



Рис. 54. Изменение скорости движения тележки

Каждый из нас постоянно встречается с различными случаями действия тел друг на друга. В результате взаимодействия скорость движения какого-либо тела меняется. Вам уже известно, что скорость тела меняется тем больше, чем меньше его масса.

Рассмотрим некоторые примеры, подтверждающие это.

Толкая руками тележку, мы можем привести её в движение (рис. 54). Скорость тележки меняется под действием руки человека.

Кусочек железа, лежащий на пробке, опущенной в воду, притягивается магнитом (рис. 55). Кусочек железа и пробка изменяют свою скорость под действием магнита.

Действуя на пружину рукой, можно её сжать. Сначала в движение приходит конец пружины. Затем движение передаётся остальным её частям. Сжатая пружина, распрямляясь, может, например, привести в движение шарик (рис. 56).

При сжатии пружины действующим телом была рука человека. Когда пружина распрямляется, действующим телом является сама пружина. Она приводит в движение шарик.

Ракеткой или рукой можно изменить направление движения летящего мячика (рис. 57).

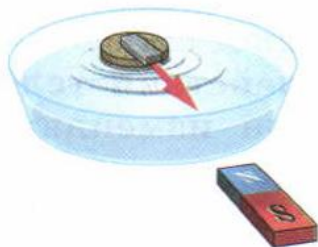


Рис. 55. Изменение скорости движения кусочка железа под действием магнита

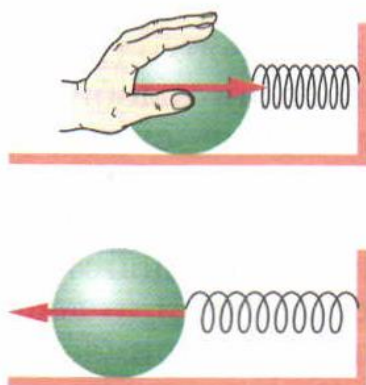


Рис. 56. Движение шарика под действием распрямляющейся пружины

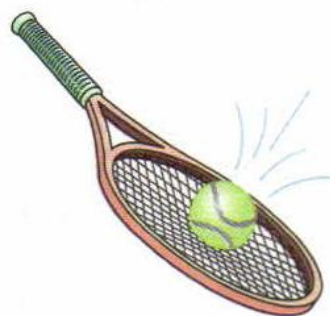


Рис. 57. Изменение направления скорости движения мяча



Рис. 58. Деформация ластика

Во всех приведённых примерах тело под действием другого тела приходит в движение, останавливается или изменяет направление своего движения.

Таким образом, **скорость тела меняется при взаимодействии его с другими телами.**

Часто не указывают, какое тело и как действовало на данное тело. Просто говорят, что *на тело действует сила или к нему приложена сила*. Под действием силы тело меняет свою *скорость*.

Сила, действующая на тело, может не только изменить скорость всего тела, но и отдельных его частей.

Например, если надавить пальцами на ластик, то он сожмётся, изменит свою форму (рис. 58). В таких случаях говорят, что тело *деформируется*.

Деформацией называется любое изменение формы и размера тела.

Приведём другой пример. Доска, лежащая на опорах, прогибается, если на неё садится человек (рис. 59). Середина доски перемещается на большее расстояние, чем края.

Под действием силы скорость различных тел за одно и то же время может изменяться одинаково. Для этого необходимо к этим телам приложить разные силы.

Так, чтобы привести в движение грузовую машину, необходима бóльшая сила, чем для легкового автомобиля. Следовательно, числовое значение силы может быть различным: бóльшим или меньшим. Что же такое сила?

Сила является мерой взаимодействия тел. В результате действия силы тела изменяют свою скорость или деформируются.

Сила — физическая величина, значит, её можно измерить.

Сила, как и скорость, является *векторной величиной*. Она характеризуется не только числовым значением, но и направлением. Сила



Рис. 59. Прогибание доски под действием тела человека

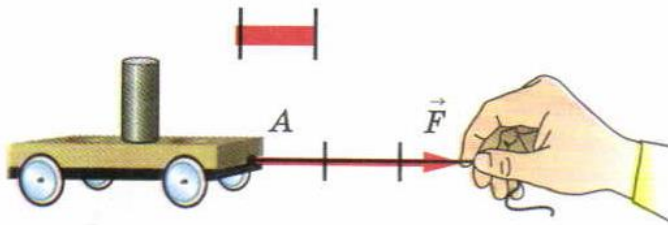


Рис. 60. Изображение силы на чертеже

обозначается буквой \vec{F} со стрелочкой, а её модуль той же буквой F , но без стрелочки.

Когда говорят о силе, важно указывать, к какой точке тела приложена действующая на него сила.

На чертеже силу изображают в виде отрезка прямой со стрелочкой на конце (рис. 60). Начало отрезка — точка A есть точка приложения силы. Длина отрезка условно обозначает в определённом масштабе модуль силы.

Итак, **результат действия силы на тело зависит от её модуля, направления и точки приложения.**

? Вопросы

1. В результате чего может меняться скорость тела? Приведите примеры.
2. Что такое сила?
3. Как изображают силу на чертеже?



УПРАЖНЕНИЕ 9

Компьютерную мышку двигают по столу с силой 2 Н. Изобразите эту силу в масштабе 1 клетка — 1 Н.