

5-7 класс

1. **Условие.** Мысленно проведите следующий опыт. Будто вы лежите на спине (предположим, где-то на берегу моря) и смотрите прямо в зенит в безоблачное небо. На каких географических широтах можно увидеть лучи Солнца у себя на сетчатке глаза? Не забудьте защитить свои глаза солнцезащитными очками от яркого света нашего светила.

1. **Решение.** Раз Солнце освещает сетчатку глаза, значит мы его видим. Видим что-либо мы не только прямо перед собой, но и когда объект сбоку от нас. Для этого есть специальный термин — *боковое зрение*. Возникает вопрос, насколько «вбок» видит человек, или каково наше *поле зрения*?

Оценить поле зрения нетрудно. Вытяните перед собой обе руки и посмотрите вперед вдоль них. Продолжая смотреть вперед, разводите руки в стороны, пока не перестанете их видеть. Вы обнаружите, что ваши руки направлены практически в противоположные стороны.

Солнце на полюсах в течение года поднимается до высоты 23.5° . Как мы уже определили, мы сможем увидеть его на такой высоте. На других широтах Солнце может подниматься еще выше. Получается, что мы можем увидеть Солнце на любой широте.

2. **Условие.** У современного поэта Валерия Хатюшина есть такие философские строки:

*Воронки,
воронки...
На Марсе, на Сатурне, на Луне...
Почему мы решили,
что это кратеры вулканов?
А может быть, это
воронки
от разрывов бомб?..*

Что можно возразить поэту?

2. **Решение.** Очевидно, что под воронками поэт подразумевает кратеры. Возразить на это можно следующее:

- Сатурн — это газовый гигант. Его видимая поверхность — это его атмосфера. Поэтому на Сатурне не бывает кратеров;

17 марта 2012 год.
66-я Московская астрономическая олимпиада

- Сейчас принято считать, что в подавляющем большинстве случаев кратеры образованы в результате падения метеоритов, а не в результате вулканической деятельности;
- На Луне нет вулканов.

3. **Условие.** Что вы знаете о полёте первого космонавта Земли Юрия Алексеевича Гагарина?

4. **Условие.** У Юрия Левитанского есть такие строки:

*...Я шёл в полуночной тиши
и думал о предназначении,
об этом бессрочном свечении
бессонно горящей души.*

*Был воздух морозный упруг.
Тянуло предутренним холодом.
Луна восходила над городом,
как долгоиграющий круг.*

Какую астрономическую ошибку допустил поэт?

4. **Решение.** Поэт описывает восход полной Луны после полуночи, в предутренний час. Полная Луна расположена на небесной сфере напротив Солнца, восходит вечером и заходит одновременно с восходом Солнца. Перед рассветом восходит старая Луна в виде серпика, повернутого влево.