

# Планеты земной группы. Марс

Презентацию подготовил: Артёмов Даниил

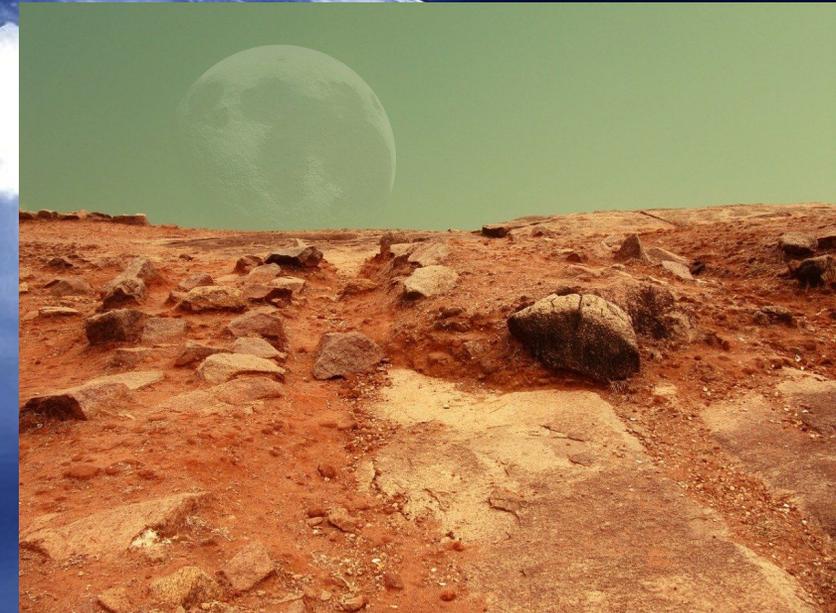
# Базовые сведения

- Марс — четвёртая по удалённости от Солнца (после Меркурия, Венеры и Земли) и седьмая по размеру (превосходит по массе и диаметру только Меркурий) планета Солнечной системы. Про рельеф Марса можно сказать следующее: он скалистый, с большим числом обрывов и каньонов. Помимо этого, южное и северное полушария планеты радикально отличаются по рельефу. Марс имеет период вращения и смену времён года, аналогичные земным, но его климат значительно холоднее и суше земного. Марс хорошо виден с Земли невооружённым глазом. Его видимая звёздная величина достигает  $-2,91m$  (при максимальном сближении с Землёй). Марс уступает по яркости лишь Юпитеру (во время великого противостояния Марса он может превзойти Юпитер), Венере, Луне и Солнцу.



