

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО
АСТРОНОМИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

возрастная группа 11 класс

ЗАДАНИЕ 1. Если звезда удаляется от Земли с большой скоростью, то будет ли она казаться горячее или холоднее, чем такая же, но практически неподвижная звезда? Объясните.

ЗАДАНИЕ 2. Какое минимальное количество звёзд, по яркости соответствующих Веге, в сумме превзойдут по блеску Марс в противостоянии?

ЗАДАНИЕ 3. Космонавты, прибывшие на Меркурий, наблюдают Солнце. Они видят солнечное пятно, расположенное точно в центре видимого диска Солнца. Через какое время это пятно снова окажется в центре диска Солнца? Сидерический период обращения экваториальных областей Солнца равен 25,38 земным суткам.

ЗАДАНИЕ 4. При исследовании далекой галактики обнаружено, что линия H_{α} в её спектре наблюдается на волне около 34000Å . Грубо (с точностью 20%) оцените: с какой скоростью удаляется от нас галактика; каково расстояние до галактики.

ЗАДАНИЕ 5. Астрономы марсианской цивилизации используют такие же подходы для определения параллаксов, что и астрономы на Земле. Вычислите, чему равны используемые марсианами параллакс для Луны (в подходящих угловых единицах).

ЗАДАНИЕ 6. Оцените, насколько больше звезд в течение года может видеть невооруженным глазом наблюдатель в окрестностях Байконура ($\varphi=45^{\circ}37'$) по сравнению с наблюдателем в окрестностях города Актобе ($\varphi=50^{\circ}16'$).