

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
астрономии**

2019-2020 уч.год

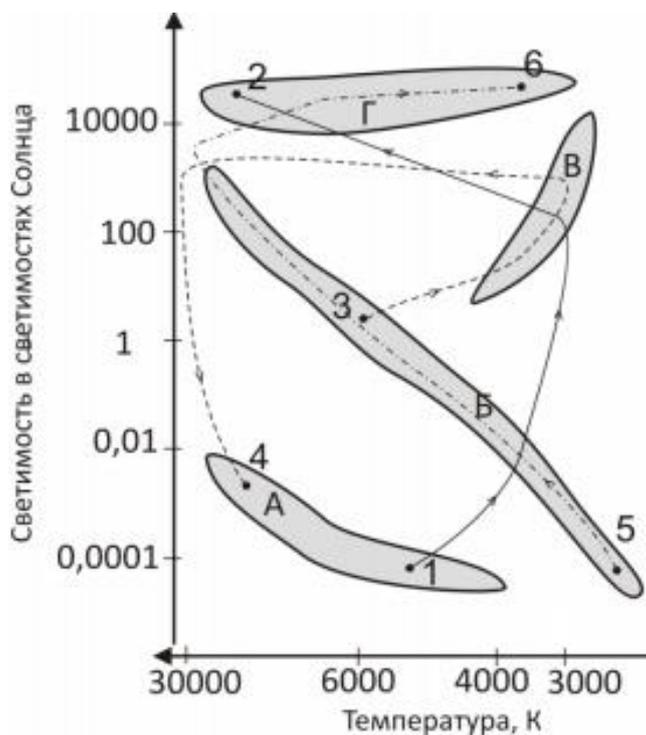
11 класс

1. Выберите из списка четыре звезды, которые будут видны (т.е. будут находиться над горизонтом) в 21 час по оренбургскому времени в Оренбурге в день проведения олимпиады при условии хорошей погоды.

- 1) Полярная звезда (созвездие Малой Медведицы)
- 2) Сириус (созвездие Большого Пса)
- 3) Вега (созвездие Лир)
- 4) Регул (созвездие Льва)
- 5) Канопус (созвездие Киля)
- 6) Мицар (созвездие Большой Медведицы)
- 7) Шедар (созвездие Кассиопеи)
- 8) Ахернар (созвездие Эридана)

2. На рисунке приведена диаграмма температура-светимость (диаграмма Герцшпрунга-Рессела), на которой схематически обозначено положение основных классов звёзд и приведены 3 эволюционных трека (т.е. последовательность положений одной звезды за время её жизни).

- 1) Выберите из треков те, которые соответствуют действительности (в ответе укажите номера начальной и конечной точек трека, т.е. 1-2, 3-4, 5-6).
- 2) Подпишите названия классов звёзд, соответствующих областям на диаграмме, помеченным буквами А, Б, В, Г.



3. В каком районе Оренбургской области рассвет наступает раньше? В каком районе Оренбургской области Солнце кульминирует на наибольшей высоте? Почему?



4. Оцените абсолютную звездную величину сверхновой, вспыхнувшей в 1987 г. в Большом Магеллановом облаке на расстоянии 163 тысячи световых лет от нас. В максимуме блеска она имела видимую звездную величину около 3^m .

5. На каких планетах из земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс) космонавт, находящийся на поверхности этих планет, смог бы наблюдать метеоры? Ответ обоснуйте.

6. Орбита космического аппарата в перигелии касается орбиты Венеры, а в афелии – орбиты Марса. После сближения с одной из этих планет в результате активного гравитационного манёвра период обращения космического аппарата уменьшился в 2 раза. Определите:

- 1) Сближение с какой планетой привело к уменьшению периода?
- 2) Каким будет новый период обращения?
- 3) Будет ли космический аппарат, двигаясь по новой орбите, пересекать орбиту Земли?

Радиус орбиты Венеры равен 0,72 а. е., Марса – 1,52 а. е.