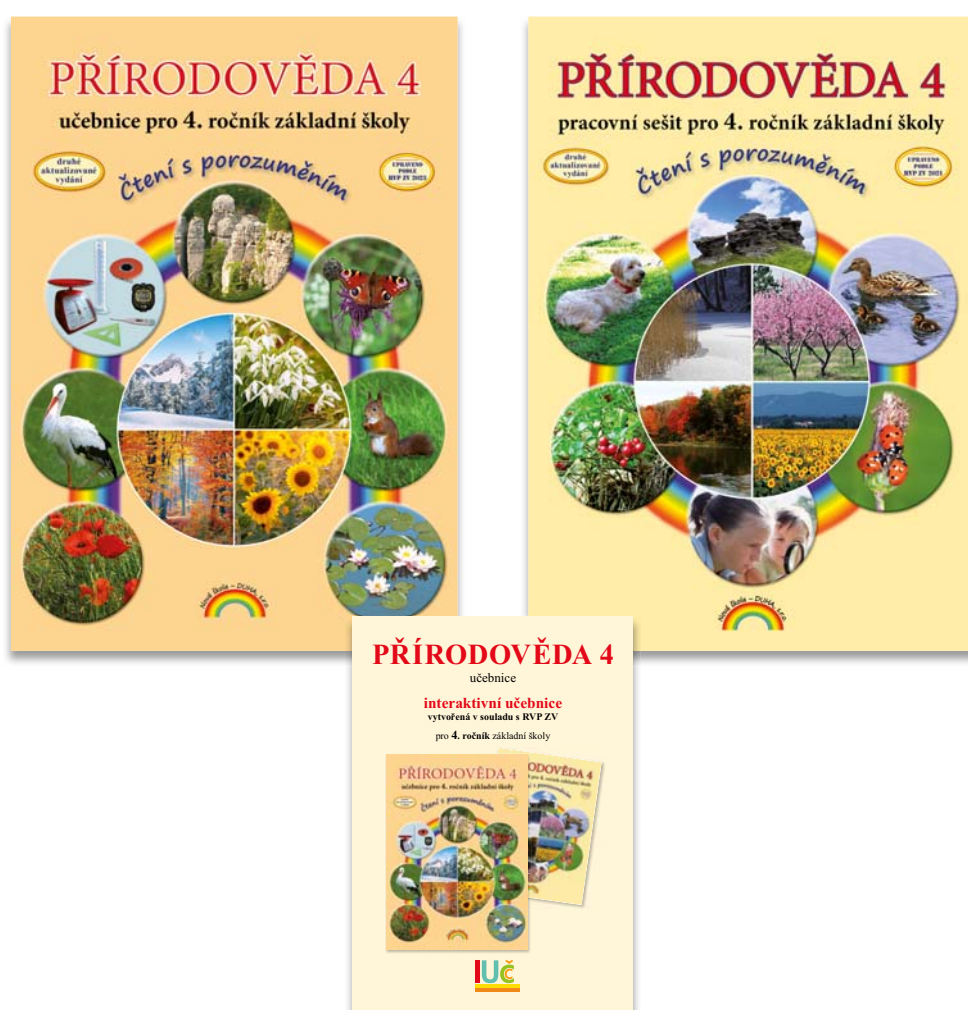


Thea Vieweghová

# METODICKÝ PRŮVODCE K UČEBNICI S PRACOVNÍM SEŠITEM PŘÍRODOVĚDA 4



nakladatelství Nová škola – Duha

# OBSAH

I. ÚVOD .....	3
II. UČEBNICOVÁ SADA PŘÍRODOVĚDA 4 – UČEBNICE, PS, IUČ .....	3
III. VZDĚLÁVACÍ OBLAST ČLOVĚK A JEHO SVĚT – UČIVO A OČEKÁVANÉ VÝSTUPY OBSAŽENÉ V PŘÍRODOVĚDĚ 4 .....	5
IV. KLÍČOVÉ KOMPETENCE ROZVÍJENÉ V PŘÍRODOVĚDĚ 4 .....	6
V. PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, JINÉ VZDĚLÁVACÍ OBLASTI .....	6
VI. ORIENTAČNÍ NÁVRH ČASOVÉHO PLÁNU .....	8
VII. METODICKÉ POKYNY .....	9

V textu jsou modrým písmem uváděny úpravy či doplnění učebnice a pracovního sešitu vydaných roku 2023. Úpravy a doplnění byly provedeny v souladu s RVP ZV z roku 2023.

**Metodický průvodce k učebnici a pracovnímu sešitu Přírodověda 4, které schválilo MŠMT čj. MSMT-14234/2018 dne 24. července 2018 k zařazení do seznamu učebnic pro základní vzdělávání pro vzdělávací obor Člověk a jeho svět s dobou platnosti šest let.**

© NAKLADATELSTVÍ NOVÁ ŠKOLA – DUHA, s. r. o.

ISBN 978-80-88285-23-6

## I. ÚVOD

Učebnice Přírodověda 4 a pracovní sešit Přírodověda 4 jsou součástí moderní řady učebnic nakladatelství Nová škola – DUHA, vydávaných v edici Čtení s porozuměním. Tato ucelená řada učebních materiálů je zaměřena na podporu čtenářské gramotnosti. Zároveň využívá metody činnostního učení.

Zpracování učebnicové sady Přírodověda 4 zcela odpovídá požadavkům uvedeným v RVP ZV (se zpracovanými změnami z r. 2023).

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět má důležitou úlohu v rozvoji osobnosti každého žáka. Jejím úkolem je připravit žáky tak, aby uměli pozorovat věci a jevy v přírodě i ve společnosti, uměli si těchto jevů všimnout samostatně i v souvislostech, učili se jevy správně pojmenovat, jednoduše popsat, hovořit o nich a chápat jejich význam a smysl.

Výchova a vyučování v celé této vzdělávací oblasti směřuje k poznání okolního světa, přírody a společnosti, k chápání přírodních a společenských zákonitostí. Souběžně s rozvojem poznávacích schopností, myšlení a řeči se rozvíjí i aktivita a samostatnost žáků.

Celá učebnicová sada vychází z klíčových kompetencí RVP ZV. Klíčové kompetence chápeme jako souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot. Učivo je tedy prostředek k osvojení a rozvíjení všech složek klíčových kompetencí. Osvojené učivo se potom využívá v každodenním životě a v praktických situacích.

Žáci si rozšiřují poznatky o přírodě, které získali v předchozích ročnících. Jednotlivé kapitoly uvádějí motivační literární texty doplněné otázkami a úkoly na porozumění textu.

Učebnici doplňuje pracovní sešit zaměřený na praktické ověření získaných vědomostí prostřednictvím pozorování a pokusů a interaktivní učebnice Přírodověda 4.

## II. UČEBNICOVÁ SADA PŘÍRODOVĚDA 4 – UČEBNICE, PS, IUČ

### Učebnice

Učebnice se skládá z pěti hlavních tematických celků (Živá příroda, Neživá příroda, Ekosystémy, Pokusy a měření, Ochrana přírody), které se dělí na jednotlivé kapitoly. Obsah učebnice se zaměřuje na tematický okruh Rozmanitost přírody vzdělávacího oboru Člověk a jeho svět uvedený v RVP ZV se zpracovanými změnami z r. 2023.

Jednotlivé kapitoly obsahují výkladové bloky s doprovodnými fotografiemi a ilustracemi, které detailně ukazují vzhled živých i neživých organismů.

Součástí učebnice jsou také celostránkové návodné ilustrace zachycující nejvýznamnější rostliny a živočichy probíraných ekosystémů. Na protilehlé straně je umístěna fotografická galerie nejvýznamnějších rostlin a živočichů vyskytujících se v jednotlivých ekosystémech.

Na vnitřním spodním okraji každé strany učebnice je umístěno klíčové slovo z dané strany přeložené do angličtiny (včetně transkripce výslovnosti).


Některé kapitoly (strany) obsahují úvodní motivační text, většinou úryvek z krásné nebo věcné literatury, který přibližuje probírané učivo. Otázky na porozumění textu umístěné pod literární ukázkou procvičí jak porozumění textu, tak se žákům lépe zpřístupní fakta a jejich vzájemné souvislosti. Zaměření úkolů je symbolicky odlišeno ikonami (jejich přehled viz MP s. 4).


Probrané učivo si žáci průběžně opakují na stránkách cyklického opakování, které je vždy zpracováno zábavnou formou v podobě figurkové stolní hry. Nechybí ani závěrečné opakování ve formě testu a otázek vytvořených na podkladě fotografií a schémat. Následuje rejstřík a řešení závěrečného opakování.


### Formy práce v učebnici:


- úvodní motivační text s otázkami (zelený rámeček) – čtení s porozuměním, uvědomění si souvislostí, navození obsahu učiva dané kapitoly, pokus o vyvození odpovědi před probíráním nové látky, vypravování na základě vlastních zkušeností, diskuze;
- výklad učiva s názornými doprovodnými fotografiemi;
- otázky v rámečku zaměřující se zejména na kontrolu probraného učiva, na praktické otázky s důrazem na orientaci v bezprostředním okolí školy nebo bydliště žáka (např. znalost názvu místního rybníka), na vyvození odpovědi na základě vlastního pozorování, zkušenosti nebo zážitku.


## Vysvětlivky symbolů použitých v učebnici:


 – jednoduché praktické úkoly, pokusy a pozorování v přírodě


 – úkoly a otázky k mezipředmětovým vztahům (zejména k českému jazyku a učivu vlastivědy) – žáci si propojují nabyté znalosti a dovednosti z učiva přírodovědy s poznatky z ostatních předmětů. Žáci se tak učí pozorovat věci, děje a jejich vzájemné vztahy v souvislostech, což jim napomáhá utvářet si ucelený obraz světa


 – úkoly k zamyšlení a uvedení učiva do souvislostí


 – práce s internetem, rozvoj digitálních kompetencí (práce s informačními zdroji, vyhledávání informací, hledání souvislostí a odpovědí na otázky)

 – zajímavosti k probíranému učivu. Žáci se je nemusejí učit a otázky na ně nejsou zahrnuty v opakování

 – skupinový úkol, kdy žáci ve dvojicích nebo ve skupině řeší zadané úkoly. Přitom se žákům vytváří prostor pro vzájemnou komunikaci a kooperaci, žáci se učí vytvářet a respektovat pravidla spolupráce

 – průřezové a ekologické téma, které vede k zamyšlení, diskuzi či k argumentaci

 – úkoly zaměřené na výchovu ke zdraví

 – jedovaté živé organizmy

## Pracovní sešit

Pracovní sešit doplňuje učebnici Přírodověda 4, procvičuje a upevňuje učivo probrané v učebnici zábavnou formou s využitím metod činnostního učení.

Do pracovního sešitu jsou podobně jako do učebnice zařazeny úryvky z krásné literatury, kterými si žáci procvičí jak porozumění textu, tak se jim lépe zpřístupní probraná fakta.

Pracovní sešit je zaměřený na praktické ověřování získaných vědomostí prostřednictvím pozorování a pokusů. Po provedení pokusů žáci zapisují do sešitu závěry nebo odpovídají na otázky, které ověřují pochopení provedených pozorování a pokusů. Kromě nich žáci řeší doplňovačky, čtyřsměrky nebo osmisměrky, označují správná tvrzení a rozpoznávají rostlinné a živočišné zástupce jednotlivých ekosystémů na celostránkových ilustracích.

Součástí pracovního sešitu jsou také náměty na výpravy do přírody a aktivity v přírodě v daném ročním období. Nechybějí ani eko témata, která vedou žáky k zamyšlení nad chováním člověka k přírodě a dávají praktický návod, jak přírodě jednoduše a účinně pomoci.

Pracovní sešit také obsahuje cyklická opakování, při jejichž plnění žáci sbírají body v podobě určitých symbolů. Závěrečné opakování má podobu hry.

Ikony se používají obdobně jako v učebnici. Nová je ikona lidských stop, která symbolizuje úkoly a pozorování v přírodě.

### Formy práce v pracovním sešitě:


– úvodní motivační text s otázkami (zelený rámeček) – čtení s porozuměním;

– řešení dílčích úkolů – např. doplňovačky, řazení vět ve správném logickém sledu, osmisměrky, určování chybných tvrzení, práce s fotografiemi, s celostránkovými ilustracemi, spojování prvků do správných celků, spojení fotografie se slovní charakteristikou, tabulky na doplnění ANO/NE; vyhledávání logických nesrovnalostí ve skupině fotografií nebo na celostránkové ilustraci, doplňování schémat, skrývačky;

– pokusy a pozorování, příprava pomůcek na pokusy, vyvození závěrů z pokusů, dlouhodobá pozorování, vytváření jednoduchých pracovních listů;

– mezipředmětové úkoly (propojení s českým jazykem, s výtvarnou výchovou nebo s pracovní činností);

– manipulační činnosti, např. práce s přírodninami, lepení, vybarvování, měření;

 – ikona zelených lidských stop – odkazuje na úkoly a pozorování ve volné přírodě, např. sběr přírodnin, pozorování živočichů v jednotlivých ekosystémech, pozorování jejich pobytových stop, péče o živočichy v zimním období – výroba jednoduchých příbytků pro živočichy, péče o rostliny, jejich vysazování;

– cyklická motivační opakování určená k samostatné práci (možnost získat odměnu v podobě „malé jedničky“, a zlepšit si tak známkový průměr), sebekontrola.

## **Interaktivní učebnice (IUč)**

Interaktivní učebnice (zkratkou IUč) doplňuje učebnici a pracovní sešit Přírodověda 4. Všechny strany učebnice jsou interaktivně zpracovány a opatřeny zvukovými nahrávkami (včetně audionahrávek hlasů vybraných živočichů). Do výuky se tak vnáší větší názornost usnadňující porozumění probíranému učivu.

26 interaktivních cvičení procvičuje a upevňuje znalosti žáků. Cvičení mohou žáci plnit samostatně, nebo jednotliví žáci postupně plní část zadaného cvičení. Správnost odpovědí bezprostředně slovně potvrzuje animovaná průvodkyně veverka Berka.

Po splnění cvičení se zobrazí počet chyb. Bezchybně splněný úkol odměňuje veverka Berka lískovým oříškem. Ve většině cvičení se pořadí prvků nebo vět obměňuje, takže cvičení lze provádět opakovaně i několikrát za sebou.

