

# STANDARDY

## PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

### Přírodopis

Zpracováno dle upraveného RVP ZV platného od 1. 9. 2013

**Vypracovala skupina pro přípravu standardů vzdělávacího oboru Přírodopis ve složení:**

RNDr. Danuše Kvasničková, CSc.

doc. RNDr. Milada Švecová, PaedDr., FPV UMB Banská Bystrica

doc. RNDr. Boris Rychnovský, CSc., PdF MU Brno

Mgr. Katarína Nemčíková, NÚV

Mgr. Jakub Holec, NÚV

Mgr. Jakub Ujka, ZŠ náměstí Míru Nový Bor

Mgr. Jakub Kapr, ZŠ nám. Bratří Jandusů, Praha

Mgr. Hana Vellánová, ZŠ Planá nad Lužnicí

Ing. Hana Krýzová, MŠMT

RNDr. Helena Nováková, NIDV

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis																								
<b>Ročník</b>	9.																								
<b>Tematický okruh</b>	1. Obecná biologie a genetika																								
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-1-01</b> Žák rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů																								
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák rozliší získávání energie pro život výživou soběstačnou (autotrofní) a výživou nesoběstačnou (heterotrofní) a uvede příklady</li> <li>2. žák rozliší uvolňování energie pro život za využití kyslíku (buněčné dýchání – aerobně) a za nepřístupu kyslíku (anaerobně)</li> <li>3. žák rozliší pojmy růst a vývoj (individuální)</li> <li>4. žák uvede příklady různých projevů reakce organismů na vnější podněty</li> <li>5. žák vysvětlí význam abiotických podmínek života (slunečního záření, vzduchu, vody a minerálních látek)</li> <li>6. žák objasní význam biotických podmínek života (vztahů mezi organismy)</li> <li>7. žák uvede příklady přizpůsobení organismů k prostředí jako podmínky vývoje rozmanitosti života na Zemi (biodiverzity)</li> </ol>																								
<b>Ilustrativní úloha</b>																									
<p><b>Doplň tabulku následujícím postupem:</b></p> <p><b>a) Přiřaď k jednotlivým organismům do sloupečku „způsob výživy“ následující pojmy:</b> <i>masožravost, fotosyntéza, cizopasnictví, hniložijnost (rozklad organických látek), býložravost.</i></p> <p><b>b) Podtrhni způsob výživy, který se označuje jako soběstačný (autotrofní).</b></p> <p><b>c) Přiřaď k uvedeným organismům do sloupečku „způsob uvolňování energie“ pojmy:</b> <i>dýchání nebo kvašení.</i></p> <table border="1" data-bbox="188 1232 1423 1724"> <thead> <tr> <th><i>druh organismu</i></th> <th><i>způsob výživy</i></th> <th><i>způsob uvolňování energie</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>včela domácí</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>pampeliška lékařská</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>blecha obecná</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>hřib dubový</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>káně lesní</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>kvasinka pивní</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>lípa srdčitá</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>druh organismu</i>	<i>způsob výživy</i>	<i>způsob uvolňování energie</i>	včela domácí			pampeliška lékařská			blecha obecná			hřib dubový			káně lesní			kvasinka pивní			lípa srdčitá		
<i>druh organismu</i>	<i>způsob výživy</i>	<i>způsob uvolňování energie</i>																							
včela domácí																									
pampeliška lékařská																									
blecha obecná																									
hřib dubový																									
káně lesní																									
kvasinka pивní																									
lípa srdčitá																									
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-1-01.1 P-9-1-01.2																								

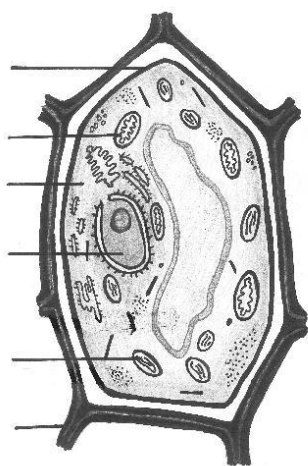
<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	1. Obecná biologie a genetika
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-1-02</b> Žák popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií a objasní funkci základních organel
<b>Indikátory</b>	1. žák popíše podle obrázku stavbu buňky rostliny, živočicha a bakterie 2. žák vysvětlí rozdíl ve výživě rostlinné a živočišné buňky 3. žák uvede funkci základních organel v buňce rostliny, živočicha a bakterie

### Ilustrativní úloha 1

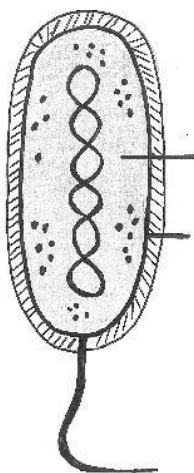
**a) Doplň k obrázkům buněk následující pojmy:**

*buněčná stěna, plazmatická membrána, mitochondrie, buněčné jádro, cytoplazma, chloroplasty.*

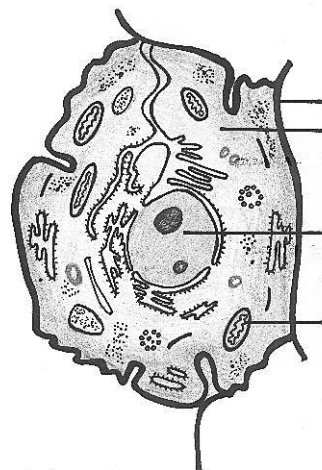
**b) Rozhodni, která z buněk je bakteriální, rostlinná a která živočišná.**



..... buňka



..... buňka



..... buňka

**Poznámky  
k ilustrativní  
úloze 1**

P-9-1-02.1  
*Obrázky použity se souhlasem autora.*

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis																									
<b>Ročník</b>	9.																									
<b>Tematický okruh</b>	1. Obecná biologie a genetika																									
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-1-03</b> Žák rozpozná, porovná a objasní funkci základních orgánů (orgánových soustav) rostlin i živočichů																									
<b>Indikátory</b>	1. žák rozliší orgány zajišťující životní funkce a rozmnožování rostlin 2. žák rozliší orgánové soustavy zajišťující životní funkce a rozmnožování živočichů																									
<b>Ilustrativní úloha</b>																										
<p><b>Doplň do tabulky:</b></p> <p>a) funkce orgánové soustavy živočicha</p> <p>b) příklad orgánu živočicha, který zajišťuje uvedenou funkci</p>																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>orgánová soustava živočicha</i></th> <th><i>funkce</i></th> <th><i>příklad orgánu</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>trávicí soustava</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>dýchací soustava</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>vylučovací soustava</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>oběhová soustava</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>nervová a hormonální soustava</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>smyslová soustava</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>rozmnožovací soustava</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>orgánová soustava živočicha</i>	<i>funkce</i>	<i>příklad orgánu</i>	trávicí soustava			dýchací soustava			vylučovací soustava			oběhová soustava			nervová a hormonální soustava			smyslová soustava			rozmnožovací soustava			
<i>orgánová soustava živočicha</i>	<i>funkce</i>	<i>příklad orgánu</i>																								
trávicí soustava																										
dýchací soustava																										
vylučovací soustava																										
oběhová soustava																										
nervová a hormonální soustava																										
smyslová soustava																										
rozmnožovací soustava																										
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-1-03.2																									

