

Що таке задача?

Поговоримо про задачі...



Задача - це

- *певна проблема, яка в загальному випадку розв'язується за допомогою логічних умовиводів, математичних дій та експерименту на основі законів фізики.*



Для чого використовують задачі

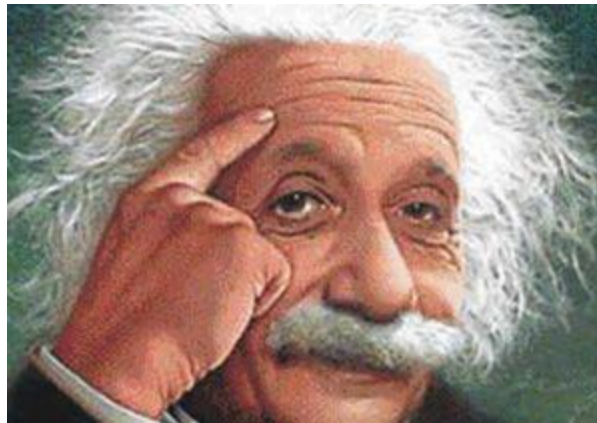
- *Створення проблемних ситуацій*
- *Розвитку творчих здібностей*
- *Формування практичних умінь і навичок*
- *Перевірки глибини і міцності знань*
- *Повторення і закріплення матеріалу*

Класифікація задач

<i>За змістом</i>	<i>За дидактичною метою</i>	<i>За способом подання умови</i>	<i>За ступенем складності</i>	<i>За вимогою</i>	<i>За способом розв'язування</i>
конкретні	тренувальні	текстові	прості	На знаходження невідомого	експериментальні
абстрактні	творчі	графічні	Середньої складності	На доведення	обчислювальні
З міжпредметним змістом	дослідницькі	експериментальні	складні	На конструювання	графічні
технічні	контрольні	Задачі-малюнки	Підвищеної складності		
історичні					
З певних розділів фізики					

Методи розв'язування задач

- *Аналітичний*
- *Синтетичний*
- *Аналітико-синтетичний*



Послідовність розв'язування задач

- Читання умови задачі та з'ясування змісту нових термінів і виразів, повторення умови задачі;
- Короткий запис умови задачі, виконання необхідних малюнків, схем, графіків (усі фізичні величини мають бути виражені в одиницях СІ);
- Аналіз умови задачі, в ході якого з'ясовуються її фізична суть, тобто з'ясовуються фізичні явища, процеси і стани системи та відновлюються в пам'яті учнів фізичні закони та формули, які потрібні для розв'язку задачі;
- Складання плану розв'язку задачі;
- Вираження зв'язків між шуканим і даними величинами у вигляді формул;
- Розв'язування системи рівнянь для одержання кінцевої формули для розрахунку;
- Обчислення шуканої величини;
- Аналіз одержаних результатів;
- Пошук і аналіз інших шляхів розв'язку задачі.

Правильно оформляємо задачі

Санки масою 10 кілограмів, з'їхавши по прямому сніжному схилу, зупинилися на ділянці схилу, посипаній піском, на висоті 12 метрів нижче початкової точки. Яку мінімальну роботу треба виконати, щоб повернути санки в цю точку? Яку роботу треба виконати, щоб витягти санки в початкову точку, прикладаючи силу вздовж схилу?

Дано:

$$m = 10 \text{ кг}$$

$$h = 12 \text{ м}$$

$$A_{\min} - ?$$

$$A - ?$$

Розв'язання

1) Робота буде мінімальною, якщо, не торкаючись поверхні схилу, підняти санки на висоту h . У цьому випадку буде виконано роботу mgh тільки проти сили тяжіння. Отже, $A_{\min} = mgh$.

2) Якщо витягати санки по схилу, потрібно виконати роботу як проти сили тяжіння, так і проти сили тертя. Робота проти сили тертя дорівнює mgh , тому що при спуску потенціальну енергію саней mgh було витрачено саме на роботу проти сил тертя. Значить, уся робота з витягання санок нагору $A = 2mgh$.

$$[A_{\min}] = [A] = \text{Дж}$$

$$A_{\min} = 10 \text{ кг} \cdot 9,8 \cdot 12 \text{ м} = 1200 \text{ Дж}$$

$$A = 2 \cdot 10 \text{ кг} \cdot 9,8 \cdot 12 \text{ м} = 2400 \text{ Дж}$$

Відповідь: $A_{\min} = 1200 \text{ Дж}$, $A = 2400 \text{ Дж}$.

Бажаємо успіхів!

Задача – це просто!