IUč Přírodověda 4 obsahuje 16 videí k probíranému učivu. Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků – ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Součástí IUč jsou také odkazy na mezipředmětové vztahy. Kliknutím na odkaz se zobrazí stránka/-y z učebnice, která je/jsou mezipředmětově provázána s probíraným učivem.

Návod k obsluze, včetně přehledu tlačítek a jejich funkcí, je volně ke stažení na [www.novaskoladuha.cz](http://www.novaskoladuha.cz).

## **III. VZDĚLÁVACÍ OBLAST ČLOVĚK A JEHO SVĚT – UČIVO A OČEKÁVANÉ VÝSTUPY OBSAŽENÉ V PŘÍRODOVĚDĚ 4**

### **Tematický celek: Rozmanitost přírody**

#### **Učivo tematického celku:**

**látky a jejich vlastnosti** – třídění látek, změny látek a skupenství, vlastnosti, porovnávání látek a měření veličin s praktickým užíváním základních jednotek

**voda a vzduch** – výskyt, vlastnosti a formy vody, oběh vody v přírodě, vlastnosti, složení, proudění vzduchu, význam pro život

**nerosty a horniny, půda** – některé hospodářsky významné horniny a nerosty, zvětrávání, vznik půdy a její význam

**rostliny, houby, živočichové** – znaky života, životní potřeby a projevy, průběh a způsob života, výživa, stavba těla u některých nejznámějších druhů, význam v přírodě a pro člověka

**rovnováha v přírodě** – význam, vzájemné vztahy mezi organizmy, základní společenstva

**ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody** – odpovědnost lidí, ochrana a tvorba životního prostředí, ochrana rostlin a živočichů, likvidace odpadů, živelní pohromy a ekologické katastrofy

#### **Očekávané výstupy:**

- objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody, princip rovnováhy přírody a nachází souvislosti mezi konečným vzhledem přírody a činností člověka
- zkoumá základní společenstva ve vybraných lokalitách regionů, zdůvodní podstatné vzájemné vztahy mezi organizmy
- porovnává na základě pozorování základní projevy života na konkrétních organizmech, prakticky třídí organizmy do známých skupin, využívá k tomu i jednoduché klíče a atlasy
- zhodnotí některé konkrétní činnosti člověka v přírodě a rozlišuje aktivity, které mohou prostředí i zdraví člověka podporovat nebo poškozovat
- založí jednoduchý pokus, naplánuje a zdůvodní postup, vyhodnotí a vysvětlí výsledky pokusu

#### IV. KLÍČOVÉ KOMPETENCE ROZVÍJENÉ V PŘÍRODOVĚDĚ 4

Náplň učiva cíleně směřuje k rozvoji všech klíčových kompetencí žáků – přiměřeně věku, možnostem a schopnostem. Nerozvíjí se izolovaně, ale jsou vzájemně propojeny a doplňují se.

**Kompetence k učení:** práce s učebnicí, např. vyhledávání a třídění informací na základě jejich pochopení, propojení a systematizace, uvádění informace do souvislostí, propojení poznatků z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho vytváření souhrnného pohledu na přírodní jevy, samostatná pozorování a experimenty, kritické posouzení výsledků svého učení.

**Kompetence k řešení problému:** zařazování různých situací ze života, problémových úkolů – využívání vědomostí a dovedností, vlastního úsudku a zkušeností, rozpoznání, pochopení a samostatné řešení problému, nácvik vytrvalosti, trpělivosti, přijetí neúspěchu, nácvik logického uvažování a kritického myšlení, zodpovědnosti za svá rozhodnutí a činy.

**Kompetence komunikativní:** zařazování činností a úkolů, které vedou k formulování a vyjadřování myšlenek a názorů (rozšiřování slovní zásoby při seznamování se s obsahem jednotlivých kapitol), kultivování ústního i písemného projevu, debaty, naslouchání ostatním, spolupráce, respektování odlišného názoru, využívání informačních a komunikačních prostředků.

**Kompetence sociální a personální:** činnosti vyjadřující spolupráci ve skupině, podíl na vytváření pravidel soužití a spolupráce ve třídě a jejich následné respektování.

**Kompetence občanské:** pochopení základních ekologických souvislostí a environmentálních problémů, snaha o trvale udržitelný rozvoj společnosti.

**Kompetence pracovní:** rozvíjejí se při využívání získaných znalostí a dovedností pro další osobní rozvoj, zejména manipulace s různými materiály, práce s nástroji, využívání znalostí a zkušeností získaných v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje a své přípravy na budoucnost.

**Kompetence digitální:** zařazování činností a úkolů vedoucích k rozvoji schopnosti práce s digitálními technologiemi, nácvik plnění úkolů v online prostředí, implementace k používání digitálních technologií pro ulehčení práce.