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	1. Obecná biologie a genetika
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-1-04</b> Žák třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek
<b>Indikátory</b>	1. žák roztřídí vybrané organismy podle zadaného kritéria 2. žák přiřadí vybrané organismy do zvolených taxonomických jednotek

**Ilustrativní úloha**

**Doplň do tabulky k danému organismu jeho zařazení do říše a nižší taxonomické skupiny.**



<i>Organismus</i>	<i>Říše</i>	<i>Nižší taxonomická skupina</i>
Čmelák zemní		
Lípa srdčitá		
Křižák obecný		
Trepka velká		
Pampeliška lékařská		
Kaprad' samec		
Ropucha obecná		
Straka obecná		
Muchomůrka zelená		-----
Hraboš polní		
Smrk ztepilý		
Hřib smrkový		-----

<u>NIŽŠÍ TAXONOMICKÁ SKUPINA</u>
členovci
kapradiny
krytosemenné r.
nálevníci
nahosemenné r.
obratlovci

<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-1-04.2
--------------------------------------	------------

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	1. Obecná biologie a genetika
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-1-05</b> Žák vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti
<b>Indikátory</b>	1. žák vysvětlí podstatu nepohlavního rozmnožování a uvede příklady 2. žák vysvětlí podstatu pohlavního rozmnožování i z hlediska dědičnosti
<b>Ilustrativní úloha 1</b>	
<p><b>Vyber, které tvrzení je správné:</b></p> <p>a) Brambory se při pěstování na poli rozmnožují nepohlavně prostřednictvím hlíz – vlastnosti nových brambor jsou výsledkem kombinace mateřské a otcovské rostliny.</p> <p>b) Brambory se při pěstování na poli rozmnožují nepohlavně prostřednictvím hlíz – vlastnosti nových brambor jsou dány pouze jednou rostlinou.</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze 1</b>	P-9-1-05.1
<b>Ilustrativní úloha 2</b>	
<p><b>Vyber, které tvrzení je správné:</b></p> <p>a) Nová odrůda jabloně se získá pohlavním křížením, její vlastnosti jsou výsledkem kombinace genů mateřské a otcovské rostliny.</p> <p>b) Nová odrůda jabloně se získá pohlavním křížením, její vlastnosti jsou dány pouze jednou rostlinou.</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze 2</b>	P-9-1-05.2

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	1. Obecná biologie a genetika
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-1-06</b> Žák uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismu
<b>Indikátory</b>	1. žák uvede konkrétní příklady využití poznatků z genetiky rostlin, živočichů a člověka v praktickém životě 2. žák uvede příklady vlivu šlechtění na vzhled rostlin a živočichů 3. žák uvede příklady vlivů prostředí na utváření organismů
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Porovnej vzhled původního druhu žijícího v přírodě a jeho vyšlechtěného plemene nebo odrůdy. Napiš názvy organismů a zdůrazni, čím se liší.</b></p>	
Obrázek původního druhu živočicha (např. vlk, prase divoké)	Název: ..... Znaky: .....
Obrázek vyšlechtěného plemene živočicha (např. pes, prase domácí)	Název: ..... Znaky: .....
Obrázek původního druhu rostliny (např. brukev zelná, buk lesní)	Název: ..... Znaky: .....
Obrázek vyšlechtěné odrůdy rostliny (např. květák, buk lesní červený)	Název: ..... Znaky: .....
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-1-06.2

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis																									
<b>Ročník</b>	9.																									
<b>Tematický okruh</b>	1. Obecná biologie a genetika																									
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-1-07</b> Žák uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka																									
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák vysvětlí význam bakterií pro život v přírodě</li> <li>2. žák uvede příklady využívání bakterií člověkem</li> <li>3. žák uvede příklady nemocí způsobených bakteriemi a viry</li> </ol>																									
<b>Ilustrativní úloha</b>																										
<p><b>Doplň do tabulky k uvedeným příkladům nemocí a přírodních dějů, zda je způsobují bakterie, nebo viry. Vybranou variantu označ křížkem.</b></p>																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>nemoci a přírodní děje</th> <th>bakterie</th> <th>viry</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vytváření kompostu</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>chřipka</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>tuberkulóza</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>výroba bioplynu</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>angína</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>oběh látek v přírodě</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>plané neštovice</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	nemoci a přírodní děje	bakterie	viry	vytváření kompostu			chřipka			tuberkulóza			výroba bioplynu			angína			oběh látek v přírodě			plané neštovice			
nemoci a přírodní děje	bakterie	viry																								
vytváření kompostu																										
chřipka																										
tuberkulóza																										
výroba bioplynu																										
angína																										
oběh látek v přírodě																										
plané neštovice																										
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-1-07.2 P-9-1-07.3																									



<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	2. Biologie hub
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-2-01</b> Žák rozpozná naše nejnámější jedlé a jedovaté houby s plodnicemi a porovná je podle charakteristických znaků
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák podle přírodnin, modelů nebo obrázků přírodnin s rozlišovacími znaky určí nejméně šest hub naší přírody</li> <li>2. žák rozliší mezi vybranými houbami jedlé a jedovaté podle typických znaků</li> <li>3. žák uvede zásady bezpečného sběru hub</li> </ol>

#### Ilustrativní úloha

Na obrázcích jsou vyobrazeny 2 odlišné druhy hub. Rozhodněte, která z uvedených hub je jedlá a která je smrtelně jedovatá. Podle jakých poznávacích znaků jste se rozhodli? Jaké jsou zásady bezpečného sběru hub?

