

Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по астрономии 2024 -2025 учебный год

8 класс

1. Бинокль

Полевой бинокль является замечательным инструментом для проведения первых астрономических наблюдений начинающим любителем астрономии. Стандартный полевой бинокль имеет следующие параметры: 10×50. Это означает, что кратность такого бинокля равна десяти, а диаметр его объективов составляет 50мм. Диаметр зрачка глаза человека в условиях сумеречной адаптации равен примерно 6мм. Во сколько раз больше света собирает полевой бинокль по сравнению с невооруженным глазом? Светопотери в оптике бинокля пренебречь.

2. Движение звезд

Как показывают астрономические наблюдения и исследования, звезды, которые наблюдаем невооруженным глазом на небе, движутся в пространстве относительно Солнца со скоростями в десятки километров в секунду, а иногда и более того. Почему тогда из века в век люди наблюдают неизменные конфигурации звезд в созвездиях? Ответ обоснуйте.

3. Масса объектов двойной системы

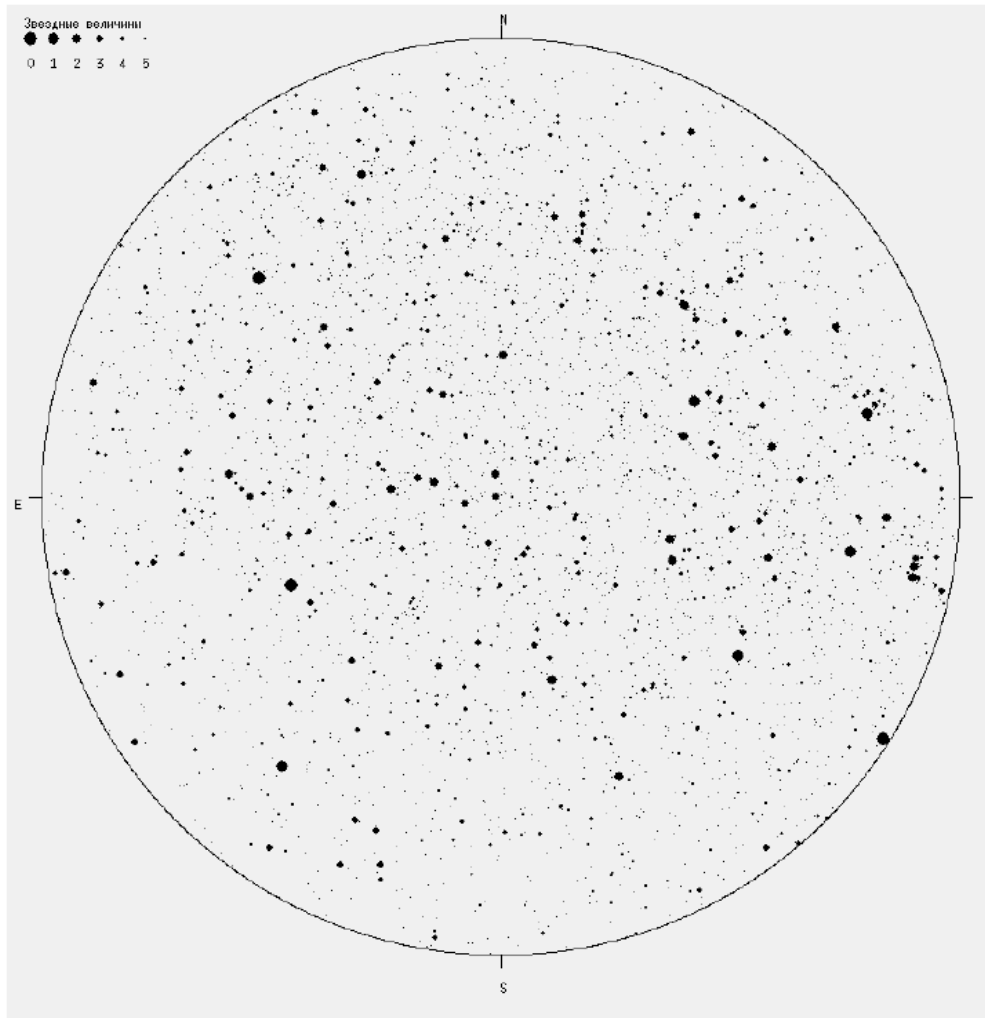
Астрономы изучают двойную систему, состоящую из звезды, похожей на наше Солнце, и маломассивного компонента в виде т.н. коричневого карлика – объекта, представляющего собой определенный промежуточный класс между наименее массивными звездами и массивными планетами-гигантами. Из наблюдений было установлено, что суммарная масса такой системы составляет 1,1 массы Солнца, а массы звезды больше массы коричневого карлика на 1 массу Солнца. Каковы массы звезды и коричневого карлика в отдельности?

4. Снимок звездного неба

Оба снимка звездного неба сделаны над Костромой. На снимке звездного неба № 1 и на снимке звездного неба №2 отметить и подписать:

- 1). Полярную звезду;
- 2). созвездие Малая Медведица (малый ковш);
- 3). созвездие Большая Медведица (большой ковш);
- 4). созвездие Кассиопея (W).

снимок звездного неба № 1



снимок звездного неба № 2