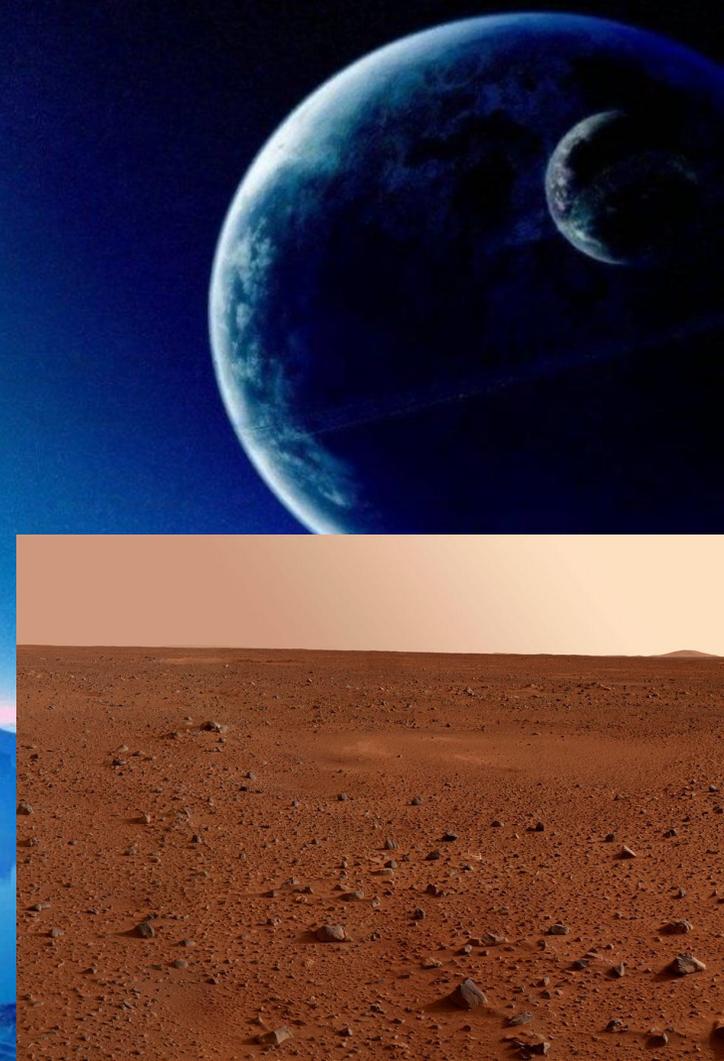
# Физические свойства Марса

- По линейному размеру Марс практически ровно вдвое меньше Земли. Его средний экваториальный радиус оценивается как  $3396,9 \pm 0,4$  км или  $3396,2 \pm 0,1$  км (53,2 % земного). Средний полярный радиус Марса оценивается в  $3374,9$  км или  $3376,2 \pm 0,1$  км; полярный радиус у северного полюса —  $3376,2$  км, у южного —  $3382,6$  км.
- Сила тяжести у поверхности Марса составляет 39,4 % от земной (в 2,5 раза слабее).
- Период вращения планеты близок к земному — 24 часа 37 минут 22,7 секунды (относительно звёзд), длина средних марсианских солнечных суток составляет 24 часа 39 минут 35,24409 секунды, что всего на 2,7 % длиннее земных суток. Для удобства марсианские сутки именуют «солами». Марсианский год равен 668,59 сола, что составляет 686,98 земных суток.
- По данным NASA на 2004 год, давление атмосферы на среднем радиусе составляет в среднем 636 Па (6,36 мбар), меняясь в зависимости от сезона от 400 до 870 Па.



# Спутники Марса

- Марс имеет два естественных спутника: Фобос и Деймос. Оба они открыты американским астрономом Асафом Холлом в 1877 году. Они имеют неправильную форму и очень маленькие размеры. По одной из гипотез, они могут представлять собой захваченные гравитационным полем Марса астероиды наподобие (5261) Эврика из Троянской группы астероидов. Спутники названы в честь персонажей, сопровождающих бога Ареса (то есть Марса), — Фобоса и Деймоса, олицетворяющих страх и ужас, которые помогали богу войны в битвах. Оба спутника вращаются вокруг своих осей с тем же периодом, что и вокруг Марса, поэтому всегда повернуты к планете одной и той же стороной (это вызвано эффектом приливного захвата и характерно для большинства спутников планет в Солнечной системе, в том числе для Луны). Приливное воздействие Марса постепенно замедляет движение Фобоса, и, в конце концов, приведёт к падению спутника на Марс (при сохранении текущей тенденции), или к его распаду. Деймос, напротив, удаляется от



# Исследования Марса

- Советские исследования Марса включали в себя программу «Марс»; в рамках которой с 1962 по 1973 год были запущены автоматические межпланетные станции четырёх поколений для исследования планеты Марс и околопланетного пространства. Первые АМС («Марс-1», «Зонд-2») исследовали также и межпланетное пространство. Космические аппараты четвёртого поколения (серия М-71 — «Марс-2», «Марс-3», запущены в 1971 году). Космические аппараты серии М-73С «Марс-4» и «Марс-5» должны были выйти на орбиту вокруг Марса и обеспечивать связь с автоматическими марсианскими станциями, которые несли АМС серии М-73П «Марс-6» и «Марс-7»; эти четыре АМС были запущены в 1973 году. Из-за неудач спускаемых аппаратов главная техническая задача всей программы «Марс» — проведение исследований на поверхности планеты с помощью автоматической марсианской станции — не была решена. Тем не менее многие научные задачи, такие как получение фотографий поверхности Марса и различные измерения атмосферы, магнитосферы, состава почвы, являлись передовыми для своего времени. В рамках программы была осуществлена первая мягкая посадка спускаемого аппарата на поверхность Марса («Марс-3», 2 декабря 1971 года) и первая попытка передачи изображения с поверхности. СССР осуществил также программу «Фобос» — две автоматические межпланетные станции, предназначенные для исследования Марса и его спутника Фобоса.

Спасибо за внимание!

