



**XIX Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
практический тур**

**2012
11
марта**

10 класс

К середине XVIII века астрономы смогли определить расстояния в Солнечной системе в относительных единицах. Были известны большие полуоси орбит планет, эксцентриситеты орбит и т.д., но не было известно значение астрономической единицы — большой полуоси орбиты Земли вокруг Солнца — в «обычных» единицах (милях, верстах, еще не введенных тогда километрах и т.п.). Поэтому на прохождения Венеры по диску Солнца, состоявшиеся в 1761 и 1769 годах, возлагались большие надежды — наблюдения прохождений позволили определить значение астрономической единицы с достаточно высокой точностью.

Ваша задача:

- А) разработать и описать метод определения величины астрономической единицы по наблюдениям прохождения Венеры по диску Солнца;
- В) оценить точность результата, который мог быть получен этим методом в середине XVIII века, если известно, что погрешность угломерных измерений составляла несколько угловых секунд, а относительная погрешность часов составляла 10^{-6} .
- С) можно ли использовать для той же цели Меркурий? В чем преимущества и недостатки использования Меркурия по сравнению с Венерой?