Obr. 1




Obr. 2




#### Poznámky k ilustrativní úloze

P-9-2-01.2

P-9-2-01.3

Obr. 1: Wikimedia Commons [cit. 2014-07-23]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2005-09\\_Amanita\\_phalloides\\_crop.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2005-09_Amanita_phalloides_crop.jpg)>

Obr. 2: upraveno podle Wikimedia Commons [cit. 2014-07-23]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:A\\_campestris.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_campestris.JPG)>

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	2. Biologie hub
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-2-02</b> Žák vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích
<b>Indikátory</b>	1. žák odliší na příkladech způsob výživy hniloživý (saprofytický) a cizopasný (parazitický) 2. žák uvede význam hub v oběhu látek v přírodě
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Zatrhni dvě správné odpovědi:</b></p> <p>a) Hřib smrkový získává výživu z minerálních látek v půdě.</p> <p>b) Hřib smrkový získává výživu z odumřelých zbytků různých organismů v půdě.</p> <p>c) Hřib smrkový proto patří do řetězce pastevně-kořistnického.</p> <p>d) Hřib smrkový proto patří do řetězce rozkladného.</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-2-02.2

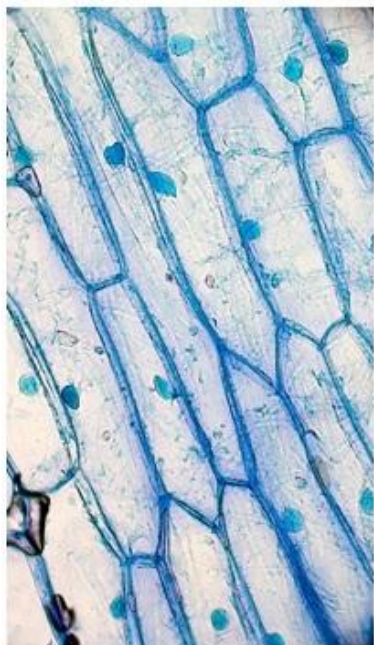
<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	2. Biologie hub
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-2-03</b> Žák objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků
<b>Indikátory</b>	1. žák uvede, které organismy vytvářejí tělo (stélku) lišejníku a čím si jsou vzájemně prospěšné 2. žák uvede příklad výskytu lišejníku v přírodě
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Doplň do následujícího textu na správné místo a ve správném tvaru pojmy: výživově nesoběstačné (heterotrofní), výživově soběstačné (autotrofní).</b></p> <p>1) <b>Řasy</b> v lišejníku fotosyntézou vytvářejí organické látky. K tomu potřebují přijímat oxid uhličitý, vodu a sluneční záření. Jsou to organismy .....</p> <p>2) <b>Houby</b> v lišejníku přijímají z prostředí vodu a od řas organické látky. Jsou to organismy .....</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-2-03.1

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	3. Biologie rostlin
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-3-01</b> Žák odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům
<b>Indikátory</b>	1. žák rozliší pojmy buňka, pletivo, orgán rostlinného těla (souvislost mezi stavbou a funkcí) 2. žák rozliší na základě pozorování rozdílnou složitost stavby těla vybraných rostlin (např. zelené řasy, mechy, kapradiny, rostliny nahosemenné a krytosemenné)

#### Ilustrativní úloha

**K uvedeným obrázkům přiřaď správné pojmy:** buňka, pletivo, orgán rostlinného těla.

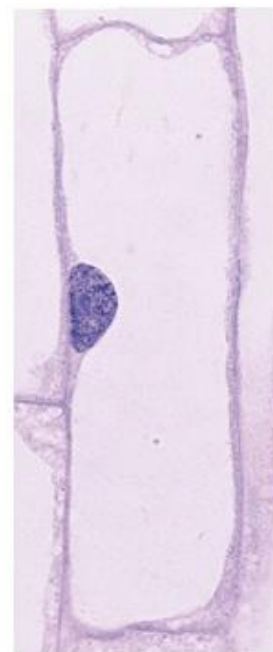
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



#### Poznámky k ilustrativní úloze

P-9-3-01.1

Obr. 1 – upraveno podle Wikimedia Commons [cit. 2014-06-27]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Allium-Differenzierung05-DM100x\\_HF\\_ba1.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Allium-Differenzierung05-DM100x_HF_ba1.jpg)>

Obr. 2 – upraveno podle Wikimedia Commons [cit. 2014-06-27]. Dostupný pod licencí Creative Commons 2.0 Generic na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Onion\\_Cells.jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Onion_Cells.jpg?uselang=cs)>

Obr. 3 – upraveno podle Wikimedia Commons [cit. 2014-06-27]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lamium\\_album\\_scan.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lamium_album_scan.jpg)>

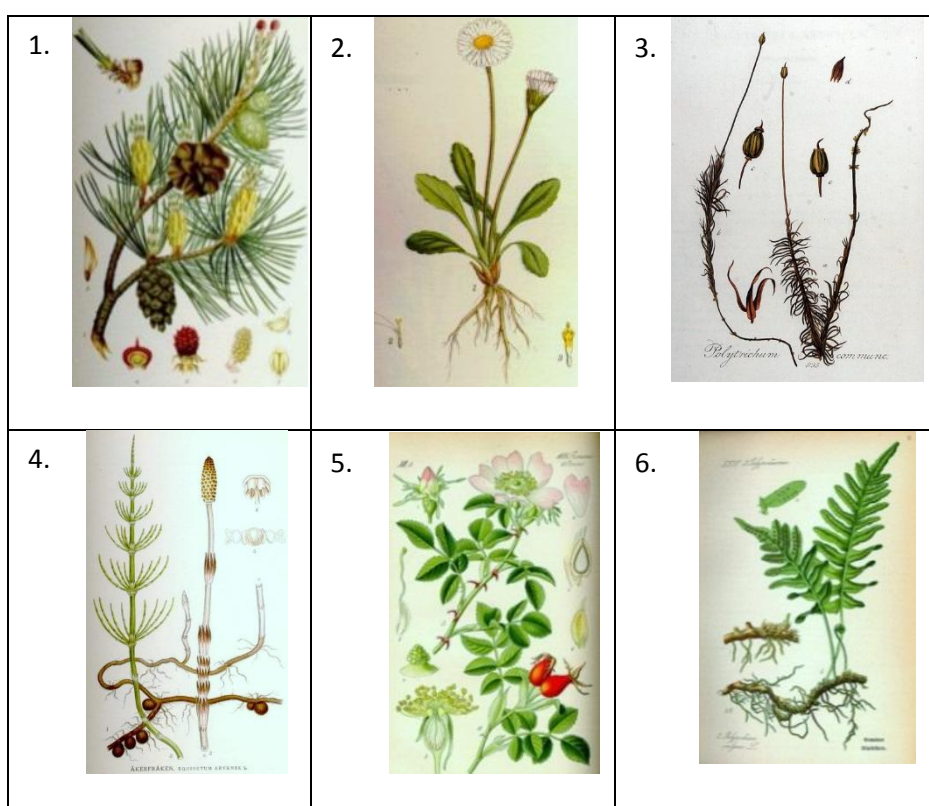
<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	3. Biologie rostlin
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-3-02</b> Žák porovná vnější a vnitřní stavbu jednotlivých orgánů a uvede praktické příklady jejich funkcí a vztahů v rostlině jako celku
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák uvede základní funkci kořene, stonku a listu a příklady jejich využití</li> <li>2. žák popíše vnější stavbu kořene, stonku a listu</li> <li>3. žák porovná vnitřní stavbu kořene, stonku a listu</li> <li>4. žák uvede příklady propojení rostlinných orgánů</li> <li>5. žák popíše stavbu květu a vznik plodu</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Dopiš k obrázkům správné pojmy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stonk dřevnatý, dužnatý, lodyha, stéblo, stvol, keř, strom,</li> <li>- kořeny svazčité, kořen hlavní, kořeny postranní,</li> <li>- list bez řapíku, list s řapíkem, čepel, řapík, žilnatina, list jednoduchý, list složený.</li> </ul>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-3-02.2 <i>Obrázky použity se souhlasem autora.</i>

