Metodický pokyn

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Mgr. Petra Kašpárková |
| Předmět | Chemie |
| Výukový materiál téma | Hmotnostní zlomek výpočty |
| Výukový materiál soubor | 03\_Hmotnostní\_zlomek\_výpočty |

## Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Příklady jsou určeny žákům k procvičení výpočtů hmotnostního zlomku látky v roztoku. Příklady je možné zadávat a kontrolovat buď jednotlivě nebo po několika najednou.

## Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Tato část bezprostředně navazuje na teoretickou ukázku se vzorovými příklady. Využívá již probrané definice základních pojmů nezbytných pro výpočet hmotnostního zlomku doplněné třemi vzorovými úkoly pro žáky s jejich následným řešením. Pro výpočet je používán stejný vzorec, každý příklad je však možné řešit i dalšími způsoby, např. pomocí trojčlenky.

Zadání je oddělené od řešení, aby nebyl vidět postup řešení s výsledkem již při zadávání příkladu. Při kontrole je třeba doplnit jednotky a odpověď viz Obr. 1.



Obrázek 1 Zadání a řešení příkladu

Na řešené příklady navazují další příklady k procvičení, kde je pro kontrolu uveden pouze výsledek.

## Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

Postupné zobrazování zadání, řešení a výsledku je zajištěno pomocí šipek po levé straně textu (Opener, Section Openers: Show/Hide).

Příklady jsou řešené pomocí příkazu Solve popř. NSolve (zajistí zobrazení výsledku jako desetinného čísla). Řešení je velmi rychlé a umožňuje podle potřeby žáků tvořit libovolné množství příkladů pouze změnou zadaných čísel a za pomoci vzorců vytvořených ve vzorových příkladech.

Doplňující příklady je samozřejmě možné také řešit podle uvedených vzorců.

Shrnutí

Pro žáky i učitele je velmi pohodlná možnost okamžité kontroly správnosti výsledku nejen u vyřešených příkladů. Libovolné množství nových úloh a jejich výsledků je možné vytvářet přímo v hodině změnou vstupních hodnot. Celý proces zadávání a kontroly výpočtů je díky WM výrazně rychlejší a pružnější než při používání klasických metod "křída a tabule".

Zpočátku může činit problém orientace v prostředí WM, někteří žáci potřebují více času na správnou interpretaci výsledků.