

*Дорогие ребята!*

*Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по астрономии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода.*

*На выполнение заданий отводится 2 часа.*

*Успеха Вам в работе!*

1. Выпишите названия созвездий из данного списка: Ариадна, Кассиопея, Офелия, Динозавр, Тритон, Лебедь, Микроскоп, Орион, Церера, Полярная, Рак, Телевизор, Телец, Щука, Рыбы, Ящерица.
2. Известно, что в южных широтах (южная ночь) ночь наступает очень быстро. Чем объяснить, что в северных широтах после захода Солнца ещё долго длятся сумерки и наступление ночи «откладывается»?
3. Дубовый брусок (плотность дуба  $700 \text{ кг/м}^3$ ) плавает в воде на лунной космической базе. Что произойдёт, если этот брусок окажется в масле (плотность масла  $900 \text{ кг/м}^3$ )? Как при этом изменится архимедова сила? Что можно сказать об архимедовой силе? Справочно: плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , ускорение свободного падения на Луне  $1,6 \text{ м/с}^2$  и примерно в 6 раз меньше, чем на Земле.
4. На Марсе работает марсоход, управляемый с Земли. Марсоход оснащён телекамерой, которая «видит» только на 10 метров впереди себя. Считая, что расстояние от Марса до Земли составляет 2 а.е., оценить безопасную скорость движения марсохода, выразив её в сантиметрах за минуту. Можно ли увеличить эту скорость и при каких условиях? При решении задачи учесть, что расстояние между Землёй и Марсом может быть от 0,4 а.е. в великих противостояниях до 2,6 а.е. в соединении. Справочно: 1 а.е. = 150 млн.км,  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ .