В обыденной жизни словом «работа» мы называем всякий полезный труд рабочего, инженера, учёного, учащегося.

Понятие работы в физике несколько иное. Это определённая физическая величина, а значит, её можно измерить. В физике изучают прежде всего механическую работу.

Рассмотрим примеры механической работы. Поезд движется под действием силы тяги электровоза, при этом совершается механическая: работа. При выстреле из ружья сила давления пороховых газов совершает работу - перемещает пулю вдоль ствола, скорость пули при этом увеличивается.

Из этих примеров видно, что механическая работа совершается, когда тело движется под действием силы.

Механическая работа совершается и в том случае, когда сила, действуя на тело (например, сила трения), уменьшает скорость его движения. Желая передвинуть шкаф, мы с силой на него надавливаем, но если он при этом в движение не приходит, то механической работы мы не совершаем.

Можно представить себе случай, когда тело движется без участия сил (по инерции), в этом случае механическая работа также не совершается.

Итак, механическая работа совершается, только когда на тело действует сила и оно движется.

Нетрудно понять, что чем большая сила действует на тело и чем длиннее путь, который проходит тело под действием этой силы, тем большая совершается работа.

Механическая работа прямо пропорциональна приложенной силе и прямо пропорциональна пройденному пути.

Поэтому условились измерять механическую работу произведением силы на путь, пройденный по направлению этой силы, где работа, сила и пройденный путь.

За единицу работы принимают работу, совершаемую силой 1 Н, на пути, равном 1 м.

Единица работы - джоуль (Дж) названа в честь английского учёного Джоуля. Используются также и килоджоули.

Формула применима в том случае, когда сила F постоянна и совпадает с направлением движения тела.

Если направление силы совпадает с направлением движения тела, то данная сила совершает положительную работу.

Если же движение тела происходит в направлении, противоположном направлению приложенной силы, например силы трения скольжения, то данная сила совершает отрицательную работу.

Если направление силы, действующей на тело, перпендикулярно направлению движения, то эта сила работы не совершает, работа равна нулю.

В дальнейшем, говоря о механической работе, мы будем кратко называть её одним словом - работа.