

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
2022-2023 учебный год
7 класс
Максимальный балл – 50 баллов**

Задача №1. «Наблюдение звездного неба». (Максимальный балл – 10 баллов)

Видимый годовой путь Солнца среди звезд проходит через, так называемые, зодиакальные созвездия. Известно, что 16 сентября 2022 года Солнце вошло в созвездие Девы. С учетом того, что ширина этого созвездия вдоль эклиптики составляет $44,38^{\circ}$, определите день, когда Солнце выйдет из созвездия.

Задача №2. «Звезда ϵ Эридана». (Максимальный балл – 10 баллов)

Звезда ϵ Эридана является одной из ближайших звезд, видимых без телескопа, и имеет параллакс $0,31''$. Определите: а) расстояние до звезды в парсеках; б) максимальное угловое расстояние между Землей и Марсом при наблюдении с этой звезды.

Задача №3. «Небесная сфера». (Максимальный балл – 10 баллов)

Определите координаты точки на поверхности Земли, которая диаметрально противоположна точке с координатами 40° в.д., 40° с.ш.

Задача №4. «Высота Солнца». (Максимальный балл – 10 баллов)

Определите высоту Солнца над горизонтом в Челябинске 23 сентября 2022 года в истинный полдень? Координаты Челябинска: $55^{\circ}09'44''$ с.ш., $61^{\circ}24'11''$ в.д.

Задача №5 «Счет времени». (Максимальный балл – 10 баллов)



В 1922 году на Рабоче-Крестьянской улице (ныне улица Кирова) в г. Челябинске была построена приметная арка. Определите, сколько високосных лет прошло с момента установки арки по сегодняшний день?