## Задание на 27.03.2020

## Прочти конспект, записать опорный конспект в тетрадь, решить задачи, отправить ВК до 28.03.2020

## «Механическая работа. Механическая мощность»

***.****Механическая работа. Формула для вычисления работы силы. Механическая мощность.*

**Работа силы** – физическая величина, характеризующая результат действия силы.

**Механическая работа** ***А*** постоянной силы  равна произведению модуля вектора силы на модуль вектора перемещения  и на косинус угла а между вектором силы и вектором перемещения: ***А = Fs cos а***.

Единица измерения работы в СИ – ***джоуль***: [А] = Дж = Н • м.  
Механическая работа равна 1 Дж, если под действием силы в 1 Н тело перемещается на 1 м в направлении действия этой силы.

Анализ формулы для расчёта работы показывает, что механическая работа ***не совершается*** если:

* сила действует, а тело не перемещается;
* тело перемещается, а сила равна нулю;
* угол между векторами силы и перемещения равен 90° (*cos a* = 0).

*Внимание!* При движении тела по окружности под действием постоянной силы, направленной к центру окружности, работа равна нулю, так как в любой момент времени вектор силы перпендикулярен вектору мгновенной скорости.

Работа – скалярная величина, она может быть как положительной, так и отрицательной.

1. Если угол между векторами силы и перемещения 0° ≤ *а* < 90°, то работа положительна.
2. Если угол между векторами силы и перемещения 90° < *a* ≤ 180°, то работа отрицательна.

**Работа обладает свойством аддитивности**: если на тело действует несколько сил, то полная работа (работа всех сил) равна алгебраической сумме работ, совершаемых отдельными силами, что соответствует работе равнодействующей силы.

**Примеры расчёта работы отдельных сил:**

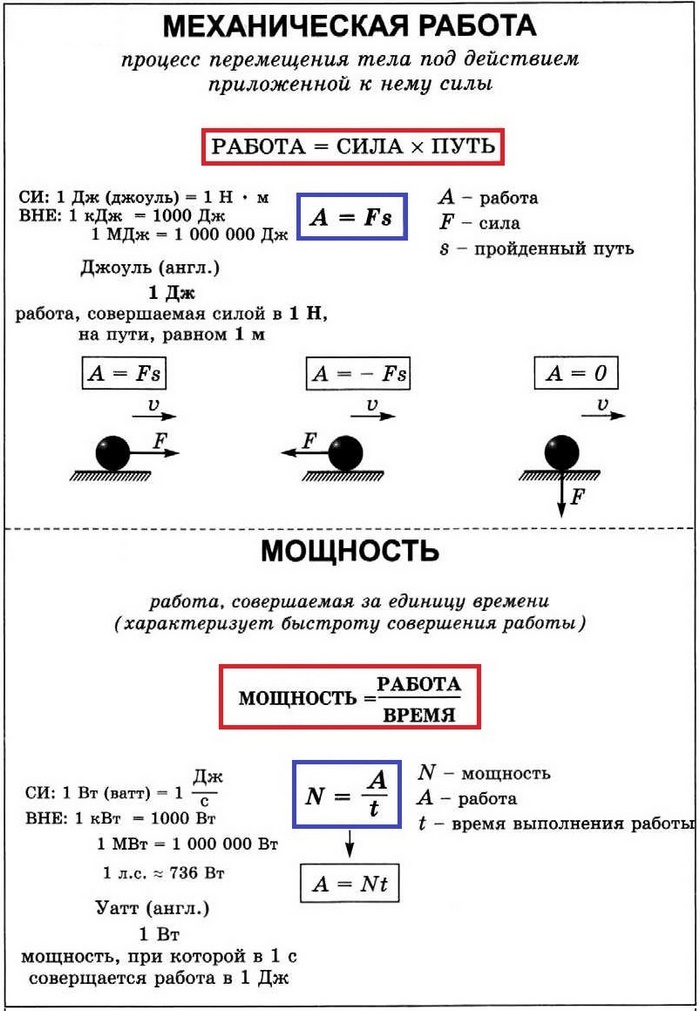
**Работа силы тяжести**: не зависит от формы траектории и определяется только начальным и конечным положением тела: *A = mg(h1 – h2)*. По замкнутой траектории работа силы тяжести равна нулю.  
*Внимание!* При движении вниз работа силы тяжести положительна, при движении вверх работа силы тяжести отрицательна.

**Работа силы трения скольжения**: всегда отрицательна и зависит от формы траектории. Если сила трения не изменяется по модулю, то её работа ***А = –Fтрl*** , где *l* – путь, пройденный телом (длина траектории). Очевидно, что чем больший путь проходит тело, тем большую по модулю работу совершает сила трения. Работа силы трения по замкнутой траектории не равна нулю!

**Мощность** ***N*** – физическая величина, характеризующая быстроту (скорость) совершения работы и равная отношению работы к промежутку времени, за который эта работа совершена: .

Мощность показывает, какая работа совершается за 1 с.  
Единица измерения мощности в СИ – ***ватт***: [ N ] = Дж/с = Вт.  
Мощность равна одному ватту, если за 1 с совершается работа 1 Дж.

*Может пригодиться!* 1 л. с. (лошадиная сила) ~ 735 Вт.



**Решить задачи:**

1. Под действием какой силы выполняется работа 200кдж на пути 0,8 км?
2. Определите работу, совершаемую при подъеме тела весом 40 Н на высоту 120 см.

3. Сколько времени должен работать двигатель мощностью 25 кВт, чтобы совершить работу 36МДж ?