

**Задания заочного этапа региональной олимпиады радиоэлектронного  
конструирования «Электроник + »  
для обучающихся 5 – 6 классов**

***Рекомендации по оформлению работ:***

***Все задания необходимо выполнять черной гелиевой или масляной ручкой  
на белых листах бумаги формата А4  
РАЗБОРЧИВЫМ ПОЧЕРКОМ.***

1. Может ли напряжение между зажимами источника быть больше электродвижущей силы источника?
2. Как определить цену деления шкалы электродинамического ваттметра?
3. Предложите свой способ, как в линейном языке реализовать параллельные задачи?
4. Даны две переменные - **a** и **b**. Например, они равны **a=2; b=3**. Необходимо поменять местами эти числа (то есть **a=3, b=2**), но не используя третью переменную.
5. Примеси в полупроводниковые материалы можно вводить с помощью пучка ионов этой примеси. Однако, при этом нужно тщательно очищать добавку, что само по себе является сложной технической (технологической) проблемой. Что можно предложить, чтобы облегчить задачу?

## **Пример практических заданий очного этапа олимпиады:**

С помощью макетной платы радиоэлементов и микроконтроллерной платы Arduino реализовать следующие задачи:

**Уровень 1.** Дано 2 кнопки и 6 светодиодов. При отсутствии нажатия на кнопки все светодиоды должны гореть. При нажатии на кнопку №1 все светодиоды должны гаснуть. При нажатии на кнопку №2 должна быть реализована “бегущая волна” – последовательное поочередное включение и выключение светодиодов.

**Уровень 2.** Дан ультразвуковой сенсор. В созданной на шаге 1 схеме, дополнительно необходимо реализовать вывод величины расстояния (в сантиметрах) от виртуального объекта до сенсора на два 7-ми сегментных индикатора.

**Уровень 3.** Добавить в схему, полученную на шаге 2, пьезо-излучатель. Необходимо реализовать индикацию при приближении виртуального объекта к ультразвуковому сенсору на расстояние менее 10 см в виде трех коротких гудков длительностью 300 мс и синхронного мигания светодиодов.