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	3. Biologie rostlin
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-3-03</b> Žák vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák uvede vstupy a výstupy fotosyntézy a podmínky ovlivňující její průběh</li> <li>2. žák objasní význam fotosyntézy pro život</li> <li>3. žák objasní význam dýchání pro život rostlin</li> <li>4. žák rozliší děje v rostlině probíhající za světla (fotosyntéza, dýchání) a za tmy (dýchání)</li> <li>5. žák uvede příklady ovlivňování podmínek pro život rostlin při jejich pěstování</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Doplň do textu informace o průběhu fotosyntézy</b> (za jakých podmínek probíhá, které látky a odkud do ní vstupují a co je jejím výsledkem) a <b>o uvolňování energie pro život rostliny</b>. Vyber si k doplnění správně z následujících pojmů (uprav tvary do věty):  <i>glukóza, chloroplasty, kyslík, oxid uhličitý, světlo, voda, buněčné dýchání, fotosyntéza</i></p> <p>Podmínky pro fotosyntézu jsou: ....., teplota, voda a koncentrace oxidu uhličitého v ovzduší.</p> <p>Fotosyntéza probíhá v .....</p> <p>Látky vstupující do reakce jsou: ..... a .....</p> <p>Při fotosyntéze vzniká: ..... a .....</p> <p>V buňkách rostliny se uvolňuje energie pro život .....</p> <p>Na rozdíl od ..... probíhá buněčné dýchání stále.</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-3-03.1 P-9-3-03.3

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	3. Biologie rostlin
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-3-04</b> Žák rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů
<b>Indikátory</b>	1. žák zařadí vybrané rostliny do základní systematické skupiny (řasy, mechy, kapradiny, přesličky, plavuně, rostliny nahosemenné, rostliny krytosemenné) 2. žák přiřadí k vybraným rostlinám název rodový, případně druhový, s využitím zjednodušených či upravených klíčů a atlasů

#### Ilustrativní úloha

**Napiš k obrázkům rostlin název skupiny, do které se daná rostlina zařazuje.** Vyber z těchto názvů skupin: *mechy, přesličky, kapradiny, rostliny nahosemenné, rostliny krytosemenné.*



#### Poznámky k ilustrativní úloze

P-9-3-04.1

Obr. 1: [cit. 2013-04-19]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus\\_sylvestris\\_tall.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_sylvestris_tall.jpg)>

Obr. 2: [cit. 2013-04-19]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration\\_Bellis\\_perennis.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_Bellis_perennis.jpg)>

Obr. 3: [cit. 2014-11-19]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polytrichum\\_commune\\_%E2%80%94\\_Flora\\_Batava\\_%E2%80%94\\_Volume\\_v8.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polytrichum_commune_%E2%80%94_Flora_Batava_%E2%80%94_Volume_v8.jpg)>

Obr 4: [cit. 2014-11-19]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Equisetum\\_arvense\\_nf.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Equisetum_arvense_nf.jpg)>

Obr. 5: [cit. 2013-04-19]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration\\_Rosa\\_canina0.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_Rosa_canina0.jpg)>

Obr. 6: [cit. 2013-04-19]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration\\_Polypodium\\_vulgare0.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_Polypodium_vulgare0.jpg)>



<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis														
<b>Ročník</b>	9.														
<b>Tematický okruh</b>	3. Biologie rostlin														
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-3-05</b> Žák odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí														
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák uvede u vybraných rostlin znaky přizpůsobení k prostředí, ve kterém obvykle rostou</li> <li>2. žák uvede na základě pozorování, jak se rostliny přizpůsobují změnám podmínek v průběhu roku</li> <li>3. žák uvede příklady rostlin, které jsou typické pro určité ekosystémy</li> <li>4. žák uvede příklady rostlin jedovatých a léčivých, zejména z okolí školy</li> </ol>														
<b>Ilustrativní úloha</b>															
<p><b>Doplň do tabulky vždy alespoň 2 příklady rostlin, které obvykle rostou v uvedených ekosystémech.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>ekosystém</i></th> <th><i>rostliny</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>jehličnatý les</td> <td></td> </tr> <tr> <td>listnatý les</td> <td></td> </tr> <tr> <td>louka</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ovocná zahrada</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pole</td> <td></td> </tr> <tr> <td>rybník</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>ekosystém</i>	<i>rostliny</i>	jehličnatý les		listnatý les		louka		ovocná zahrada		pole		rybník	
<i>ekosystém</i>	<i>rostliny</i>														
jehličnatý les															
listnatý les															
louka															
ovocná zahrada															
pole															
rybník															
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-3-05.3														



