

**Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
2018-2019 учебного года по астрономии
для учащихся 9 классов**

Задача 1.

Почему прохождение Меркурия по диску Солнца лучше всего наблюдается в ноябре? В какие месяцы еще можно наблюдать это редкое явление?

Задача 2.

Найдите высоту одной из ближайших ярких звезд – Альфы Малого Пса (склонение $\delta = +5^\circ$), когда она находится в меридиане Севастополя (широта города $\varphi = 44,5^\circ$).

Задача 3.

В созвездии Треугольника расположена одна из соседних Галактик – галактика Треугольника, М33 – самый дальний от Земли объект, который в хороших атмосферных условиях можно увидеть невооруженным глазом (видимая звездная величина составляет $+5,7^m$). Оцените видимую звездную величину Млечного пути при наблюдении его из М33. Моделировать Млечный путь предлагается системой из 200 млрд звезд с солнечной светимостью. Абсолютную звездную величину Солнца принять приближенно равной $M = 5^m$. Полученное значение сопоставьте с характеристиками известных Вам светил.

Задача 4

Почему обычные экваториальные солнечные часы непригодны для измерения времени в период между осенним и весенним равноденствиями? Как надо дополнить их конструкцию, чтобы устранить этот недостаток? В какие дни часы все же не будут работать? Поясните с помощью рисунков.

Задача 5.

Найдите промежуток времени (в земных сутках), через который повторяются верхние соединения Венеры. Звездный период Венеры составляет 0,616 земного года.

Задача 6.

Используя термины “выше”, “ниже”, “левее”, “правее”, “несколько выше”, “значительно левее” и т.п., укажите положения указанных известных звезд относительно положения Солнца на диаграмме Герцшпрунга-Рессела:
а) Бетельгейзе, б) Спика, в) Альтаир, г) Поллукс. Укажите спектральные классы этих звезд.