

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
2017-2018 учебный год**

Задачи для 9 класса

1. Любитель астрономии купил вместо своего старого 6-сантиметрового телескопа новый с зеркалом диаметром 12 см. Оцените, во сколько раз более слабые звезды он теперь сможет наблюдать, если остальные параметры телескопа остались прежними. Что еще можно сказать о возможностях нового телескопа?
2. Существует ли связь между планетарными туманностями и планетами? Если да, то какая? Что вы знаете об этих объектах?
3. Оцените, сколько времени длится в Троицке заход Солнца, есть время от первого до последнего касания горизонта солнечным диском. Широта Троицка - $\varphi = 55^{\circ}30'$ с.ш., долгота $\lambda = 37^{\circ}15'$ в.д., угловой диаметр солнечного диска $2\rho = 32'$.
4. На какой широте φ может находиться обсерватория «Медведь», если высота некоторого светила в верхней и нижней кульминациях составляет $h_1 = 86^{\circ}14'$ и $h_2 = 43^{\circ}32'$?
5. Почему на небе вблизи Млечного Пути наблюдается больше слабых звезд, а количество слабых галактик, наоборот, меньше, чем вдали от него?
6. Звезда взошла в 00ч01м по местному времени. Сколько еще раз она пересечет горизонт в данном пункте в эти сутки?