<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	4. Biologie živočichů
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-4-01</b> Žák porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák uvede charakteristické rysy vnější stavby těla živočicha z vybraných skupin bezobratlých (žahavců, měkkýšů, kroužkovců a členovců /pavoukovců, koryšů, hmyzu/) a obratlovců (ryb, obojživelníků, plazů, ptáků, savců)</li> <li>2. žák uvede význam orgánových soustav a příklady jejich orgánů</li> <li>3. žák vysvětlí důležitost udržování vnitřní stálosti těla (např. tělesné teploty) při měnících se podmínkách vnějšího prostředí</li> <li>4. žák uvede příklady přizpůsobení stavby orgánových soustav živočichů k životu na souši a ve vodě a k různému způsobu života (k využívání různé potravy, k různé aktivitě během dne apod.)</li> <li>5. žák vysvětlí rozdíl mezi obojetným a rozlišeným pohlavím, mezi vývojem přímým a nepřímým a uvede příklady</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>K uvedeným znakům stavby těla přiřaď název živočicha nebo skupiny živočichů, pro které je tento znak charakteristický:</b></p> <p>Mají páteř .....</p> <p>Mají článkovanou končetinu .....</p> <p>Mají 3 páry článkovaných nohou .....</p> <p>Mají srst .....</p> <p>Mají krovky .....</p> <p>Nemají vnitřní kostru .....</p> <p>Mají měkké tělo .....</p> <p>Mají plíce a vzdušné vaky .....</p> <p>Mají plynový měchýř .....</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-4-01.1

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	4. Biologie živočichů
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-4-02</b> Žák rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin
<b>Indikátory</b>	1. žák uvede příklady skupin bezobratlých a obratlovců 2. žák zařadí vybrané živočichy do hlavních taxonomických skupin - u bezobratlých do kmenů: žahavci, měkkýši, kroužkovci, členovci (popřípadě do tříd a řádů: pavoukovci, koryši, hmyz), - u obratlovců do tříd: ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci podle jejich charakteristických znaků a do nižších skupin i s využitím atlasů, klíčů a tabulek v učebnicích a příručkách

#### Ilustrativní úloha

Napiš název živočicha a názvy taxonomických skupin, do kterých můžeš zobrazeného živočicha zařadit, s využitím určovacích klíčů, atlasů a tabulek v učebnicích a příručkách.



1.

Název živočicha	Hlavní skupina (kmen)	Nižší skupina (třída)



2.

Název živočicha	Hlavní skupina (třída)	Nižší skupina (řád)

<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-4-02.2 Obr. 1: [cit. 2013-04-19]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: < <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pieris.brassicae.male.mounted.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pieris.brassicae.male.mounted.jpg</a> > Obr. 2: BERN, V. [cit. 2013-04-19]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: < <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vulpes_vulpes_standing_in_snow.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vulpes_vulpes_standing_in_snow.jpg</a> >
--------------------------------------	--

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	4. Biologie živočichů
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-4-03</b> Žák odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák uvede příklady živočichů žijících odděleně a ve skupinách (i v párech), živočichy stálé a migrující, aktivní ve dne a v noci, býložravce, predátory a parazity</li> <li>2. žák uvede změny ve způsobu života živočichů podle ročních období</li> <li>3. žák uvede znaky, jimiž je organismus přizpůsobený prostředí a způsobu života, uvede příklady</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Z dvojice tvrzení podtrhni ve větách to správné:</b></p> <p>Kachna divoká žije <i>v suchém prostředí / u vody.</i></p> <p>Prostředí je přizpůsobená tak, že <i>získává potravu v letu / při získávání potravy se potápí.</i></p> <p>Má zobák <i>vroubkovaný a plochý / úzký a zahnutý.</i></p> <p>Na nohou má <i>prsty bez blan / prsty s plovacími blanami.</i></p> <p>Samice <i>je nápadná / má ochranné zbarvení.</i></p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-4-03.3

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis		
<b>Ročník</b>	9.		
<b>Tematický okruh</b>	4. Biologie živočichů		
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-4-04</b> Žák zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy		
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák na příkladu uvede význam rozmanitosti živočichů pro život v přírodě a pro člověka</li> <li>2. žák objasní význam biologické rovnováhy</li> <li>3. žák uvede příklady bezobratlých a obratlovců, kteří se mohou stát škůdci, a způsoby ochrany před nimi</li> <li>4. žák uvede příklady živočichů žijících v přírodě, které lidé využívají nebo jsou pro člověka užiteční</li> <li>5. žák uvede příklady živočichů, které člověk chová pro užitek</li> <li>6. žák vysvětlí zásady bezpečného chování ve styku se živočichy a uvede příklady</li> </ol>		
<b>Ilustrativní úloha</b>			
<p>K vybraným živočichům do příslušného sloupečku vyznač, jestli pro nás bývají většinou prospěšní, nebo jestli se v naší přírodě většinou stávají škůdci, a zařazení vysvětlí.</p>			
	<b>Může se stát škůdci</b>	<b>Může být prospěšný</b>	<b>Čím prospívá nebo škodí</b>
bělásek zelný			
hraboš polní			
husa domácí			
káně lesní			
kapr obecný			
lýkožrout smrkový			
prase divoké			
ropucha obecná			
slunéčko sedmítečné			
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-4-04.3 P-9-4-04.4		

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	5. Biologie člověka
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-5-01</b> Žák určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák určí přibližné umístění hlavních orgánů orgánových soustav v těle člověka</li> <li>2. žák popíše stavbu a funkci orgánových soustav člověka a vysvětlí jejich vztahy</li> <li>3. žák uvede, že řízení lidského organismu se uskutečňuje hormonální a nervovou soustavou</li> <li>4. žák objasní způsob získávání informací o okolním prostředí</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p>Do následujícího přehledu dějů spojených s výměnou energetickou a látkovou přiřaď do prázdného políčka zkratky označující soustavu, která uvedené děje zajišťuje:</p> <p>dýchací soustava      DS  vylučovací soustava      VS  trávicí soustava      TS</p> <pre> graph TD     subgraph Environment_Top [prostředí]         O1(( ))         O2(( ))     end     subgraph Body [tělo]         direction LR         A[příjem kyslíku] --&gt; B[rozvod látek v těle]         B --&gt; C[převod krve k čištění]         C --&gt; D[vylučování moči]         E[příjem a přeměna potravy] --&gt; B         B --&gt; F[výdej oxidu uhličitého]         C --&gt; G[výdej nestrávených zbytků potravy]     end     subgraph Environment_Bottom [prostředí]         O3(( ))         O4(( ))         O5(( ))     end     O1 --&gt; A     O2 --&gt; E     F --&gt; O3     D --&gt; O4     G --&gt; O5 </pre>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-5-01.2