#### V. PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, JINÉ VZDĚLÁVACÍ OBLASTI

##### **Průřezová témata:**

Průřezová témata reprezentují okruhy aktuálních problémů současného světa. Patří proto k základnímu vzdělávání jako jeho významná a nedílná součást. Tematické okruhy průřezových témat procházejí napříč vzdělávacími oblastmi a umožňují propojení vzdělávacích obsahů jednotlivých oborů. Témata jsou integrována do učebních předmětů. Podmínkou účinnosti průřezových témat je jejich propojenost se vzdělávacím obsahem konkrétních předmětů a s obsahem dalších školních i mimoškolních činností žáků. Vytvářejí příležitosti pro individuální rozvoj a uplatnění žáků i pro jejich vzájemnou spolupráci, pomáhají rozvíjet žakovu osobnost, zejména v oblasti postojů a hodnot.

V učivu Přírodovědy 4 jsou vymezena především tato průřezová témata:

##### **Osobnostní a sociální výchova**

Celá vzdělávací oblast Člověk a jeho svět naplňuje dané průřezové téma alespoň zčásti ve všech jeho tematických okruzích, neboť učivem se stává sám žák, konkrétní žakovská skupina i běžné situace každodenního života. Toto téma se soustřeďuje na osobnost žáka, respektuje jeho individuální potřeby i zvláštnosti, vede ho k poznání sebe sama i druhých lidí a tím mu pomáhá utvářet praktické životní dovednosti, jako jsou zejména sociální dovednosti a uvědomování si hodnot.

Tematické okruhy tohoto tématu jsou členěny do tří částí, které jsou zaměřeny na rozvoj osobnostní, sociální a morální. Všechny je nutno uskutečňovat prakticky, prostřednictvím vhodných her, cvičení, debat a modelových situací.

##### **Osobnostní rozvoj:**

- rozvoj schopností poznávání – vnímání výkladu, práce s textem (všechny formy čtenářské gramotnosti), cvičení paměti a schopnosti soustředit se;
- sebepoznání a sebepojetí – poznání sebe sama, jedinečnost každého člověka, konfrontace postojů, odlišné názory, zaujetí stanoviska (zejména ekosystémy);
- kreativita – cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity (pružnosti nápadů, originality).

### **Sociální rozvoj:**

- poznávání lidí – zejména postavení člověka v rámci přírody, jeho vztah k přírodě a propojenost s živou i neživou součástí přírody;
- komunikace – rozvoj komunikativních dovedností při všech činnostech v různých situacích (např. práce s informacemi);
- kooperace a kompetice – rozvoj dovedností v oblasti sebeovládání, připuštění vlastní chyby, omylu, selhání, schopnost korigovat svoje požadavky a nároky, schopnost vést konstruktivní dialog.

### **Morální rozvoj:**

- řešení problémů a rozhodovací dovednosti – rozvoj dovednosti problém rozpoznat, pochopit a hledat různé varianty řešení při individuálních i kolektivních činnostech;
- hodnoty, postoje, praktická etika – vedení žáků k uvědomění si morálních hodnot.

### **Environmentální výchova**

Úkolem tohoto tématu je vést žáky k pochopení celkové propojenosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí, zejména k nutnosti postupného přechodu k dlouhodobě udržitelnému rozvoji společnosti a k poznání, že každý jedinec je zodpovědný za svůj vztah k přírodě. Vede žáky k pozorování a vnímání důsledků lidského jednání a snaží se je vést k aktivní účasti na ochraně a utváření životního prostředí.

Toto téma se realizuje zejména prostřednictvím tematických celků:

- ekosystémy – les (les v našem prostředí, významy lesa); pole (význam, změny okolní krajiny vlivem člověka, způsoby hospodaření na nich, pole a jejich okolí); vodní zdroje (lidské aktivity spojené s vodním hospodářstvím, důležitost pro krajinnou ekologii); lidské sídlo – město – vesnice (umělý ekosystém, jeho funkce a vztahy k okolí, aplikace na místní podmínky); kulturní krajina a její využívání;
- základní podmínky života (celek Neživá příroda);
- lidské aktivity a problémy životního prostředí – lidské činnosti, které narušují životní prostředí, možnosti nápravy;
- vztah člověka k prostředí – uvážené využívání přírodních zdrojů, spotřeba energií, spotřeba obecně – věci, odpady – třídění, recyklace (celek Ochrana přírody).

### **Jiné vzdělávací oblasti:**

#### **Jazyk a jazyková komunikace:**

- vybavuje žáka takovými znalostmi a dovednostmi, které mu umožňují správně vnímat různá jazyková sdělení, rozumět jim, jasně a srozumitelně se vyjadřovat, účinně uplatňovat výsledky svého poznání.

Český jazyk a literatura – tematické úryvky z krásné literatury s otázkami k textu, které podporují čtenářskou gramotnost, otázky a úkoly k probíranému učivu.

Cizí jazyk – klíčové slovo z dané stránky v angličtině včetně transkripce výslovnosti (doporučujeme při vhodné příležitosti se žáky nacvičit) – na stránkách vpravo dole pod textem kromě stran s opakováním.

