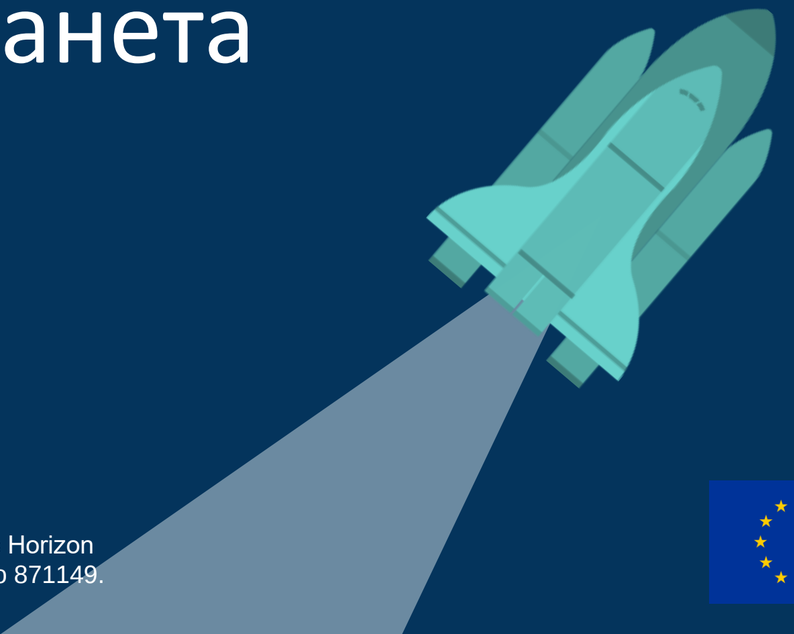
Краткая история Марса

Была ли Красная планета обитаема?

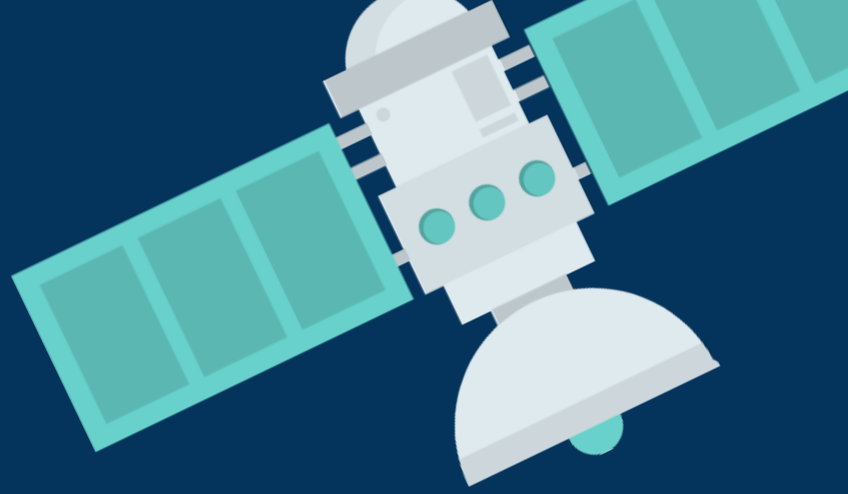


Europlanet 2024 RI has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 871149.

Задачи

К концу этого урока вы будете:

- Понимать, как Марс менялся за время своей истории.
- Рассуждать, как это повлияло на его обитаемость.
- Делать выводы о том, какой период в истории Марса мог помочь зарождению жизни на планете.



Хронология истории Марса

Как можно составить историю планеты с момента ее формирования?

- На Земле?
- На Марсе?

- До-Нойский период
- Нойский период
- Гесперийский период
- Амазонийский период

4.5 - 4.1 млрд лет назад

До-Нойский период

Начало периода

- Плотная атмосфера, сохраняющая тепло.
- Огромные (очень горячие!) океаны.

Конец периода

- Атмосфера становится тоньше.
- Поэтому вода охлаждается.

