

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

Окружной тур

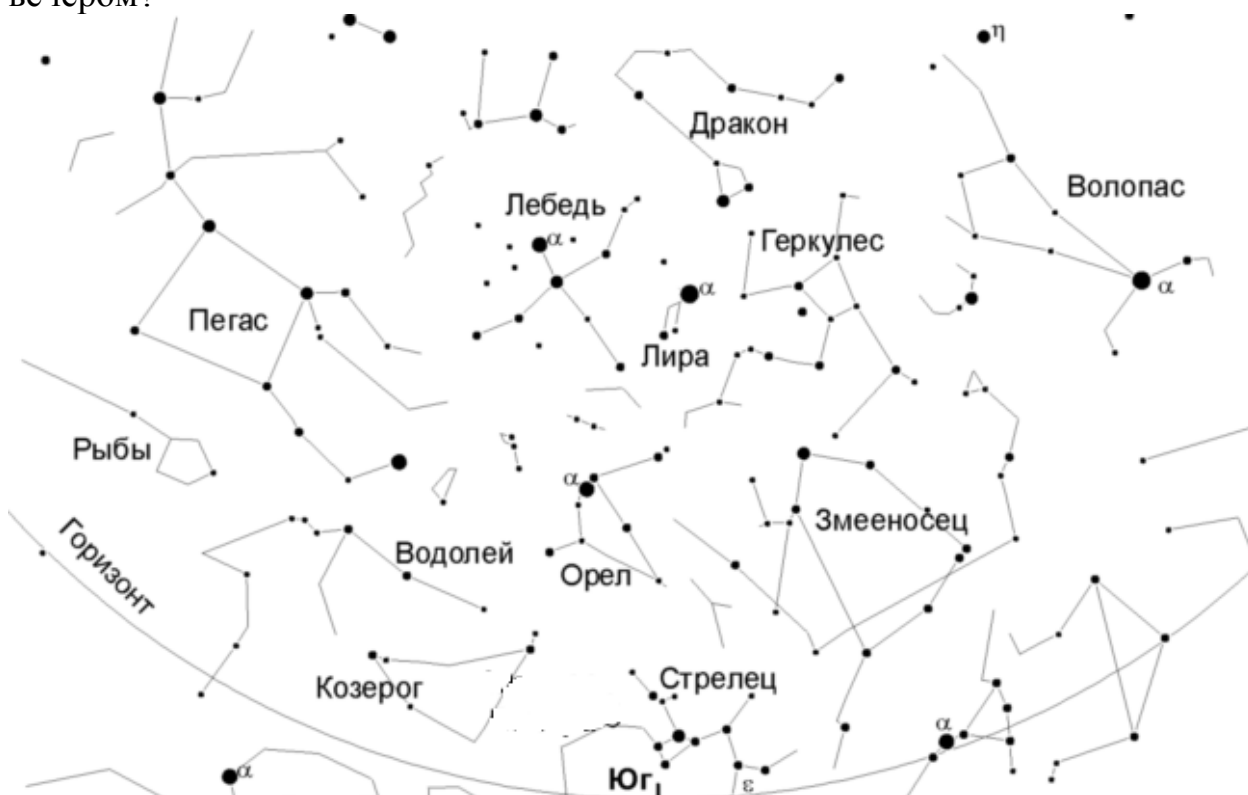
9 класс

Задание 1. Один начинающий любитель астрономии рассказывал, что видел, как звезды «летели снизу вверх». Возможно ли такое? Ответ обоснуйте.

Задание 2. Принимая длину экватора Земли равной 40000 км, найдите ошибку (в км) долготы положения на экваторе, если долгота определяется из показаний часов с ошибкой во времени 1 мин.

Задание 3. В какое время года Луна в полнолуние поднимается над горизонтом на максимальную высоту и почему?

Задание 4. Перед вами вид звездного неба в 15 декабря в 14 часов для наблюдателя в Москве. Когда можно наблюдать такое звездное небо вечером?



Задание 5. До конца XIX в. некоторые ученые полагали, что источником энергии Солнца являются реакции горения, в частности, горения угля. Приняв, что теплота сгорания угля $q = 10^7$ Дж/кг, масса Солнца $M=2 \cdot 10^{30}$ кг, а светимость $L=4 \cdot 10^{26}$ Вт, приведите веские доказательства неправильности этой гипотезы.

Задание 6. Размер нейтрона равен 10^{-15} м, а его масса равна $1,7 \cdot 10^{-27}$ кг, оцените радиус и плотность нейтронной звезды с массой в два раза большей массы Солнца. Масса Солнца равна $2 \cdot 10^{30}$ кг.