#### **Matematika a její aplikace:**

- rozvoj početních představ, orientace v čase, měření délky, objemu, hmotnosti, teploty a času, převody jednotek, matematické operace.

#### **Člověk a svět práce:**

- zahrnuje rozsáhlou oblast pracovních činností a technologií, vede žáky k získání základních uživatelských dovedností v různých oborech lidské činnosti. Tato oblast vychází z konkrétních životních situací, kdy žáci přicházejí do přímého kontaktu s lidskou činností a technikou v rozmanitých podobách: manipulace (měřidla, látky); přírodniny (zkoumání, třídění – herbáře, výstavky), látky atd.

#### **Tělesná výchova:**

- pobyt v přírodě a turistika.

#### **Výtvarná výchova:**

- rozpoznání, pojmenování, porovnání, třídění a vztahy prvků vizuálně obrazného vyjádření, obrazné ztvárnění jako prostředek pro vyjadřování emocí, pocitů, nálad, fantazie, představ a osobních zkušeností.

#### **Dramatická výchova:**

- rozšiřuje psychosomatické, herní a sociálně komunikační dovednosti během her, ale i v běžné činnosti ve třídě při výuce – spolupráce a komunikace v běžných životních a herních situacích.

## VI. ORIENTAČNÍ NÁVRH ČASOVÉHO PLÁNU

měsíc, temat. celek	týden				poznámka
		probírané učivo	strana učebnice	metodický průvodce	
září TC: Živá příroda	1.	Opakování učiva 3. ročníku	s. 4–5	s. 9	
	2.	Živá příroda, Houby, Rostliny (Vlastnosti rostlin)	s. 6–8	s. 10–11	
	3.	Rostliny	s. 9–13	s. 12–14	
	4.	Živočichové	s. 14–16	s. 15–16	
říjen TC: Neživá příroda	5.	Neživá příroda, Voda, Vzduch	s. 17–18	s. 17–18	
	6.	Nerosty (minerály) a horniny	s. 18–19	s. 18–19	
	7.	Půda, Světlo a teplo ze Slunce	s. 20	s. 19	
	8.	Ekosystém, <i>Projekt č. 1</i>	s. 21	s. 20–21	
listopad TC: Podzim Les	9.	Podzim, <i>Opakování – Živá a neživá příroda, Podzim</i>	s. 22–24	s. 21–22	
	10.	Les, Druhy lesa, Lesní patra	s. 26–27	s. 22–23	
	11.	Houby rostoucí v lese	s. 28–29	s. 23–24	
	12.	Byliny a keře v lese	s. 30–31	s. 25–26	
prosinec TC: Les	13.	Jehličnaté stromy v lese, Listnaté stromy v lese	s. 32–33	s. 26–27	
	14.	Ostatní rostliny v lese, Les udržovaný a přirozený les, Význam lesa	s. 34–35	s. 27–28	
	15.	Živočichové v lese	s. 36–38	s. 28–30	
	16.	vánoční prázdniny			
leden TC: Zima; Pokusy a měření	17.	vánoční prázdniny			
	18.	Zima, <i>Projekt č. 2</i>	s. 39–40	s. 30–32	
	19.	Pokusy a měření (Délka, Hmotnost)	s. 41–42	s. 32–33	
	20.	Pokusy a měření (Objem, Čas, Teplota)	s. 42–43	s. 33–34	
únor TC: Jaro; Lidská sídlá	21.	Jaro	s. 44–45	s. 34–35	
	22.	Lidská sídlá; Rostliny v okolí lidských sídel	s. 46–49	s. 36–37	
	23.	Živočichové v okolí lidských sídel	s. 50–51	s. 37–38	
	24.	Zvířata chovaná pro radost, Živočichové volně žijící v okolí lidských sídel	s. 52–54	s. 38–39	
březen TC: Park	25.	jarní prázdniny			
	26.	<i>Projekt č. 3, Opakování – Les, Zima, Měření, Jaro, Venkov</i>	s. 55	s. 40	
	27.	Park (město), Rostliny v parku	s. 56–58	s. 40–41	
	28.	Živočichové v parku	s. 59	s. 41–42	
duben TC: Louka, Léto, Pole	29.	Louka, Rostliny na louce	s. 60–63	s. 42–44	
	30.	Živočichové na louce	s. 64–65	s. 44–45	
	31.	Léto, <i>Projekt č. 4</i>	s. 66–67	s. 46–47	
	32.	Pole, Rostliny na poli	s. 68–72	s. 47–49	
květen TC: Pole, Tekoucí vody	33.	Živočichové na poli	s. 72–74	s. 50–51	
	34.	<i>Opakování – Park, Louka, Léto, Pole</i>	s. 75	s. 51	
	35.	Tekoucí vody – potok, řeka	s. 76–79	s. 51–53	
	36.	Stojaté vody – rybník; Rostliny stojatých vod	s. 80–82	s. 53–54	
červen TC: Stojaté vody	37.	Stojaté vody (Živočichové)	s. 83–84	s. 54–55	
	38.	<i>Projekt č. 5, Opakování – Tekoucí a stojaté vody</i>	s. 85	s. 55–56	
	39.	Ochrana přírody	s. 86–87	s. 56	
	40.	<i>Závěrečné opakování</i>	s. 88–89	s. 56	