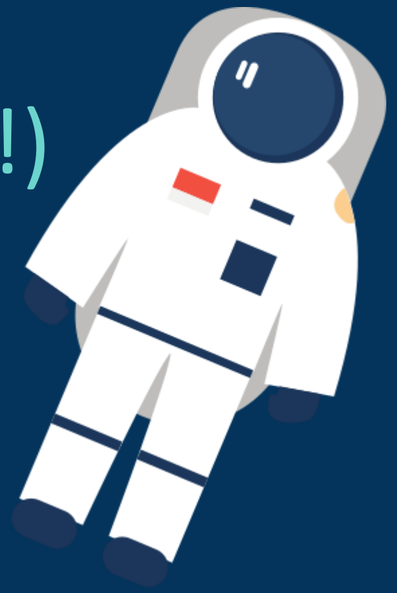
➢ Появится ли в этой воде жизнь?

Что произойдет с водой на Марсе без атмосферы?

Нажмите на кнопку, чтобы запустить видео:

Работая в группах, обсудите...

- Что может случится с вашим телом на Марсе?
- (Помните, что тело на 70% состоит из воды!)



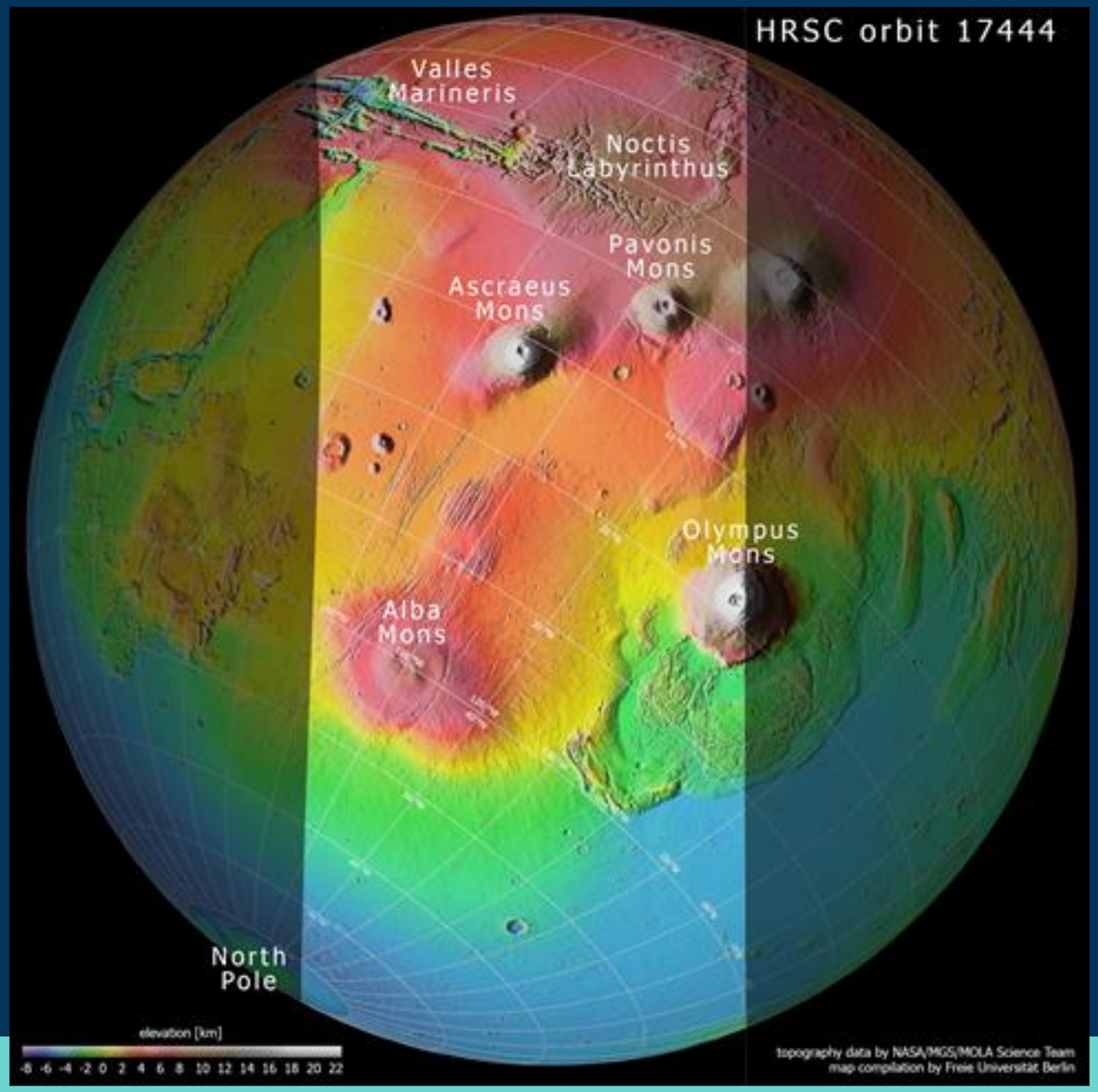
- Что можно сделать, чтобы избежать этого?

