

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
Муниципальный этап
2024/25 учебный год
9 класс

Задание 1. На фотографии показан транзит Меркурия по диску Солнца, который происходил 11 ноября 2019 года. Следующее такое явление для наблюдателя с Земли можно будет наблюдать только в 2032 году. Оцените диаметр Меркурия, если угловой размер диска Солнца, видимый на фото, равен $51''$. Расстояние Меркурия до Солнца было равно 52 млн. км., от Земли до Солнца 150 млн. км.



Задание 2. На какую максимальную высоту над горизонтом может подняться Венера при наблюдении из Курска (широта $51^{\circ}43'$ с.ш., долгота $36^{\circ}11'$ в.д.)?

Задание 3. В 2024 году весеннее равноденствие произошло 20 марта. В каком из следующих городов продолжительность дня будет минимальной? Города: Курск, Париж, Мехико. Почему?

Задание 4. Почему телескоп, расположенный в космосе, способен наблюдать менее яркие объекты по сравнению с точно таким же телескопом, расположенным на Земле? Назовите основные 4 причины.

Задание 5. Согласно одной из теорий, на активность Солнца существенный вклад вносят планеты Солнечной системы. Так, статистические результаты, опубликованные в журнале Solar Physics (<https://doi.org/10.1007/s11207-021-01822-4>) показали корреляцию 11-летней солнечной активности (цикл Швабе) с периодом, когда Венера, Земля и Юпитер выстраиваются в один ряд (11 лет). Определите период максимального приливного влияния Венеры и Юпитера на поверхность звезды, пренебрегая влиянием Земли.

Задание 6. На рисунках ниже представлены изображения положения планеты 51 Эридана b с разницей в 3.3 года. Масса звезды 51 Эридан составляет примерно 1.75 масс Солнца. Требуется оценить среднее расстояние планеты до звезды.

