

Семинар 16.01.2016

Повторяем:

- Что такое энергия?
- Какие виды энергии мы уже знаем?
- Как можно изменить энергию системы?
- Что такое работа?

Теперь несколько слов о том, что такое «тепловая энергия»

Задачи на повторение:

1. Какая работа A совершается при подъёме на крышу верёвки длиной $l = 40 \text{ м}$ и массой $m = 6 \text{ кг}$? Первоначально верёвка свешивалась вертикально с крыши.
2. Велосипедист-крейзи делает трюк «мёртвая петля». Он стартует с горки высоты H и заезжает в петлевую трассу радиуса R ($2R < H$). Какая скорость у велосипедиста в верхней точке петли, если у него идеальный велосипед. Для простоты размерами велосипедиста с велосипедом по сравнению с треком, сопротивлением воздуха и трением качения – пренебречь.
3. Доска длины L и массы M лежит на дороге перпендикулярно обочине. Доску перетаскивают на обочину кратчайшим путём. Какую работу при этом необходимо совершить? Какая энергия при этом уходит в тепло? Коэффициент трения доски об асфальт равен μ_1 , о землю на обочине – μ_2 .
4. Груз массы $M = 10 \text{ кг}$ поднимают на высоту $h = 10 \text{ м}$, прикладывая постоянную силу $F = 200 \text{ Н}$. Какую работу A при этом совершают? Чему равно изменение потенциальной энергии ΔW_p ? Как согласуются эти результаты с законом сохранения энергии?
5. Бассейн, имеющий площадь $S = 100 \text{ м}^2$, разделён пополам подвижной вертикальной перегородкой и заполнен водой до уровня $h = 2 \text{ м}$. Перегородку медленно передвигают так, что она делит бассейн в отношении 1:3. Какую работу A пришлось совершить? Вода не проникала через перегородку и не переливалась через край бассейна.
6. Человек прыгает в воду со скалы высотой $h = 10 \text{ м}$. На какую глубину H он бы при этом опустился, если бы можно было пренебречь силами сопротивления воздуха и воды? Масса человека $m = 60 \text{ кг}$, объём $V = 66 \text{ л}$. Оценить, на какую глубину в реальности в подобном случае опускается человек?