## Metodický list – Kovíkovo trápení

**Autoři:** Kateřina Káňová a Jiří Kubný (2019)

**Téma:** Kovy (učivo: reaktivita kovů a jejich vlastnosti)

**Forma výuky:** Skupinová (dvoučlenné skupiny)

**Časová náročnost:** 45–60 minut

**Cílová skupina žáků:** 9. ročník ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií

**Materiál pro jednu skupinu žáků**: zadání úlohy (úroveň 1–4), neznámé vzorky solí A–C v láhvích Bralen, neznámé vzorky kovů 1–3 (1–Fe, 2–Zn, 3–Cu), pro zjištění vzájemné reaktivity, neznámé vzorky kovů 1–3 o známé hmotnosti pro zjištění hustoty, kapkovací destičky, posuvné měřidlo (šuplera), pravítko, tabulka s údaji o hustotě vybraných kovů.

**Materiál pro učitele na přípravu úlohy:** 3 odměrné baňky o objemu 1000 cm3, pentahydrát síranu měďnatého, heptahydrát síranu železnatého, heptahydrát síranu zinečnatého, destilovaná voda, 3 kádinky, 3 tyčinky, 3 zátky.

**Postup přípravy roztoků:**

* Neznámý vzorek A (síran měďnatý o c = 0,1 mol.dm-3): 25 g pentahydrátu síranu měďnatého rozpustíme ve vodě a doplníme odměrnou baňku o objemu 1 dm3 vodou po rysku.
* Neznámý vzorek B (síran železnatý o c = 0,1 mol.dm-3): 27,8 g heptahydrátu síranu železnatého rozpustíme ve vodě a doplníme odměrnou baňku o objemu 1 dm3 vodou po rysku.
* Neznámý vzorek C (síran zinečnatý o c = 0,1 mol.dm-3): 28,76 g heptahydrátu síranu zinečnatého rozpustíme ve vodě a doplníme odměrnou baňku o objemu 1 dm3 vodou po rysku.

**Realizace BOV v praxi:**

1. Učitel rozdá všem (dvoučlenným) skupinám žáků nejprve predikční kartu a po jejím vyplnění zadání s motivačním textem, neznámé vzorky kovů 1–3 pro zjištění vzájemné reaktivity, neznámé vzorky kovů 1–3 o známé hmotnosti pro zjištění hustoty, vzorky neznámých roztoků A–C, kapkovací destičky, posuvné měřidlo (šuplera), pravítko a tabulku s údaji o hustotě vybraných kovů.
2. Po 5 minutách bádání provádí učitel kontrolu. Při neúspěšném řešení předá žákům papír pro vlepení s výzkumným problémem a jeho řešením pro nasměrování jejich bádání. Skupina začíná řešit (doplňuje potřebné pomůcky, postup a výsledky práce).
3. Po dalších 5 minutách bádání provádí učitel další kontrolu. Při neúspěšném řešení učitel předá žákům papír pro vlepení s postupem řešení. Skupina začíná řešit (doplňuje výsledky práce).
4. Po dalších 5 minutách bádání provádí učitel kontrolu. Při neúspěšném řešení učitel předá žákům papír pro vlepení s tabulkou pro vyplnění výsledků práce. Skupina začíná řešit (vyplňuje tabulku řešení).