



XXVI Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
практический тур

2019
3
марта

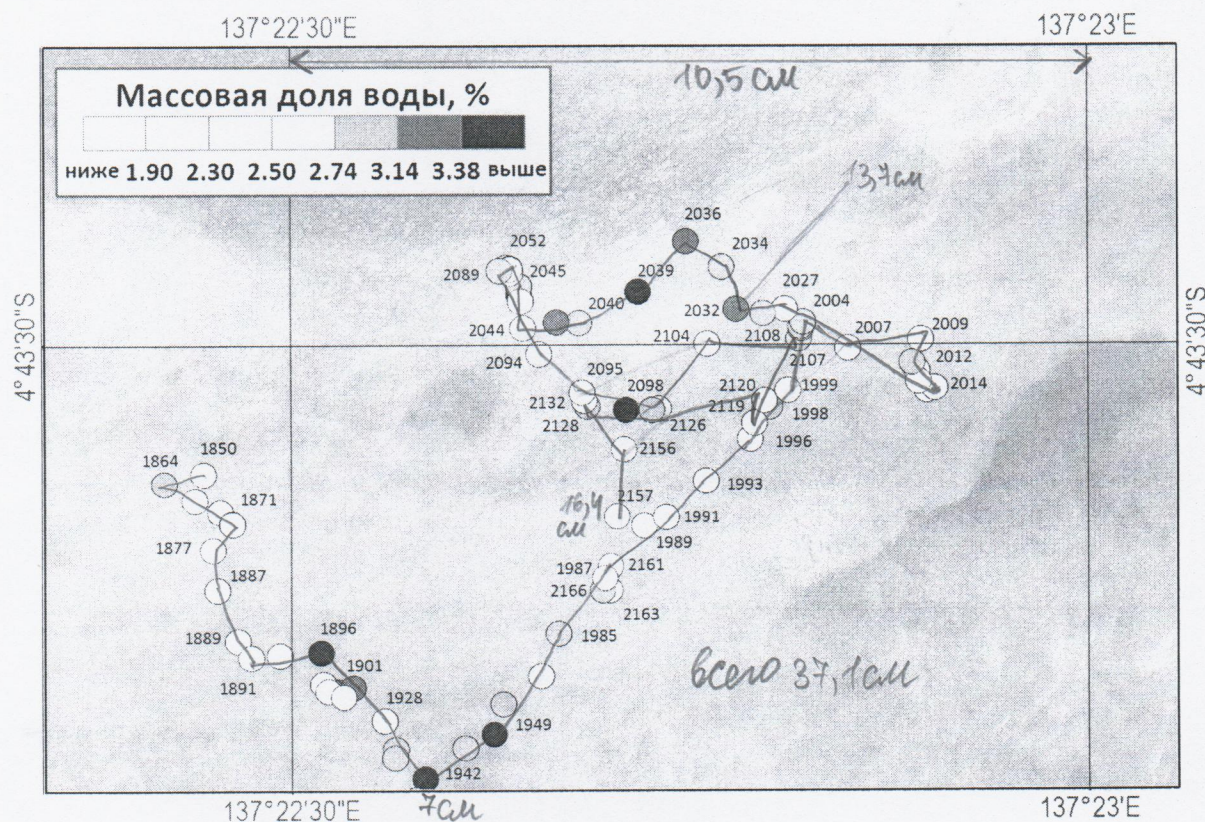
5–6 классы

Вам дана карта, показывающая, в каких точках в течение 2018 года марсоход Curiosity производил измерения процентного содержания водяного льда в марсианском грунте при помощи прибора «ДАН», изготовленного российскими учеными. Рядом с кружочками подписаны номера солов — марсианских суток, когда делались измерения. На карте приведена сетка ареографических координат: буква E означает восточную долготу, а буква S означает южную широту. Масштаб по обеим осям одинаков.

По этой карте определите насколько возможно точнее:

1. ареографические координаты мест, в которых удалось обнаружить максимальное содержание водяного льда за 2018 год;
2. длину траектории марсохода (в километрах);
3. среднюю скорость марсохода.

Не забудьте подробно описать методику получения данных. Можно считать, что диаметр Марса в два раза меньше диаметра Земли, сутки на Марсе длятся 24 часа 40 минут.



Решения задач и результаты олимпиады смотрите на сайте
<http://school.astro.spbu.ru>

№2. Если от каждой точки где брали пробу, провести линию к другой (в хронологическом порядке), то получится линия длиной $37,1 \text{ см}$. ~~Время от первой пробы до последней - 307 марсианских дней,~~
~~при переводе в земное - 315,5 дней.~~ Расстояние в $10,5 \text{ см}$ - 30 сек, знач-
 ит в 1 см - 2,85 сек. Значит всё расстояние - 105 сек или 1,75 мин. В
 1° - 111 км, в 1 мине - 1,85 км. Значит всё расстояние пройденное мар-
 шолодом - 3,2375 км

№3. Время от первой пробы до последней - 307 марсианских дней или
 315,5 земных дней. Если разделить расстояние (3,2375 км) на время
 (315,5 дней), то получится, что средняя скорость марсохода - 0,010261 км/дней в
 земной день.

№1. Если в 1 см 2,85 сек, то в 1 мм 0,285 сек. Если у нужные точек най-
 ти разницу в см или мм с координатной сеткой, то её можно перевести в
 секунды и найти координат точки. ~~$137^\circ 22' 30'' \text{ E}$~~ $137^\circ 22' 31,14'' \text{ E}$ и

~~$4^\circ 43' 18,345'' \text{ S}$~~
 $4^\circ 43' 41,685'' \text{ S}$ - координаты точки сделанной в день № 1896.

$137^\circ 22' 35,13'' \text{ E}$ и $4^\circ 43' 46,53'' \text{ S}$ - координаты точки сделанной в день № 1942.

$137^\circ 22' 37,695'' \text{ E}$ и $4^\circ 43' 44,82'' \text{ S}$ - координаты точки сделанной в день № 1949.

$137^\circ 22' 41,571'' \text{ E}$ и $4^\circ 43' 29,805'' \text{ S}$ - координаты точки сделанной в день № 2039.

$137^\circ 22' 42,825'' \text{ E}$ и $4^\circ 43' 32,565'' \text{ S}$ - координаты точки сделанной в день № 2098.

