

**Муниципальный этап**  
**Всероссийской олимпиады школьников по астрономии**  
**2022/2023 учебного года**  
**7 класс**

Код участника:

Задания	1	2	3	4
Максимальное количество баллов	8	8	8	8
Баллы участника				
Эксперт 1				
Эксперт 2				
Эксперт 3				

ФИО ЭКСПЕРТА \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

ФИО ЭКСПЕРТА \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

ФИО ЭКСПЕРТА \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

**Задания муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по астрономии  
2022-2023 учебного года  
7 класс**

**Уважаемый участник!**

Перед началом решения заданий Вам полезно принять во внимание следующие рекомендации:

- рекомендуется кратко записывать условие задачи для лучшего его понимания, при этом вводить обозначения используемых величин (лучше всего пользоваться стандартными обозначениями);
- при решении задачи необходимо обосновать, объяснять каждый шаг, часто для правильного понимания задачи и ее объяснения полезно сделать рисунок;
- производить вычисления с разумной точностью, ни в коем случае не превышающей точность исходных данных;
- использовать одну и ту же систему единиц, внимательно следить за одинаковой размерностью обеих частей уравнений и неравенств;
- после решения задачи не забывать оценивать результат с позиций здравого смысла.

Выполнение этих рекомендаций особенно важно при решении астрономических задач из-за непривычных масштабов рассматриваемых явлений.

Олимпиадные задания выполняются на бланках ответов.

В комплекте заданий 4 задачи, каждая оценивается максимум в 8 баллов.

**Максимально число баллов за выполнение заданий олимпиады – 32.**

**Время выполнения тура – 180 минут (3 астрономических часа).**

### Задания

1. Любитель астрономии утверждает, что как-то ему удалось наблюдать яркую Венеру высоко над горизонтом ровно на юге около часа ночи по местному времени. Возможно ли это, если наблюдения производились из Екатеринбурга (широта – 56 градусов)? Решение сопроводите рисунком (8 баллов)
2. Известно, что Луна и Солнце большую часть времени наблюдаются с Земли с одинаковыми угловыми размерами. Оцените физический диаметр Солнца, если известно, что радиус Луны – 1734 километра, а расстояние от Земли до Солнца в 400 раз больше расстояния между Землей и Луной (8 баллов)
3. Известно, что на северном полюсе Земли полгода длится полярный день (Солнце над горизонтом), а полгода – полярная ночь (Солнце под горизонтом). А как наблюдается с северного полюса Земли Луна? (8 баллов)
4. Можно ли наблюдать Полярную звезду с экватора Земли? Если да – то в какую сторону света нужно смотреть, чтобы попытаться ее отыскать? Как высоко над горизонтом она бывает? (8 баллов)