



**Рис. 61.** Движение камня под действием притяжения Земли

Выпустим камень из рук — он упадёт на землю (рис. 61). То же самое произойдёт и с любым другим телом. Если мяч бросить в горизонтальном направлении, то он не летит прямолинейно и равномерно. Его траекторией будет кривая линия (рис. 62).

Искусственный спутник, запущенный с Земли, также летит не по прямой, а движется вокруг Земли (рис. 63).

В чём же причина наблюдаемых явлений? На эти тела действует сила — это сила притяжения к Земле. Вследствие притяжения к Земле падают тела, поднятые над Землёй, а потом отпущенные.

**Рис. 62.** Траектория движения мяча



**Рис. 63.** Движение искусственного спутника Земли

Листья деревьев опускаются на Землю, потому что Земля притягивает их. Благодаря притяжению к Земле течёт вода в реках.

Земля притягивает к себе все тела: дома, людей, Луну, Солнце, воду в морях и океанах и т. д. В свою очередь, и Земля притягивается к этим телам.

Притяжение существует не только между Землёй и телами, находящимися на ней. Все тела притягиваются друг к другу. Притягиваются между собой Луна и Земля. Притяжение Земли к Луне вызывает приливы и отливы воды. Огромные массы воды поднимаются в океанах и морях дважды в сутки на много метров. Вам хорошо известно, что Земля и другие планеты движутся вокруг Солнца, притягиваясь к нему и друг к другу.

**Притяжение всех тел Вселенной друг к другу называется всемирным тяготением.**

Английский учёный **Исаак Ньютон** первым установил закон всемирного тяготения.

*Согласно этому закону, силы притяжения между телами тем больше, чем больше массы этих тел. Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстояние между ними.*

Для всех живущих на Земле особенно важное значение имеет сила притяжения тел к Земле.

Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется силой тяжести.



Сила тяжести обозначается буквой  $F$  с индексом:  $F_{\text{тяж}}$ . Она всегда направлена вертикально вниз.

Земной шар немного сплюснут у полюсов, поэтому тела, находящиеся около полюсов, расположены немного ближе к центру Земли. В связи с этим сила тяжести на полюсе немного больше, чем на экваторе или на других широтах. Сила тяжести на вершине горы несколько меньше, чем у её подножия.

*Сила тяжести прямо пропорциональна массе этого тела.*

Если сравнивать два тела с разной массой, то про тело с большей массой говорят: оно тяжелее. Тело с меньшей массой будет легче.

Во сколько раз масса одного тела больше массы другого тела, во столько же раз и сила тяжести, действующая на первое тело, больше силы тяжести, действующей на второе. Когда массы тел одинаковы, то одинаковы и действующие на них силы тяжести.

#### ? Вопросы

1. Почему тела, брошенные горизонтально, падают на землю?
2. Какую силу называют силой тяжести? Как её обозначают?
3. Почему сила тяжести на полюсах Земли несколько больше, чем на экваторе и других широтах?
4. Как зависит сила тяжести от массы?
5. Как направлена сила тяжести?