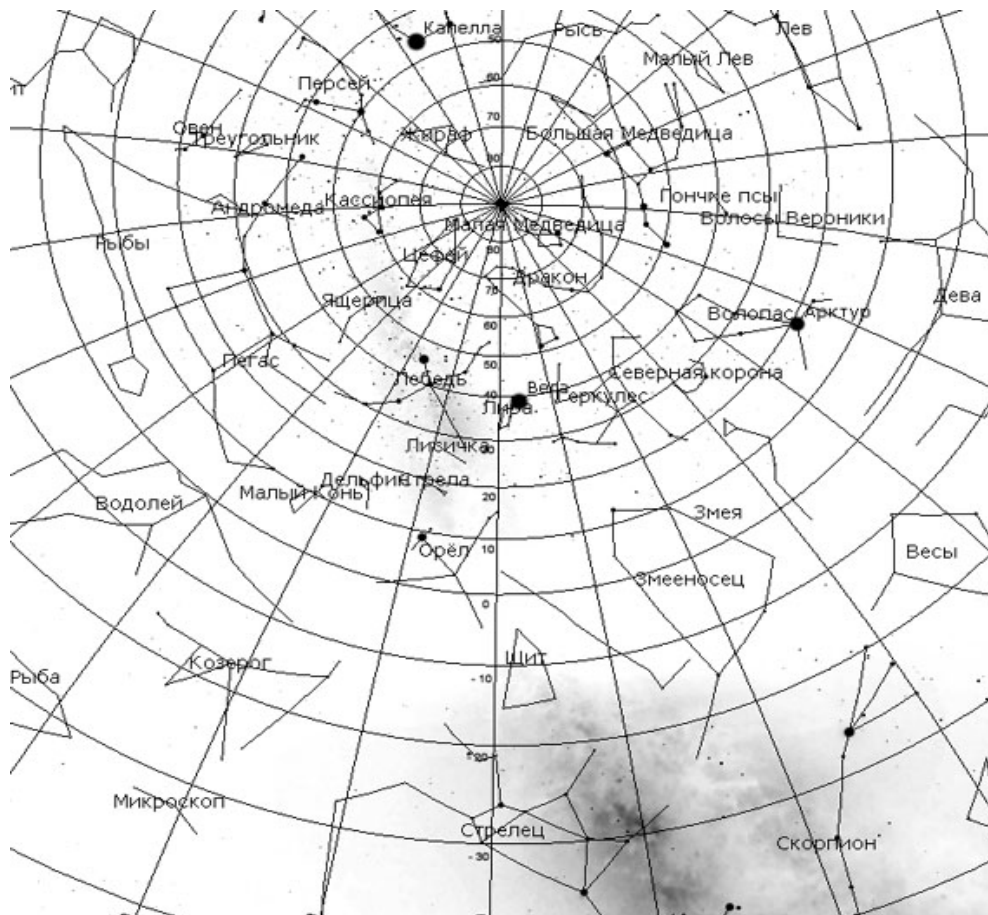


10 класс

1. Условие. Сколько времени есть у землян - марсианских поселенцев после обнаружения вспышки на Солнце, чтобы спрятаться в пещере? Зачем марсианским поселенцам, прятаться?

2. Условие. В результате изменения положения оси вращения Земли в пространстве (прецессия оси) полюс мира на небесной сфере смещается, и через 12000 лет место Полярной звезды займет самая яркая звезда северного полушария Вега (α Лиры) – см. рисунок. Определи по звездной карте, какие из перечисленных созвездий будут в это время незаходящими на широте Ростова-на-Дону (широта $\varphi = 47^{\circ}13'$): Б. Медведица, Водолей, Орел, Лебедь, Козерог, Кассиопея, Волопас, Геркулес, Весы, Стрелец.



Фрагмент карты звездного неба

3. Условие. Космонавты, высадившиеся на Марсе, наблюдают Землю в элонгации. Опишите, что они видят. Могут ли они невооруженным глазом

видеть Луну? Поясни рисунком расположение планет. Орбиты планет считать круговыми.

4. Условие. Что можно сказать об объекте, если в его спектре присутствуют два максимума яркости: один в синей области спектра, другой – в красной?

5. Условие. Вечером в 20 часов в зените пролетел ИСЗ серии «Космос», имеющий период обращения 1 час. 45 мин. В какой части неба и, примерно, на какой высоте он будет виден на следующем витке (через 1 час 45 мин)?

6. Условие. Найдите сумму масс компонентов двойной звезды η Кассиопеи, параллакс которой $0.17''$, период обращения спутника 530 лет и угловой размер большой полуоси орбиты $12''$.