

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.

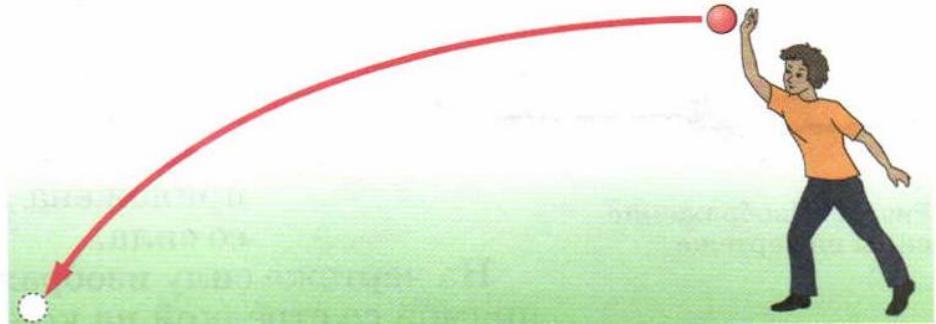


Рис. 62. Траектория движения мяча



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 Ньютона** 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.



Падение мяча

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?