

**Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по астрономии  
2018/19 учебный год**

7-8 классы

*Дорогой друг! Желаем успеха!*  
**Задания**

**№1. Полет к звезде Ахернар (α Эридана).**

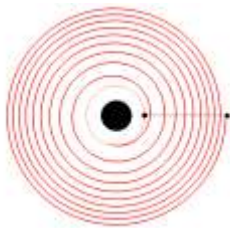
Фантастический звездолет «Лебедь» может двигаться в космическом пространстве с предельной скоростью  $v = 2,5 \cdot 10^8$  м/с. На этом звездолете совершается путешествие к системе звезды Ахернар, находящейся от Солнца на расстоянии  $S = 40$  пк. Оцените длительность такого полета (в годах!) по часам землян.

1 пк  $\approx 3 \cdot 10^{16}$  м.

1 год  $\approx 3 \cdot 10^7$  с.

**№2. Вращение звезды.**

Оцените период вращения  $T$  (в часах) звезды *Альтаир*, если ее радиус  $R = 1,7 R_{\odot}$ , а экваториальная скорость вращения  $v_{\text{экв}} = 286$  км/с. Радиус Солнца  $R_{\odot} = 700\,000$  км.



**№ 3. Удаление Луны от Земли.**

Из-за приливного трения Луна удаляется от Земли по медленно разворачивающейся спирали. В современную эпоху среднее расстояние от Земли до Луны равно  $r_0 \approx 384\,000$  км, а радиальная скорость удаления Луны от Земли составляет  $v \approx 3$  см/год. По некоторым оценкам этот процесс прекратится, когда расстояние между Землей и Луной будет равным  $r \approx 1,5r_0$ . Через сколько лет это произойдет? Скорость удаления Луны от Земли считайте постоянной.

**№ 4. Межконтинентальный перелет.** Почему кратчайшая траектория полета из Нью-Йорка в Москву проходит через Рейкьявик?

Задания

