

**МОСКОВСКАЯ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА 2015–2016 уч. г.**  
**ОЧНЫЙ ЭТАП**  
**6-7 классы**

**Задание 1**

В скольких километрах от современного положения окажется Земля ровно через один обычный календарный год? А через високосный? Орбиту Земли считать круговой.

**Задание 2**

Изготовили 4 одинаковых по размеру глобуса: Венеры, Земли, Марса и Луны. Диаметр каждого глобуса 50 см. На глобусы нанесли рельефы поверхностей, сохранив отношение между высотами и радиусами тел (в масштабе). Какой высоты будут самые высокие выступы на каждом из глобусов? На каком глобусе будет самый высокий выступ?

Самые высокие горы:

Венера: Горы Максвелла, 10 500 м;

Земля: Эверест, 8848 м;

Марс: Олимп, 26 000 м;

Луна: вал кратера Энгельгардт, 10 800 м.

**Задание 3**

Петя и Вася решили выяснить, кто из них был ближе к Солнцу в момент их рождения. Они заглянули в астрономический справочник и выяснили, что Вася родился на меньшем расстоянии от Солнца, причём это расстояние в момент его рождения было практически минимальным. Пете стало обидно, и он решил выяснить, кто из них родился ближе к центру Галактики. И выяснилось, что к центру Галактики в момент рождения Петя был гораздо ближе, чем Солнце, причём разница расстояний была максимальной. Попробуйте определить, когда день рождения у Васи, а когда у Пети.

**Задание 4**

Проводится радиолокация астероида. Астероид облучается короткими радиоимпульсами, после чего исследуется «эхо», отражённое астероидом. Эхо от первого импульса пришло спустя 20 секунд после излучения импульса, эхо второго, отправленного спустя сутки, – через 24 секунды. Определите расстояние до астероида в начальный момент времени. Приближается или удаляется астероид? С какой скоростью? Расстояние выразите в км, а скорость в км/с.

### Задание 5

Какие созвездия и небесные объекты (или их группы) видны на приведённой фотографии? Перечислите их, за исключением отдельных звезд, и схематически нарисуйте. В каком полушарии Земли получен этот снимок? Какая сторона горизонта попала в кадр?

