Если система тел может совершить работу, то мы говорим, что она обладает энергией.

Энергия характеризует Способность тела (или системы тел) совершать работу.

Совершая механическую работу, тело или система тел переходят из одного состояния в другое, в котором их энергия минимальна. Груз опускается, пружина распрямляется, движущееся тело останавливается. При совершении работы энергия постепенно расходуется. Для того чтобы система опять приобрела способность совершать работу, надо изменить её состояние: увеличить скорости тел, поднять тела вверх или деформировать. Для этого внешние силы должны совершить над системой положительную работу.

Энергия в механике - величина, определяемая состоянием системы - положением тел или частей тела и их скоростями.

Кинетическая энергия - это энергия, которой обладает движущееся тело.

Подсчитаем работу постоянной силы, действующей на материальную точку массой т при его прямолинейном движении. Пусть направление силы совпадает с направлением скорости материальной точки. В этом случае направления вектора перемещения и вектора силы совпадают. Поэтому работа силы.

Выберем координатную ось так, чтобы векторы; были направлены в сторону положительного направления этой оси. Тогда, и формулу для работы можно записать так.

Так как точка движется с постоянным ускорением, то изменение её координаты при переходе из начального положения в конечное можно найти по известной вам из кинематики формуле.

Подставляя формулы в формулу получаем.

Таким образом, работа силы при перемещении точки из начального положения в конечное равна изменению величины, называемой кинетической энергией (от греческого слова «кинема» - движение).

Кинетическая энергия материальной точки - это величина, равная половине произведения массы материальной точки на квадрат её скорости.

Энергия выражается в тех же единицах, что и работа. Учитывая равенство (5.10), уравнение (5.9) можно записать так.

Равенство (5.11) выражает теорему об изменении кинетической энергии.

Изменение кинетической энергии материальной точки при её перемещении равно работе, совершённой силой, действующей на точку при этом перемещении.

Если на точку действует несколько сил, то изменение её кинетической энергии равно алгебраической сумме работ всех сил, действующих на неё.

Кинетическая энергия тел зависит только от их масс и скоростей.

Изменение кинетической энергии материальной точки зависит от начальной и конечной скоростей точки и не зависит от того, каким образом изменялась её скорость, под действием каких сил происходило это изменение.