## VII. METODICKÉ POKYNY (číslovány jsou týdny podle návrhu časového plánu)

### 1. OPAKOVÁNÍ UČIVA 3. ROČNÍKU

#### Učeb., s. 4

**Řešení Opakování s. 4:** 1. Lidské výtvořiny: taška, láhev, brýle, ubrousek, deka, boty, plavky, čepice, rádio, kočárek, perinky do kočárku, míč, kolo, helma, batoh, prut, sedací stolička, klobouk, košile, kalhoty, auta, silnice, domy, skleník, letadlo, hrad; 2. živé přírodní: rostliny u vody, kachna divoká, kapr obecný, lidé, pes domácí, stromy a keře, muchomůrky, srna, dobytek, žába, ptáci; neživé přírodní: hornina – kámen, voda, vzduch, teplo a světlo ze Slunce, kopce z hornin, půda; 3. Přírodní je vše, co vytvořila příroda, např. rostliny, živočichové, vzduch, horniny, půda. Lidské výtvořiny vytvořil člověk, např. oblečení, nádobí, tabule, auto. 4. Hlavní společné znaky živých přírodnin: přijímají vodu, potravu, dýchají, rostou, rozmnožují se. 5. Je to voda, vzduch, horniny a nerosty, půda, teplo a světlo ze Slunce. 6. Živá přírodní – živočich.

#### Učeb., s. 5

**Motivace:** literární ukázka v učebnici (Daisy Mrázková: Auto z pralesa) + úkoly k ukázce

1. U Petrušky vyvolávalo běhání po lesních pěšinkách příjemné pocity. Se skálou si povídala o kořenech stromů a o bříze. 2. Tučně vyznačená slova jsou součástí neživé přírody.

Můžeme klást další otázky, např.: Ve kterém ročním období se děj ukázky pravděpodobně odehrává? (*v létě*) Představte si malou břízku, na kterou se Petruška ptala v závěru úryvku: Před čím břízku chránila hustá střecha z listů a v čem jí naopak bránila? (*Střecha z listů chránila břízku před sluncem a deštěm; bránila jí v růstu.*) Víte, který strom nejčastěji roste na skalách? (*borovice*)

- Výkladová část + úkoly (složení přírody – schéma)

**Živá příroda:** borovice, štika, zajíc, bělásek, muchomůrka červená, mravenec; neživá příroda: oceán, žula, zlato, písek, křemen, sluneční svit.

**IUč, s. 4–5** – interaktivní cvičení č. 1, 2

#### PS, s. 4–6

**Řešení Opakovací hry, s. 4:** 1. zboží je výrobek, který se prodává za peníze; 2. houby, rostliny, živočichové; 3. voda, vzduch, půda, světlo a teplo ze Slunce, horniny a nerosty; 4. pevné, kapalné, plynné; 5. např. kyslík, oxid uhličitý, vodní páry, dusík; 6. horniny se skládají z nerostů, př. hornin: žula, vápenec, uhlí; 7. zvětralé horniny, voda, vzduch, kořeny rostlin a podhoubí hub, odumřelé části hub, rostlin a živočichů, živí živočichové; 8. délka, hmotnost, objem, teplota, čas; 9. vyživují se, přijímají vodu, v průběhu života rostou a mění se, rozmnožují se; 10. jedlé houby: např. hřib hnědý; nejedlé: např. hřib žlučník; jedovaté: např. muchomůrka tygrováná; 11. kvetoucí rostliny se rozmnožují semeny, nekvetoucí výtrusy; 12. dužnaté (např. jablko, rajče), suché (lískový ořech); 13. čmelák zemní, babočka paví oko, kobylka zelená; 14. ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci; 15. zrak, sluch, čich, chuť, hmat.

**s. 5: cv. 1:** pravdivé věty: 1. (V), 3. (L), 5. (A), 6. (S), 7. (T);

**cv. 2:** přírodní: strom, kráva, pšenice, ovce, slunečnice; suroviny: mléko, vlna; výrobky: tužka, sešit, stůl, tvaroh, chléb, svetr, kniha, olej;

**cv. 3:** neživá příroda: stříbro, skála, led, slunce, půda, vítr; živá příroda: pivoňka, člověk, kapr obecný, lilek brambor, křemenáč březový, ježek západní.

