

14 апреля

Физика

7 класс

Дорогие семиклассники!

Мы продолжаем работать в дистанционном режиме.

Желаю вам успехов, усидчивости и мирного неба!

Тема нашего урока: Превращение одного вида механической энергии в другой.
Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач по закону сохранения энергии

ИНСТРУКЦИЯ

1. В рабочих тетрадях по физике записать число, классная работа, тема урока.

2. Вспомнить изученный материал, ответить на вопросы

Что такое механическая работа? (Это физическая величина, зависящая от численного значения и направления силы и от перемещения точки ее приложения. В частном случае: Работа = сила $\times$ путь.)

Что такое мощность? (физическая величина, характеризующая быстроту выполнения работы. Мощность равна отношению работы ко времени, за которое она была совершена. Мощность = Работа/ время).

Что такое энергия? (Физическая величина, характеризующая способность тела совершить работу)

Какую энергию называют потенциальной? (Потенциальная энергия – энергия, которая определяется взаимным положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела)

$$E_n = mgh$$

Какую энергию называют кинетической? (Кинетическая энергия – энергия, которой обладает тело вследствие своего движения.)

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

3. Перейти по ссылке и посмотреть видеоурок «Урок 29. Энергия.

Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости » <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/main/>

4. Изучить материал

Потенциальная и кинетическая энергии, взятые в отдельности, не присущи только какому-то одному телу. Любое тело, если не учитывать некоторых случаев, обладает и потенциальной, и кинетической энергией. Например, самолет, летящий со скоростью v на высоте h относительно Земли, обладает как потенциальной, так и кинетической энергией.

Механической энергией тела называют сумму его потенциальной и кинетической энергий.

Записать:

Закон сохранения энергии:

Во всех видах энергии есть общее свойство: энергия ни откуда не берется и нигде не исчезает, она только переходит из одного вида в другой или от одного тела к другому.

Полная механическая энергия замкнутой системы тел, взаимодействующих силами тяготения и упругости, остается неизменной

$$E_{\text{полн}} = E_{\text{к}} + E_{\text{п}} = \text{const.}$$

Рассмотрим пример: поднятый над Землей мяч имеет определенную потенциальную энергию. При его падении эта энергия постепенно уменьшается. Но при этом увеличивается его скорость, что указывает на увеличение кинетической энергии. Максимальную кинетическую энергию мяч имеет возле самой земли. Здесь скорость наибольшая, а потенциальная энергия наименьшая, т.к. высота мяча приближается к нулю.

Потенциальная энергия поднятого над поверхностью земли мяча превращается на кинетическую энергию мяча, который движется.

Если пренебречь сопротивлением воздуха, то сумма кинетической и потенциальной энергии падающего тела остается неизменной, то есть механическая энергия тела сохраняется.

Таким образом, множество явлений природы сопровождается превращением одного вида энергии в другой.

Примеры закона сохранения механической энергии:

- А) колебания пружинного маятника;
- Б) колебания нитяного маятника;
- В) торможение тела силой трения.

6. Решить задачу. Записать решение в тетрадь.

Задача. Определите полную механическую энергию камня массой 20г, движущегося на высоте 4м со скоростью 10м/с

Дано:

$$m = 200\text{г} = 0,2\text{кг};$$

$$h = 4\text{м};$$

$$V = 10\text{м/с}$$

Найти:

$$E = ?$$

Решение:

$$E = E_p + E_k;$$

$$E_p = mgh; E_k = \frac{mV^2}{2};$$

$$E_p = 0,2\text{кг} \cdot 10\text{м/с} \cdot 4\text{м} = 8\text{Дж};$$

$$E_k = \frac{0,2\text{кг} \cdot (10\text{м/с})^2}{2} = 10\text{Дж}$$

$$E = 10\text{Дж} + 8\text{Дж} = 18 \text{ Дж.}$$

Ответ: $E = 18 \text{ Дж.}$

Домашнее задание: § 44 , формулы выучить. Решить задачу

Задача. Чему равна полная механическая энергия гранаты массой 1,8кг, если на высоте 3м она имеет скорость 70м/с?

Дано:

$$m = 1,8 \text{ кг};$$

$$h = 3 \text{ м};$$

$$V = 70 \text{ м/с}$$

Найти:

$$E = ?$$

Решение:

$$E = E_p + E_k; E_p = mgh;$$

$$E_k = \frac{mV^2}{2}; E_p = 1,8 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с} \cdot 3 \text{ м} = 54 \text{ Дж}$$

$$E_k = \frac{1,8 \text{ кг} \cdot (70 \text{ м/с})^2}{2} = 4410 \text{ Дж}$$

$$E = 4410 \text{ Дж} + 54 \text{ Дж} = 4464 \text{ Дж} = 4,464 \text{ кДж}$$

Ответ: $E = 4464 \text{ Дж}$

©5terka.com

Работы можно сфотографировать и прислать мне по **Viber, Telegram +38071 451 97 68** или на личную почту o-kotkova@ukr.net

Дополнительную консультацию вы можете получить в телефонном режиме или в указанных выше мессенджерах.