4.1 - 3.7 млрд лет назад

Нойский период

- Извержения вулканов.
- Извержения согрели планету, выбрасывая пепел и газы в атмосферу
- В котловинах и кратерах образовались озера
- Как выглядели эти вулканические регионы?

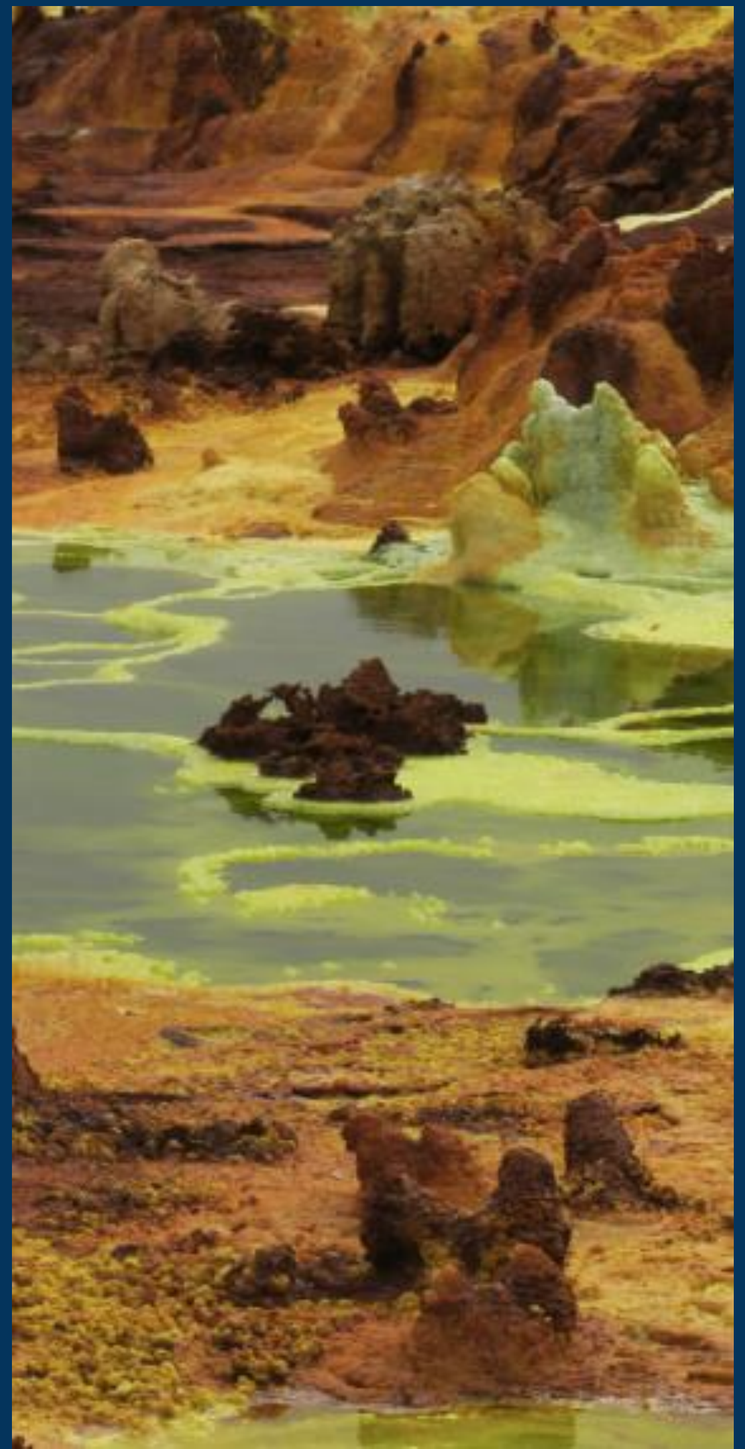
Фарсида


HRSC orbit 17444
Valles Marineris
Noctis Labyrinthus
Pavonis Mons
Ascraeus Mons
Olympus Mons
Alba Mons
North Pole
elevation [km]
-8 -6 -4 -2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22
topography data by NASA/MGS/MOLA Science Team
map compilation by Freie Universität Berlin

