

*Региональная предметно-методическая комиссия
по астрономии*



**ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ**

*Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников 2024/2025 учебного года
по астрономии*

Тула – 2024

7 класс**7.1. Сестра Земли**

Венеру называют "сестра Земли" вследствие сходных масс и размеров, масса Венеры $M_{\text{В}} = 0,82M_{\text{З}}$, радиус планеты $R_{\text{В}} = 0,95R_{\text{З}}$. Во сколько раз средняя плотность Венеры меньше средней плотности Земли? Определите среднюю плотность Земли (в г/см³).

Масса Земли: $M_{\text{З}} = 5,974 \cdot 10^{24}$ кг,

радиус Земли: $R_{\text{З}} = 6,37 \cdot 10^3$ км,

объем шара: $V = \frac{4\pi R^3}{3}$.

7.2. Сколько Солнц в большом Солнце?

Звезда VY Большого Пса является звездой сверхгигантом, находится в созвездии Большого Пса. Её радиус в радиусах Солнца $R = 1420R_{\odot}$. Сколько звёзд объёмом Солнца может вместиться внутри этой звезды?

Объём шара: $V = \frac{4\pi R^3}{3}$.

7.3. День астрономии

Всемирный день астрономии отмечается дважды в год – весной и осенью. В этом году осенний день отмечали в субботу 12 октября. А каким днём недели будет 12 октября в 2124 году?

7.4. Далёкий Марс

Петя Васечкин решил из наблюдений узнать, сколько километров от Земли до Марса. Из справочника он узнал, что диаметр Марса равен 6780 км. Пронаблюдав за этой планетой, в наиболее подходящий день, Петя установил, что видимый диаметр составляет 25 угловых секунд. С помощью этих данных определите, какое расстояние мог получить юный астроном. Решение сопроводите рисунком.

7.5. Ярчайшая сверхновая

В галактиках могут рождаться не просто новые, а сверхновые звёзды. Таковой является SN 2006gy – одна из самых ярких сверхновых когда-либо регистрируемых в истории наблюдений. Расстояние, на котором находится эта звезда, составляет 73000 кпк. Сколько лет назад "вспыхнула" эта звезда?

1 кпк (килопарсек), кратная величина 1 пк,

1 пк (парсек) = 3,26 световых года.

7.6. Что видно на небе?

Перед вами представлен рисунок по фото южной части неба с созвездиями, которые можно наблюдать в Туле в 10 часов вечера. Проанализировав рисунок, ответьте на следующие вопросы.

1) В какое время года проводились наблюдения?

2) Как вы смогли это определить?

3) Назовите не менее 4-х созвездий, которые можно рассмотреть на фото.



К условию задачи 7.6 (**Z** – зенит)