

## Задания и решения - 7 класс

### **1. Плутон был ближе (7 класс)**

Раньше Плутон считался полноценной девятой планетой Солнечной системы. С 2006 года это планета отнесена к карликовым планетам. С 1979 по 1999гг. – он даже был ближе к Солнцу, чем восьмая планета Нептун. Чем это можно объяснить?

#### Решение

Данный факт объясняется сильной вытянутостью орбиты Плутона, в результате чего наиболее близкий к Солнцу участок плутонианской траектории несколько заходит внутрь орбиты Нептуна, которая в свою очередь, наоборот, практически не отличается от окружности.

### **2. Исключите лишнее (7 класс)**

Исключите лишнее: Земля, Марс, Венера, Меркурий, Юпитер, Титан, Сатурн, Нептун. Обоснуйте свой ответ.

#### Решение

Титан – спутник среди планет.

### **3. Длинный февраль (7 класс)**

В феврале 2024 года будет 29 дней? Как часто повторяется это событие? Ответ обоснуйте.

#### Решение

Мы живем по т.н. григорианскому календарю (или по новому стилю). Все годы в таком календаре делятся на обычные (невисокосные) и високосные. В невисокосном году 365 суток, а в феврале невисокосного года 28 дней. В високосном году 366 дней, что достигается за счет того, что в феврале появляется еще один дополнительный день – 29 февраля.

Високосными считаются годы, номера которых кратны четырем. Исключением являются годы, номера которых кратны 100, но не кратны 400 (например, 1900, 2100). Такие годы будут невисокосными. Следующий 2024-ый год не кратен 100, но кратен четырем.

### **4. Луна и Солнце (7 класс)**

От момента новолуния до полнолуния проходит примерно две недели. Оцените, на какое угловое расстояние смещается Луна на небе относительно Солнца за один час.

#### Решение

Точки новолуния и полнолуния на небе разделяет угловое расстояние примерно в  $180^\circ$ . Тогда смещение Луны на небе относительно Солнца за один час будет составлять:

$$\Delta\alpha_{\text{час}} = \frac{180^\circ}{14 \text{ суток} \cdot 24 \text{ часа}} \approx 0,5^\circ/\text{час}$$

Таким образом, за один час Луна смещается на небе примерно на величину своего углового размера.