлении их оси симметрии. В отчете представьте подробное описание методики проведения эксперимента, схему измерительной установки, таблицу результатов.

Примечание.

Излучение светодиода вдоль оси симметрии рассматривать как излучение точечного источника света.