

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по астрономии  
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, 2019-2020 учебный год  
Ключи к заданиям, 10 класс**

### Критерии

Решение каждого задания оценивается по 8-балльной системе в соответствии с рекомендациями, разработанными составителями для каждой отдельной задачи. Альтернативные способы решения задачи, не учтенные составителями задач в рекомендациях, при условии их правильности и корректности также оцениваются в полной мере. Ниже представлена общая схема оценивания решений:

- 0 баллов – решение отсутствует или абсолютно некорректно;
- 1 балл – правильно угаданный бинарный ответ (да/нет) без обоснования;
- 1-2 балл – сделана попытка решения, не давшая результата;
- 2-3 балла – правильно угадан сложный ответ, но его обоснование отсутствует или ошибочно;
- 4-6 баллов – частично решенная задача;
- 6-7 баллов – полностью решенная задача с более или менее значительными недочетами;
- 8 баллов – полностью решенная задача.

Выставление премиальных баллов (оценка за задание более 8 баллов) на муниципальном этапе не допускается. Общая оценка за весь этап получается суммированием оценок по каждому из заданий. Таким образом, максимальная оценка за муниципальный этап составляет 32 балла.

Задание	1	2	3	4	5	6	Итого
<b>Максимальное кол-во баллов</b>	8	8	8	8	8	8	48

### Решения

1	<p>Транзитными являются Земля, Венера и Меркурий</p> 
2	<p>Гранулы — образования в фотосфере Солнца, вызванные конвекцией плазмы. Конвективные потоки формируют колонны конвекции, перемешивающие вещество в зоне конвекции. Гранулы являются видимыми вершинами таких отдельных колонн и образуют зернистую структуру, называемую грануляцией.</p>

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по астрономии  
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, 2019-2020 учебный год  
Ключи к заданиям, 10 класс**

3	Затмение меньшей звездой большую звезды возможно только в том случае если во время главного минимума более холодная звезда затмевает более горячую, так как поверхностная яркость звезды всегда увеличивается с температурой. И меньшая звезда будет ярче в оптическом диапазоне.
4	Шаровые скопления в нашей Галактике – старые объекты. За время жизни их орбита претерпела существенную эволюцию, и сейчас, как и все старые объекты Галактики, шаровые скопления располагаются не в диске, а в сферическом гало. в Большом Магеллановом облаке молодые шаровые скопления расположены вблизи плоскости.
5	Полагая $d_{зр} = 3$ мм, $\lambda = 550$ нм $\psi = 1.22 \frac{\lambda}{d_{зр}} \approx 2,2 \cdot 10^{-4}$ рад $\approx 45''$ .
6	У комет в отличие от астероидов – зависимость их яркости от гелиоцентрического расстояния более резкая, это связано с увеличением размера комы и хвоста вблизи Солнца