

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

**Задача №1. «Противостояние Юпитера».** *(Максимальный балл – 10 баллов)*

Земля совершает один полный оборот вокруг Солнца за 365,25 суток. Юпитер совершает один полный оборот вокруг Солнца за 4332,589 дня. 26 сентября 2022 года состоялось очередное противостояние Земли с Юпитером. Определите дату следующего противостояния?

**Задача №2. «Наблюдение далеких объектов».** *(Максимальный балл – 10 баллов)*

Расстояние между звездами в двойной системе 3 а.е. Какой должен быть диаметр телескопа у наблюдателя, чтобы звезды можно было различить в этот телескоп. Расстояние до системы 21 пк.

**Задача №3. «Спутник Юпитера».** *(Максимальный балл – 10 баллов)*

Найти большую полуось орбиты и среднюю скорость Ио – спутника Юпитера, обращающегося вокруг планеты с периодом в 1 день 18,5 часов. Масса Юпитера в 318 раз больше массы Земли.

**Задача №4. «Солнце».** *(Максимальный балл – 10 баллов)*

Найдите ускорение свободного падения на поверхности Солнца, если продолжительность года на Земле равна  $T$ , радиус земной орбиты  $R$ , а угол, под которым виден диаметр Солнца с Земли равен  $\alpha$ .

**Задача №5 «Малая Медведица»** *(Максимальный балл – 10 баллов)*

Определите склонение Полярной звезды ( $\alpha$  Малой Медведицы) для широты Челябинска на 12.12.2022 года в 12 часов 12 минут. Координаты Челябинска:  $55^{\circ}09'44''$  с.ш.  $61^{\circ}24'11''$  в.д.

