

## Úloha učitele

- Učitel systematicky motivuje žáka ke studiu přírodních věd předkládáním zajímavých témat a problémů, které odpovídají stupni žákova psychomotorického vývoje.
- Učitel je žákům vždy k dispozici při vysvětlování postupů potřebných k pochopení a osvojení si příslušných racionálních i empirických dovedností používaných v přírodních vědách.
- Učitel poskytuje žákům systematickou zpětnou vazbu vyhodnocováním jejich úspěchů či nedostatků v aktivitách, které žáci ve svém přírodovědném vzdělávání realizují.
- Učitel vždy podporuje žáka v jeho aktivitách v oblasti přírodních věd, s nimiž sám žák iniciativně přichází (doporučení vhodných studijních materiálů či odkazů na ně, osobní konzultace poskytované žákovi apod.).
- Učitel systematicky podporuje žáky ve využívání digitálních technologií (včetně experimentálních systémů pro školní výuku, které těchto technologií využívají) při jejich práci v laboratoři i v terénu.

## Informační zdroje

Řadu podkladů pro podporu rozvoje přírodovědného vzdělávání na školách lze nalézt na Metodickém portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz). Za všechny doporučujeme:

*Digifolio*. Minimetodiky – podpora problematických oblastí vzdělávání [online]. Dostupné z WWW: <http://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=4919>

*Gramotnosti ve vzdělávání. Soubor studií*. [online]. Praha : Výzkumný ústav pedagogický, 2011. 98 s. [cit. 2011-09-09]. ISBN 978-80-87000-74-8. Dostupné z WWW: [http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/06/Gramotnosti\\_ve\\_vzdelavani\\_soubor\\_studi1.pdf](http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/06/Gramotnosti_ve_vzdelavani_soubor_studi1.pdf)

*Klíčové kompetence ve výuce na základní škole a na gymnáziu* [online]. Praha : Národní ústav pro vzdělávání, divize VÚP, 2011. 28 s. [cit. 2011-09-09]. ISBN 978-80-87000-85-4. Dostupné z WWW: [http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/07/Klicove\\_kompetence.pdf](http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/07/Klicove_kompetence.pdf)

HAVLOVÁ, Michaela a kol. Využití komplexních úloh ve výuce chemie. *Metodický portál: Články*. [online]. 03. 03. 2010 [cit. 2011-09-09]. Dostupné z WWW: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/7893/VYUZITI-KOMPLEXNICH-ULOH-VE-VYUCE-CHEMIE.html>. ISSN 1802-4785.



Minimetodika – metodická podpora pro učitele

Vydal NÚV, Weilova 1271/6, 102 00 Praha 10,  
divize VÚP, Senovážné náměstí 1588/4, 110 06 Praha 1.  
Praha 2011.

## Rozvíjíme přírodovědnou gramotnost žáků

### Minimetodika VÚP



Cílem výuky přírodních věd je v první řadě poskytnout žákům prostředky pro porozumění základním přírodním faktům a jejich zákonitostem, aby se snáze orientovali ve světě, ve kterém žijí. Přírodní vědy umožňují žákům také porozumět komplexnosti přírodního prostředí i vzájemné propojenosti přírodního a sociálního prostředí. Předkládaná minimetodika slouží především k rychlé orientaci v otázkách podpory rozvoje tzv. přírodovědné gramotnosti žáků a uvádí charakteristiku ukazatelů, které indikují u žáků míru dosahování uvedené gramotnosti. Zároveň objasňuje i roli učitele v tomto procesu.

## Desatero motivace žáků, proč se učit přírodním vědám



1. Učení se přírodním vědám je dostupné všem a jejich základy může zvládnout každý žák.
2. Přírodní vědy pomáhají hlouběji porozumět postavení člověka v přírodě i ve společnosti.
3. Přírodní vědy umožňují klást si zajímavé otázky, které se týkají objektů a procesů obklopujících člověka, a nacházet na ně odpovědi.
4. Přírodní vědy pomáhají pochopit význam přírodního prostředí pro plnohodnotný život člověka i celé lidské společnosti.
5. Přírodní vědy umožňují nacházet užitečná řešení v obtížných situacích, např. v případech živelných pohrom nebo havárií.
6. Porozumění přírodním vědám usnadňuje člověku provádět jeho běžné denní činnosti.
7. Přírodní vědy pomáhají se přesně a přitom srozumitelně vyjadřovat o objektech a procesech, které nás obklopují.
8. Praktické dovednosti získané v rámci výuky přírodních věd lidem usnadňují osobní i profesní život.
9. Přírodní vědy pomáhají objektivně hodnotit různé informace z oblasti pseudovědy.
10. Přírodní vědy jsou v interakci s ostatními segmenty lidského poznávání a poznatky z nich získané významně ovlivňují řešení řady dalších problémů, nejen přírodovědných.

## Ukazatele žákovského porozumění základům přírodních věd a postojů žáků k nim

### Schopnost řešení přírodovědných problémů a aplikace přírodovědných metod a postupů

- Žák samostatně či v kooperaci s dalšími jedinci řeší přiměřeně obtížné přírodovědné problémy a úlohy (včetně praktických) s využitím základních pojmů, zákonů, principů, hypotéz, teorií a modelů, které si v průběhu vzdělávání osvojuje či osvojil.
- Žák řeší za pomoci učitele i složitější přírodovědné problémy s využitím adekvátních relevantních zdrojů.
- Žák samostatně systematicky a objektivně pozoruje (přímo i nepřímo) vybrané přírodní objekty a procesy.
- Žák samostatně měří fyzikální veličiny vybranými metodami.
- Žák samostatně provádí jednoduché přírodovědné experimenty.
- Žák identifikuje jednoduchý přírodovědný problém a navrhne některé možné způsoby jeho řešení.
- Žák vyvozuje a formuluje různé typy závěrů ze získaných či předložených přírodovědných dat nebo hypotéz.



### Schopnost propojování poznatků napříč přírodními vědami

- Žák využívá osvojené znalosti ze všech přírodních i dalších věd (např. z matematiky) k řešení situací navozených učitelem i těch, s nimiž se může setkat v běžném životě.
- Žák využívá poznatky z přírodních věd pro posouzení objektivity, spolehlivosti a pravdivosti informací, které mu zprostředkovávají masmédiá.
- Žák zaujímá postoje k různým technologickým aplikacím přírodovědných poznatků v praxi a k důsledkům těchto aplikací pro člověka a jeho životní (přírodní i sociální) prostředí.
- Žák klade dotazy z oblasti přírodních věd a sám nebo spolu s učitelem či se spolužáky se snaží nacházet na ně odpovědi.
- Žák se vzdělává v přírodních vědách nad rámec svých povinností, které pro něj plynou z výuky ve škole.