Впадина Данакиль

Эфиопия

- Может быть использована как аналог вулканических территорий на Марсе, таких как Фарсида.



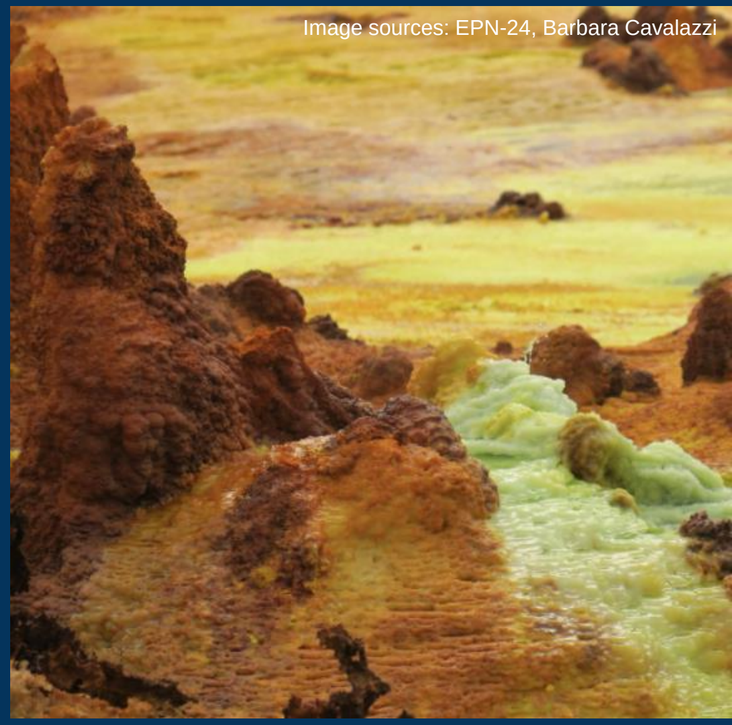
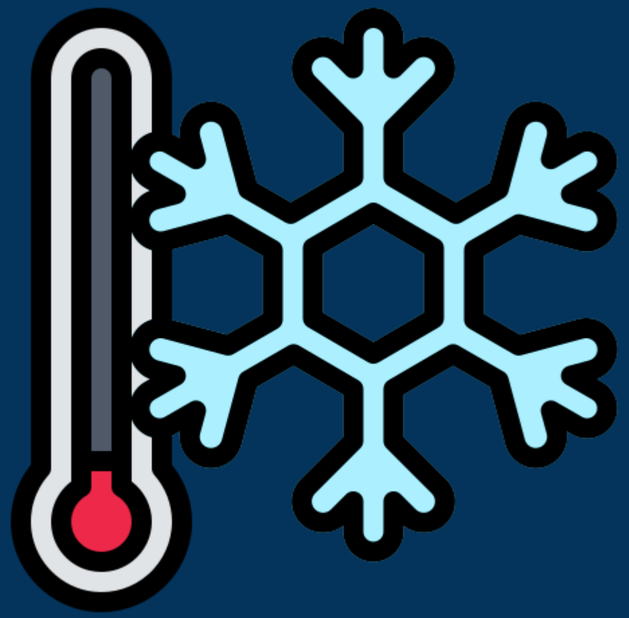


