Metodický pokyn

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Mgr. Petra Kašpárková |
| Předmět | Chemie |
| Výukový materiál téma | Prvky – vlastnosti |
| Výukový materiál soubor | 13\_Prvky\_vlastnosti |

Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Vybrané vlastnosti prvků jsou zpracované do grafické podoby tak, aby každý bod grafu představoval vždy jeden prvek. Žáci se tak mohou snadno, rychle a pohodlně dozvědět množství informací o zvoleném prvku. Dále je porovnána teplota tání halogenů a alkalických kovů jakožto typických zástupců elektronegativních a elektropozitivních prvků.

Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Mezi charakteristické vlastnosti prvků patří barva, skupenství, hustota, teplota tání, teplota varu a řada dalších.

Nejdůležitější vlastnosti jsou zobrazeny pomocí grafů, po najetí myší na prvek se zobrazí požadovaná hodnota a vždy je také uveden název prvku (anglický) a protonové číslo. Jaké vlastnosti se zobrazí je možné vybrat pomocí jednoduchého menu.

Pro ukázku trendů ve skupině a odlišných vlastností prvků ve skupinách byla vybrána teplota tání halogenů (ve skupině stoupá) a teplota tání alkalických kovů (ve skupině klesá). Pro větší názornost jsou pak oba grafy porovnány v jednom zobrazení.

Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

Jednotlivé vlastnosti jsou rozepsány nejprve pro každý graf zvlášť. Poté jsou využity pro příkaz Manipulate, který se tím výrazně zjednoduší. Pomocí příkazu Manipulate, Table a je pak možné vybírat vlastnosti prvků z menu a zobrazit je v přehledných grafech.

Porovnání a zobrazení více grafů v jednom obrázku umožní, pokud jsou celé zápisy pro grafy vložené jako seznam příkazu ListPlot viz Obr. 1.



Obrázek 1 Porovnání teploty tání alkalických kovů a halogenů

Pro zobrazení požadovaných vlastností byly použity tyto příkazy:

* barva "Color"
* skupenství "Phase"
* hustota "Density"
* teplota tání "MeltingPoint"
* teplota varu "BoilingPoint"
* elektrická vodivost "ElectricalType"
* tepelná vodivost "ThermalConductivity"
* tvrdost "MohsHardness"
* magnetismus "MagneticType"

Shrnutí

Pokud učitel žákům vlastnosti prvků pouze ukazuje, pozornost a zájem žáků brzy klesá. Materiál je vhodné využívat jako doplňkový nebo motivační. V ideálním případě si žáci sami mohou vyhledávat údaje o prvcích, které je zajímají a tím se aktivně zapojit do výuky.