

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по астрономии**

**2017-2018 учебный год**

**11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 180 минут. Максимально возможное количество баллов: 35*

Код участника: \_\_\_\_\_

**Задание 1. Найдите лишний объект. (2 балла)**

Ригель, Сириус, Альдебаран, Денеб, Вега. Найдите лишний объект в этом списке и обоснуйте свой выбор.

**Задание 2. Продолжительность дня в Абакане. (3 балла)**

Где длиннее день 21 марта: в Абакане или Владивостоке? Почему?

**Владивосток**  
43.12 ш, 131.92 д.

**Задание 3. Размер планеты. (4 балла)**

Каких размеров должна быть планета, чтобы, находясь на орбите Плутона, получать от Солнца в среднем столько же энергии, сколько Меркурий?

**Задание 4. Звёзды. (8 баллов)**

Оцените, сколько звёзд таких как Канопус ( $\alpha$  Киля - вторая по яркости звезда ночного неба, звездная величина  $-1^m$ ) нужно собрать вместе, чтобы они светили так же ярко, как полная Луна (звездная величина  $m = -12.7^m$ )?

**Задание 5. Время падения. (8 баллов)**

За какое время можно упасть на Солнце с орбиты Земли, если падать с нулевой начальной скоростью относительно Солнца (масса Солнца  $-2 \cdot 10^{33}$  г, радиус Солнца  $-7 \cdot 10^5$  км)?

**Задача 6. Спутник. (10 баллов)**

Спутник с диаметром 13 км вращается вокруг астероида с диаметром 215 км по почти круговой орбите радиусом 1190 км и совершает полный оборот за 4,7 суток. Можете ли Вы с помощью этих данных определить плотность астероида? Из какого вещества, по Вашему мнению, он может состоять?