Image sources: EPN-24, Barbara Cavalazzi

europlanet

3.7 - 2.9 млрд лет назад

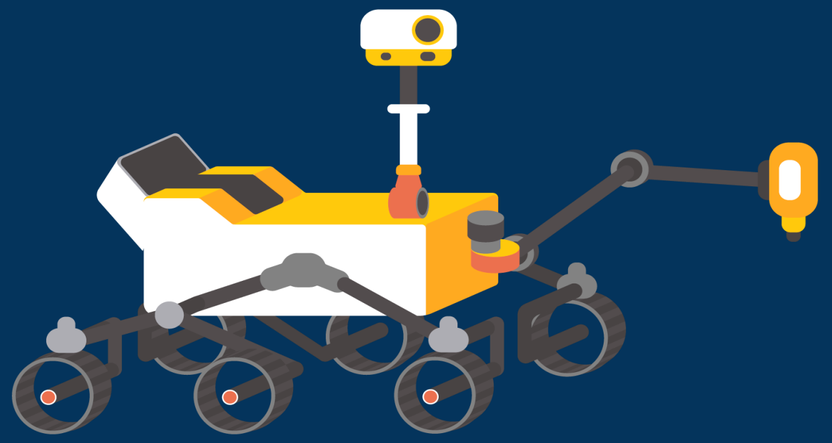
Гесперийский период



- Меньше геологической активности.
- Вулканы извергали двуокись серы и воду, делая поверхность кислой.
- Более холодный климат.
- Большая часть воды стала вечной мерзлотой или подземным льдом.

2.9 млрд лет назад – наши дни

Амазонийский период

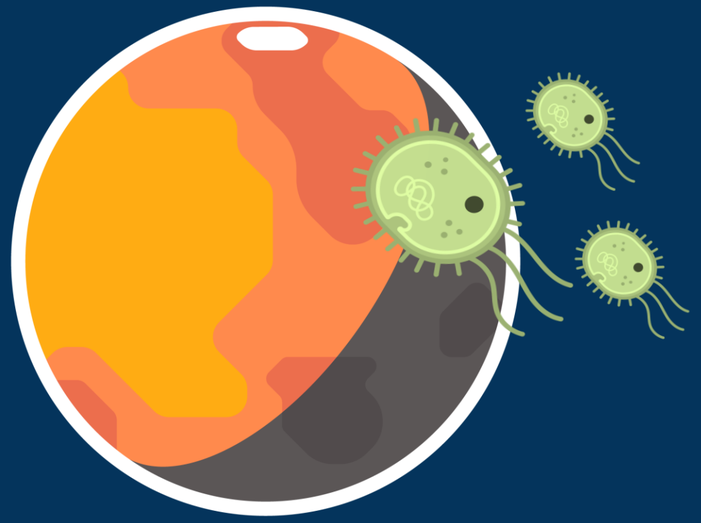


- Последний период истории Марса.
- Он длится не меньше половины всей истории планеты!
- Сегодня поверхность Марса холодна и покрыта ядовитыми солями и ультрафиолетовым излучением!

Обитаемость

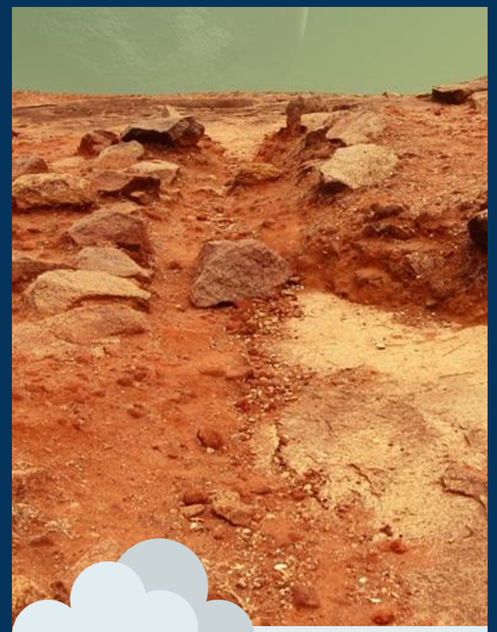
В прошлом и настоящем...

- Какой период истории Марса, на ваш взгляд, мог бы лучше всего поддержать зарождение жизни?
- Почему? Объясните в группах.



Повторение

Теперь мы можем



1

Понимать, как Марс менялся за свою историю.

2

Обсуждать, как это повлияло на его обитаемость.

3

Делать выводы: какой период был пригоден для жизни.

europlanet