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	5. Biologie člověka
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-5-02</b> Žák se orientuje v základních vývojových stupních fylogeneze člověka
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák uvede, že podle současných vědeckých názorů se člověk nevyvinul z dnes žijících lidoopů</li> <li>2. žák uvede odlišnosti dnešního člověka od předchůdců člověka podle současného vědeckého názoru</li> <li>3. žák má základní představu o délce doby vývoje člověka a existence současného člověka</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Vyber správnou odpověď podle vědeckého názoru.</b></p> <p>Předchůdcem člověka rozumného (Homo sapiens) je:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) šimpanz</li> <li>b) orangutan</li> <li>c) vyhynulý živočišný předchůdce</li> </ol>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-5-02.1



<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	5. Biologie člověka
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-5-03</b> Žák objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák vysvětlí vznik a vyživování plodu v těle matky</li> <li>2. žák vyvodí zásady pro zdravý způsob života budoucí matky</li> <li>3. žák objasní důležitost péče o novorozence</li> <li>4. žák charakterizuje hlavní znaky jednotlivých období lidského života</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Vyber a zatrhni tvrzení, které pokládáš za pravdivé.</b></p> <p>Na plod vyvíjející se v těle matky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) kouření působí, protože plod je vyživován placentou, která je krví propojena s tělem matky.</li> <li>b) kouření nepůsobí, protože plod je vyživován placentou a do té se látky z matčiny krve nedostávají.</li> <li>c) kouření nepůsobí, protože látky z kouření se v těle matky dostávají pouze do plic.</li> </ol>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-5-03.1 P-9-5-03.2

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	5. Biologie člověka
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-5-04</b> Žák rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby, objasní význam zdravého způsobu života
<b>Indikátory</b>	1. žák uvede příklady běžných nemocí i zásady jejich prevence a léčby 2. žák vysvětlí vlivy prostředí a životního stylu na zdraví člověka
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p>Označ 3 faktory, které přispívají <b>ke vzniku cévních onemocnění?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) obezita</li> <li>b) pobyt na čerstvém vzduchu</li> <li>c) kouření</li> <li>d) strava bohatá na zeleninu</li> <li>e) jízda na kole</li> <li>f) stres</li> <li>g) pití čisté vody</li> <li>h) veselá mysl</li> </ul>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-5-04.2



<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	5. Biologie člověka
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-5-05</b> Žák aplikuje první pomoc při poranění a jiném poškození těla
<b>Indikátory</b>	1. žák zná postupy poskytování první pomoci 2. žák prakticky provede ukázkou poskytnutí první pomoci
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Představ si tuto situaci:</b></p> <p>Kamarád opravoval zásuvku vlhkýma rukama a zasáhl ho elektrický proud a omdlel. Rozhodni, co uděláš:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mám také vlhké ruce, ale hned odtáhnu kamaráda od zdroje proudu,</li> <li>- odtáhnu kamaráda od zdroje a přitom použiju nějaký nevodič – třeba dřevo,</li> <li>- čekám, že se kamarád probere sám,</li> <li>- okamžitě volám číslo 155 (případně 112),</li> <li>- okamžitě volám číslo 123 (případně 128),</li> <li>- než přijede pomoc, postupuju podle pokynů centrály a především provádím nepřímou masáž srdce.</li> </ul>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-5-05.1

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	6. Neživá příroda
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-6-01</b> Žák objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák uvede význam neživých podmínek prostředí pro vznik života na Zemi</li> <li>2. žák vysvětlí význam atmosféry (ozonoféry a fyzikálních a chemických vlastností ovzduší), hydrosféry (vody mořské a sladké, jejích vlastností), litosféry (zdroje minerálních látek i zemského tepla) a pedosféry (prostředí pro růst rostlin a život živočichů) pro život</li> <li>3. žák objasní nebezpečí rychlých změn podmínek prostředí pro život</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Vyber z uvedených návrhů 3, jejichž přítomnost byla nezbytná pro vznik života na Zemi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kapalná voda,</li> <li>- prvek olovo,</li> <li>- prvek uhlík,</li> <li>- barva zlata,</li> <li>- hmotnost uranu,</li> <li>- vzdálenost od Slunce.</li> </ul>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-6-01.1

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	6. Neživá příroda
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-6-02</b> Žák rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek
<b>Indikátory</b>	1. žák uvede příklady znaků, podle kterých může rozlišovat nerosty a horniny 2. žák rozezná nejběžnější nerosty a horniny z naší přírody na základě pozorování jejich charakteristických znaků a za pomoci určovacích pomůcek
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Doplň, která z uvedených vyvřelých hornin vznikla utužením lávy pod zemským povrchem a která na zemském povrchu.</b></p> <p>Pod zemským povrchem vznikla hornina číslo: .....</p> <p>Na zemském povrchu vznikla hornina číslo: .....</p> <p>Jak jsi k závěrům dospěl? .....</p> <p>Napiš název alespoň jedné z nich .....</p>	
<p>1.</p>  <p>2.</p> 	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	<p>P-9-6-02.2</p> <p>Obr. 1: [cit. 2013-04-19]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: &lt;<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BasaltUSGOV.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BasaltUSGOV.jpg</a>&gt;</p> <p>Obr. 2: SOSNOWSKI, Piotr. [cit. 2013-04-19]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: &lt;<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Granit_karkonoski.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Granit_karkonoski.jpg</a>&gt;</p>

