



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

7 – 9 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические задания.

Время выполнения задания – 90 минут.

Выполнение задания целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задания;
- не забывайте переносить решения заданий в чистовик, черновик не проверяется;
- решение каждой задачи в чистовике начинается с новой страницы;
- задача считается решённой, если приведено полное верное решение (записаны правильно все необходимые формулы для решения задачи выбранным Вами способом, выполнены все преобразования, вычисления с подстановкой числовых значений с единицами измерений, получен правильный ответ с единицами измерений);
- после выполнения заданий ещё раз удостоверьтесь в правильности и полноте записанных решений и ответов.

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10.

Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.

Желаем успехов в выполнении олимпиадных заданий!



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

7 – 9 класс

Задача 1. (10 баллов)

4 марта 2007 года произошло полное Лунное затмение. Какая и где была Луна на небе через две недели сразу после захода Солнца.

Задача 2. (10 баллов)

В III веке до новой эры Эратосфен знал: «Солнце над городом Сиена бывает так высоко, что его лучи достигают дна самого глубокого колодца. В это же время в Александрии Солнце отстоит от зенита на $1/50$ часть окружности». Зная, что расстояние между Сиеной и Александрией составляет около 5000 греческих стадий, оцените вместе с Эратосфеном длину земного меридиана (в стадиях, а если сможете - в километрах). Сделайте чертеж.

Задача 3. (10 баллов)

Как доказать, что Луна состоит не из чугуна, если известно, что ее масса в 81 раз меньше массы Земли, а радиус примерно в четыре раза меньше земного? Считать плотность чугуна примерно в 7 раз больше плотности воды.

Задача 4. (10 баллов)

Почему так регулярно, из года в год у нас на Земле лето сменяет осень и т.д.? Какой климат на экваторе Земли? Существует ли смена времен года на Меркурии? (наклон экватора к плоскости орбиты 0°).

