



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 ГГ.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
АСТРОНОМИЯ  
10 КЛАСС



**Задание №1.**

Вам предоставлена фотография Луны со «звездой». Может ли это быть: а) звезда, б) планета, в) блик от аппарата, который находится на поверхности Луны? Свой ответ объясните. Чем ещё может быть эта яркая точка?

**Задание №2.**

Известно, что у новых звезд блеск возрастает при постоянной температуре вследствие увеличения площади из-за вздутия фотосферы. Если амплитуда изменения блеска новой звезды составляет 10 звездных величин, то во сколько раз изменился радиус звезды?

**Задание №3.**

Один из перспективных методов обнаружения небольших по массе газовых планет - наблюдение их проходов по диску центральной звезды. В астрономии это явление называется транзитом. Какие планеты в Солнечной системе для марсианского наблюдателя являются транзитными?

**Задание №4.**

Однажды в глубинах космоса встретились космонавт Смирнов и инопланетянин Улундо. Они решили выяснить, кто из них старше. Смирнов сказал, что его возраст 48 лет 1 месяц и 9 дней. Улундо сказал, что ему 487 лет 3 месяца и 20 дней. Выяснилось, что в инопланетном календаре год составляет 4 месяца по 27 дней, а один инопланетный день ровно в 3 раза короче земного. Чему же равен возраст Улундо в земных годах, месяцах и днях, и кто старше? Среднюю продолжительность земного года принять равной 365,25 суток.

**Задание №5.**

Для связи с марсоходами используется радиосвязь, что позволяет посылать им команды даже днем. Тем не менее, существуют промежутки времени, когда марсоход не может получить команды с Земли. Перечислите возможные причины этого. Оцените, насколько длительным может быть перерыв связи из-за той или иной причины. Для упрощения задачи можно считать, что орбита Марса лежит в плоскости орбиты Земли.

**Задание №6.**

Телескоп БТА (рефлектор) имеет диаметр зеркала  $D_0 = 6$  м. Теоретическое значение предела разрешения такого телескопа  $\psi_T = 0,023''$ . Найдите предельное разрешение человеческого глаза на той же длине волны.

***На решение заданий муниципального этапа олимпиады по астрономии школьникам отводится не более 3-х часов.***