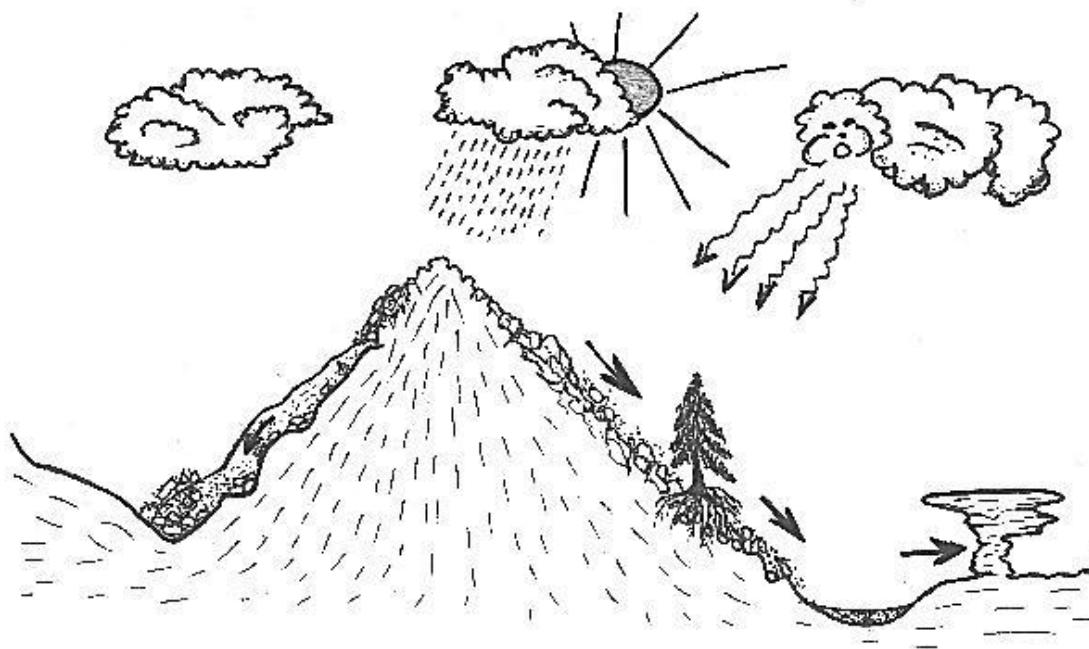
<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis																					
<b>Ročník</b>	9.																					
<b>Tematický okruh</b>	6. Neživá příroda																					
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-6-03</b> Žák rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů, včetně geologického oběhu hornin i oběhu vody																					
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák rozliší vnitřní a vnější geologické děje a jejich možné důsledky pro člověka</li> <li>2. žák rozliší horniny podle vzniku na vyvřelé, usazené a přeměněné, uvede příklady</li> <li>3. žák na základě obrázku popíše průběh horninotvorného cyklu (geologického oběhu)</li> <li>4. žák vysvětlí průběh a příčinu oběhu vody a důsledky pro přírodu a člověka</li> <li>5. žák objasní pojem obnovitelný a neobnovitelný přírodní zdroj</li> </ol>																					
<b>Ilustrativní úloha</b>																						
<p><b>Rozděl uvedené geologické děje na vnitřní a vnější (udělej šipku).</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>vnitřní</b></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>geologický děj</b></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>vnější</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">působení větru</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">zemětřesení</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">působení tekoucí vody</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">činnost organismů</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">sopečná činnost</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">pohyby litosférických desek</td> <td></td> </tr> </table>		<b>vnitřní</b>	<b>geologický děj</b>	<b>vnější</b>		působení větru			zemětřesení			působení tekoucí vody			činnost organismů			sopečná činnost			pohyby litosférických desek	
<b>vnitřní</b>	<b>geologický děj</b>	<b>vnější</b>																				
	působení větru																					
	zemětřesení																					
	působení tekoucí vody																					
	činnost organismů																					
	sopečná činnost																					
	pohyby litosférických desek																					
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-6-03.1																					

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	6. Neživá příroda
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-6-04</b> Žák porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy, rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě
<b>Indikátory</b>	1. žák uvede vznik a složení půdy a vysvětlí, proč je půda na rozhraní mezi přírodou neživou a živou 2. žák rozliší půdní typ a druh a uvede jejich příklady z naší přírody, především z okolí

**Ilustrativní úloha**

**Napiš podle obrázku alespoň 4 faktory ovlivňující vznik půdy:**

.....



**Poznámky k ilustrativní úloze**

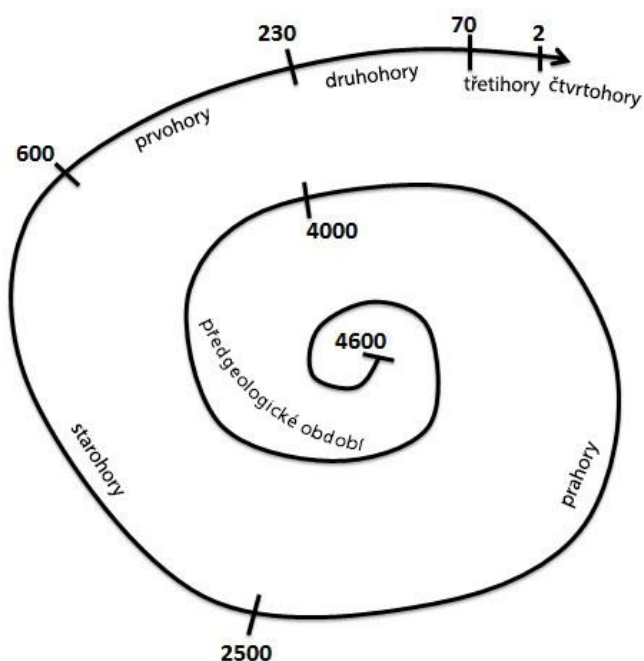
P-9-6-04.1  
*Obrázek použit se souhlasem autora.*

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	6. Neživá příroda
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-6-05</b> Žák rozlišuje jednotlivá geologická období podle charakteristických znaků
<b>Indikátory</b>	1. žák porovná přibližnou délku trvání geologických období 2. žák uvede charakteristické znaky geologických období

#### Ilustrativní úloha

#### Doplň do tabulky k jednotlivým obdobím geologické historie Země:

- přibližnou délku trvání jednotlivých geologických období podle přiloženého obrázku (číselné údaje jsou uvedeny v milionech let)
- charakteristické znaky jednotlivých geologických období z hlediska vývoje života na Zemi – *mohutný rozvoj mnohobuněčných organismů, věk dinosaurů, první známky života, vývoj člověka, rozvoj jednobuněčných organismů, rozvoj savců*



<i>název geologického období</i>	<i>přibližná délka trvání geologického období</i>	<i>geologická období z hlediska rozvoje života na Zemi</i>
<i>prahory</i>		
<i>starohory</i>		
<i>prvohory</i>		
<i>druhohory</i>		
<i>třetihory</i>		
<i>čtvrtohory</i>		

<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-6-05.1 P-9-6-05.2 <i>Obrázek použit se souhlasem autora.</i>
--------------------------------------	--

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	6. Neživá příroda
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-6-06</b> Žák uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů a charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy, jejich doprovodné jevy a možné dopady i ochranu před nimi
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák uvede rozdíl mezi počasím a podnebím</li> <li>2. žák vysvětlí skleníkový jev a jeho možný vliv na klimatické změny</li> <li>3. žák uvede faktory podnebí, které jsou rozhodující pro vývoj jednotlivých typů ekosystémů</li> <li>4. žák charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy i jejich doprovodné jevy</li> <li>5. žák charakterizuje možné dopady mimořádných událostí a ochranu před nimi</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Napiš, které podmínky podnebí jsou rozhodující pro rozšíření:</b></p> <p>tropických deštných lesů .....</p> <p>polopouští .....</p> <p>tundry .....</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-6-06.3

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	7. Základy ekologie
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-7-01</b> Žák uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi
<b>Indikátory</b>	1. žák uvede příklady organismů v přírodních i umělých ekosystémech naší přírody 2. žák vysvětlí význam autotrofních organismů a různých způsobů výživy heterotrofních organismů v ekosystému 3. žák uvede příklady různých vztahů mezi organismy

### Ilustrativní úloha

**Přiřaď uvedené organismy do nabízených ekosystémů** (napiš číslo uvedené u organismu k ekosystému, ve kterém nejčastěji žije):

1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



pole: .....

les: .....

rybník: .....

zahrada: .....

