

Рис. 70. Движение планет вокруг Солнца

Среди больших планет Солнечной системы наименьшую массу имеет Меркурий — его масса почти в 19 раз меньше массы Земли.

Масса самой большой планеты Солнечной системы — Юпитера — в 318 раз больше массы Земли. Вокруг многих планет движутся их спутники, которые также удерживаются вблизи планет силами тяготения. Спутник нашей Земли — Луна — самое близкое к нам небесное тело. Расстояние между Луной и Землёй равно в среднем 380 000 км. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли.

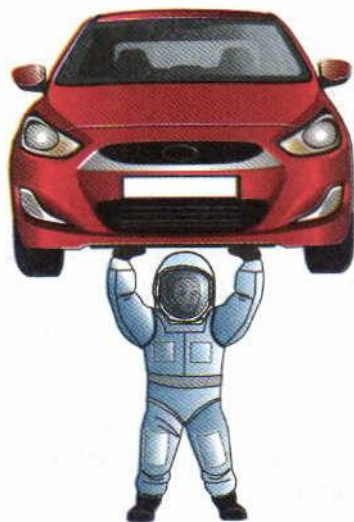


Рис. 71. Сила тяжести на Луне меньше, чем на Земле

Чем меньше масса планеты, тем с меньшей силой она притягивает к себе тела. Сила тяжести на поверхности Луны в 6 раз меньше силы тяжести, действующей на поверхности Земли. Например, автомобиль, масса которого 600 кг, на Луне весил бы не 6000 Н, как на Земле, а 1000 Н (100 кг) (рис. 71). Чтобы покинуть Луну, тела должны иметь скорость не $11 \frac{\text{км}}{\text{с}}$, как на Земле, а $2,4 \frac{\text{км}}{\text{с}}$. А если бы человек высадился на Юпитер, масса которого во много раз больше массы Земли, то там он весил бы почти в 3 раза больше, чем на Земле.

Кроме 8 больших планет с их спутниками, вокруг Солнца движется группа очень ма-



**КОНСТАНТИН ЭДУАРДОВИЧ
ЦИОЛКОВСКИЙ**

(1857—1935)

Российский учёный и изобретатель, основоположник современной космонавтики и ракетной техники

леньких планет, которые называют *астероидами*. Даже самая большая из этих планет — Церера — по радиусу почти в 20 раз, а по массе в 7500 раз меньше Земли. Сила тяжести на этих планетах так мала, что человек, оттолкнувшись от поверхности такой планеты, мог бы улететь с неё.

Вот как описывает К. Э. Циолковский в одном из рассказов условия пребывания человека на астероиде Веста, который имеет массу, в 60 000 раз меньшую массы Земли: «На Земле я могу свободно нести ещё одного человека такого же веса, как я. На Весте с такою же лёгкостью могу нести в 30 раз больше, т. е. 60 человек. На Земле я могу подпрыгнуть на 50 см.

На Весте такое же усилие даёт прыжок на 30 м. Это — высота десятиэтажного дома или огромнейшей сосны. Там легко перепрыгивать через рвы и ямы шириной в порядочную реку. Можно перепрыгивать через 15-метровые деревья и дом. И это без разбега».

Изучение космического пространства важно для понимания процессов, происходящих на Земле: возникновение магнитных бурь, туманов, смогов, изменение климата и др.

Изучая и сравнивая характеристики Земли и других планет, учёные находят их общие физические свойства. Это даёт возможность судить о происхождении и формировании Солнечной системы. Так, планеты земной группы схожи между собой; имеют небольшие размеры и массы, средняя плотность этих планет в несколько раз превосходит плотность воды. Они медленно вращаются вокруг своих осей. У них мало спутников. Меркурий и Венера их не имеют, у Марса два крохотных — Фобос и Деймос, у Земли — Луна. Характерной чертой планет земной группы является наличие литосферы. А вот гидросферу имеет лишь Земля.