Metodický pokyn

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Mgr. Petra Kašpárková |
| Předmět | Chemie |
| Výukový materiál téma | Kovy |
| Výukový materiál soubor | 17\_Kovy |

Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Soubor obsahuje kompletní seznam kovových prvků, grafické znázornění vlastností kovů a tabulky s deseti kovy s nejmenší a největší hustotou a nejmenší a největší teplotou tání. Konkrétní údaje doplňují obecný výklad o vlastnostech kovů. Materiál je určen k výkladu i samostudiu.

Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Kovy patří mezi známé prvky, přesto se žáci prostřednictvím vytvořených seznamů, tabulek a grafů mohou dozvědět mnoho nového. Záleží na učiteli a schopnostech žáků, jakým způsobem se získanými daty naloží. Od pouhého prohlížení po hledání konkrétních dat u určených prvků přes porovnávání údajů až po výběr kovů splňujících určitá kritéria (např. hledání zástupců s jinou barvou než je stříbrná a šedá).

Pro lepší přehlednost byly vybrány jen některé z možných charakteristik kovových prvků: atomová hmotnost, magnetické vlastnosti, skupenství a barva, hustota, tvrdost, tepelná vodivost, teplota varu a teplota tání. Seznam kovů je v tabulce doplněný protonovým číslem, atomovou hmotností a zařazením do skupiny magnetických látek. Ostatní vlastnosti lze vybírat ze seznamu v grafickém zpracování.

Jako ukázka další možné práce se získanými daty jsou vytvořeny tabulky, které vybírají deset kovů podle největší a nejmenší hustoty a největší a nejmenší teploty tání viz Obr. 1. a Obr. 2.



Obrázek 1 Deset kovů s největší hustotou



Obrázek 2 Deset kovů s nejmenší teplotou tání

Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

Výpis kovů zajistí příkaz ElementData["Metal"]. Úvodní tabulka je doplněna pomocí příkazu Grid (orámování tabulky), Prepend (popis záhlaví tabulky), Table (vytvoření seznamu) a dalších příkazů pro výpis konkrétních údajů:

ElementData["AtomicNumber"] protonové číslo

ElementData["AtomicWeight"] atomová hmotnost

ElementData["MagneticType"] druh magnetické látky

ElementData["Metal"] kovy

Vlastnosti kovů jsou nejprve zpracovány samostatně. Pro každou vlastnost byl vytvořen seznam a graf, přiřazený proměnné viz Obr. 3.



Obrázek 3 Vytvoření seznamu a přiřazení grafu proměnné

Dále byla vytvořena proměnná grafy obsahující všechny dříve jednotlivé proměnné. Příkaz Manipulate je tak výrazně zjednodušený a přehlednější.

Shrnutí

Žákům je netradiční formou poskytnuto velké množství informací o kovech. Přesto je orientace v grafech nenáročná a i méně zdatní žáci mohou s tímto materiálem bez obtíží pracovat. Pokud není na jeho použití čas při výkladu, je stejně tak vhodný pro opakování nebo samostudium.