### Poznámky k ilustrativní úloze

#### P-9-7-01.1

Obr. 1: Wikimedia Commons [cit. 2014-11-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:01-sfel-08-009a.jpg>>  
Obr. 2: FISCHER, Ch. Wikimedia Commons [cit. 2014-11-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SympetrumVulgatumMale.jpg>>  
Obr. 3: DALOUS, P. Wikimedia Commons [cit. 2014-11-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ardcin.jpg>>  
Obr. 4: SEEHAGEL, H. Wikimedia Commons [cit. 2014-11-18]. Dostupný pod licencí Public domain license na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rothirsch.jpg>>  
Obr. 5: SELIM, P. Wikimedia Commons [cit. 2014-11-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toulouse - Sturnus vulgaris - 2012-02-26 - 1.jpg>>  
Obr. 6: KAISER, N. Wikimedia Commons [cit. 2014-11-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Generic na WWW: <[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Johannisbeere \(01\) 2006-07.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Johannisbeere (01) 2006-07.jpg)>  
Obr. 7: Wikimedia Commons [cit. 2014-11-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Abies alba Silesian Beskids.jpg>>  
Obr. 8: MARTIN, J. Wikimedia Commons [cit. 2014-11-18]. Dostupný pod licencí Public domain license na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brassica napus Inflorescencia 2011-4-02 CampodeCalatrava.jpg>>



<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	7. Základy ekologie
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-7-02</b> Žák rozlišuje a uvede příklady systémů organismů – populace, společenstva, ekosystémy a objasní na základě příkladu základní princip existence živých a neživých složek ekosystému
<b>Indikátory</b>	1. žák rozliší termíny populace, společenstvo, ekosystém a uvede příklady 2. žák vysvětlí význam slunečního záření jako zdroje energie pro ekosystém 3. žák vysvětlí význam vztahů mezi organismy pro oběh látek v přírodě
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Uved', co znamenají pojmy populace, společenstvo a ekosystém, tak, že z dvojice možností spojíš s daným pojmem, co k němu patří:</b></p> <p>Populace                      organismy stejného druhu v určitém místě a čase     některé vybrané organismy v určitém místě  -----</p> <p>Společenstvo                organismy různých druhů v určitém místě a čase     organismy různých druhů  -----</p> <p>Ekosystém                    všechny živé organismy     všechny živé organismy a neživé podmínky v určitém místě a čase  -----</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-7-02.1

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	7. Základy ekologie
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-7-03</b> Žák vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam
<b>Indikátory</b>	1. žák vysvětlí vztahy v potravních řetězcích pastevně-kořistnických a rozkladných 2. žák vysvětlí důležitost biologické regulace a kdy se organismus může stát škůdcem 3. žák vytvoří příklady jednoduchých potravních řetězců k různým ekosystémům
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Z nabízených organismů vytvoř příklad potravního řetězce pro pole a rybník:</b>  <i>hraboš, plankton, štika, káně, pšenice, kapr.</i></p> <p>POLE ..... → ..... → .....</p> <p>RYBNÍK ..... → ..... → .....</p>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-7-03.3

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	7. Základy ekologie
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-7-04</b> Žák uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák posoudí, které lidské činnosti životní prostředí ohrožují a které přispívají k jeho zlepšování</li> <li>2. žák uvede příklady narušení rovnováhy ekosystému</li> <li>3. žák navrhne aktivity, kterými je možné stav životního prostředí zlepšovat</li> <li>4. žák vyhledá a popíše činitele ovlivňující životní prostředí v místě bydliště a blízkém okolí</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Z uvedených činností člověka zatrhni ty, které mají negativní vlivy na životní prostředí:</b></p> <p><i>činnosti člověka:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spalování uhlí v domácnostech</li> <li>- nakupování nadbytečných věcí</li> <li>- třídění odpadů</li> <li>- správné využívání sluneční energie</li> <li>- šetření energií</li> <li>- výsadba lesních porostů</li> <li>- regulace vodních toků</li> <li>- výstavba obřích skladů a nákupních center</li> <li>- odlesňování</li> <li>- plýtvání energií</li> <li>- znečišťování ovzduší</li> <li>- ohrožování prostředí odpady</li> </ul>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-7-04.1

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	8. Praktické poznávání přírody
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-8-01</b> Žák aplikuje praktické metody poznávání přírody
<b>Indikátory</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. žák rozlišuje detaily při pozorování přírody pouhým okem a za použití lupy</li> <li>2. žák používá jednoduchý žakovský mikroskop</li> <li>3. žák aktivně používá především zjednodušené určovací klíče a atlasy</li> <li>4. žák správně provede a vyhodnotí jednoduchý pokus (experiment)</li> </ol>
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Některé objekty není možné dobře pozorovat pouhým okem. Pro jejich pozorování je vhodná lupa nebo mikroskop. Doplň do tabulky způsob, jakým bys jednotlivé objekty pozoroval:</b></p>	
<b>objekt pozorování</b>	<b>pozorování čím: <i>okem, lupou, mikroskopem</i></b>
tyčinka květu rostliny	
pylové zrno	
semeno jabloně	
trepka velká	
kořen mrkve	
kořenové vlášení	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-8-01.1 P-9-8-01.2

<b>Vzdělávací obor</b>	Přírodopis
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	8. Praktické poznávání přírody
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>P-9-8-02</b> Žák dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody
<b>Indikátory</b>	1. žák dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody ve třídě i během pobytu v přírodě
<b>Ilustrativní úloha</b>	
<p><b>Z nabídnutého oblečení zatrhni, co si oblékneš na celodenní exkurzi do lesa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sandály</li> <li>- tmavé ponožky</li> <li>- pláštěnka</li> <li>- pevná obuv</li> <li>- krátké kalhoty</li> <li>- bílé ponožky</li> <li>- tričko s dlouhými rukávy</li> <li>- letní šaty</li> <li>- dlouhé kalhoty</li> <li>- tílko bez rukávů</li> </ul>	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze</b>	P-9-8-02.1