**s. 6: cv. 4:** půda, humus, nerost, vápenec, hornina.

**cv. 5** – samostatná práce

**Řešení** viz učeb. s. 5 schéma přírody; žáci si sami mohou zkontrolovat, jak zvládli učivo.

#### Náměty pro další činnosti:

- Obměna Kimovy hry

Vyučující přinese tři malé květináčky a další komponenty (viz pomůcky) na zasazení řízků rostlin. Rozloží je na lavici a přikryje je, aby je žáci neviděli. V hodině pak předměty na chvíli odkryje a žáci musejí napsat na papír co nejvíc předmětů, které si zapamatovali. Hra se vyhodnotí a žáci pak odkryté předměty třídí na lidské výtvořiny a na přírodní živé a neživé. Vyučující se pak žáků zeptá, k čemu by mohly předměty společně sloužit (*k zasazení části rostliny, tzv. řízkování*). Žáci samostatně vyjmenují, které součásti neživé přírody bude rostlinka potřebovat k životu (*voda, vzduch, teplo a světlo ze Slunce, půda*). Žáci se pak rozdělí na tři skupiny a každá z nich zasadí svoji část rostliny do květináčku a bude o ni během roku pečovat.

**Pomůcky:** 3 květináče, 3 podmisky, menší množství zeminy, písek/kamínky/keramzit, nádoba s vodou, tři listy nebo jiné části vhodné pokojové rostliny (např. africká fialka, břechťan, zelenec).

## 2. ŽIVÁ PŘÍRODA

**Učivo:** pojem živá a neživá příroda, společné vlastnosti živých organismů (výživa, příjem vody, růst a vyvíjení se v průběhu života, rozmnožování), dělení živé přírody (houby, rostliny, živočichové); pojem houba, vlastnosti hub, stavba těla hub (houby rourkaté a lupenaté), dělení hub podle požitelnosti pro člověka (jedlé, nejedlé, jedovaté) – charakteristika a zástupci; pojem rostlina, společné vlastnosti rostlin, pojem fotosyntéza; dělení rostlin na výtrusné a semenné – charakteristika, příklady; stavba těla semenných rostlin; dělení rostlin podle stavby stonku (byliny, dřeviny); opylení a oplození; typy plodů (dužnaté, suché); pojem rostlina jedovatá, chráněná; polní plodiny, ovocné stromy a keře, zelenina a její druhy, okrasné rostliny; pojem živočichové, společné vlastnosti, dělení živočichů podle druhu potravy (býložravci, masožravci, všežravci); dělení živočichů podle vnitřní stavby těla (bezobratlí, obratlovci), zástupci bezobratlých živočichů; pojem obratlovci, dělení obratlovců – ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci, zástupci obratlovců.

**Pojmy k osvojení:** živá a neživá příroda, nezelený organizmus, podhoubí, klobouk, třeň, rourkaté houby, lupenaté houby, houby jedlé, nejedlé a jedovaté, fotosyntéza, oxid uhličitý, kyslík, semeno, plod, výtrusné rostliny, semenné rostliny, byliny, dřeviny, jehličnaté a listnaté dřeviny, čepel, řapík, tyčinky, pestík, blizna, vajíčko, semeník, oplodí, peckovice, malvice, bobule, lusk, oříšek, obilka, plané rostliny, užitkové rostliny, polní plodiny, okrasné rostliny, býložravci, masožravci, všežravci, žábry, bezobratlí, obratlovci, hmyz.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák chápe pojem živá a neživá příroda (uvede příklady), charakterizuje životní projevy organismů, zná základní rozdělení živých organismů; umí charakterizovat houby, uvědomuje si, že houby nepatří mezi rostliny, popíše stavbu těla houby; zná dělení hub na jedlé, nejedlé a jedovaté, uvede příklady, zná pravidla sběru hub; umí charakterizovat rostliny, zná jejich potřeby; chápe princip fotosyntézy a umí ho jednoduše popsat; zná základní rozdělení rostlin na semenné a výtrusné, skupiny umí charakterizovat, uvede příklady; popíše části těla semenných rostlin, vysvětlí jednoduše základní funkce jednotlivých částí, chápe pojem bylina, dřevina (keř, strom), uvede příklady; chápe a umí charakterizovat dělení rostlin podle užítku pro člověka (plané, užitkové, okrasné), chápe pojmy rostlina jedovatá, chráněná; chápe význam užitkových rostlin pro člověka, umí je rozlišit na polní plodiny, ovocné stromy a keře, zeleninu; chápe význam a smysl okrasných rostlin pro člověka.

Učeb., s. 6

**Motivace:** tvoříme krajinu

Žáci se rozdělí na tři skupiny a na papír o velikosti A3 vytvoří koláž „své“ přírodní krajiny z vystřižených a nalepených obrázků. Krajina může být např. i přímořská, vysokohorská, vždy však musí obsahovat prvky živé i neživé přírody. Zhotovené krajiny vystavíme a ukážeme si na nich součásti živé a neživé přírody.

**Pomůcky:** časopisy, vytištěné obrázky, fotografie, nůžky, lepidlo, papír A3.

### ● Výkladová část + otázky:

★ 1. Žáci odpovídají podle skutečnosti buď sami, nebo ve skupině. 2. Např. houby si nedokážou samy vytvářet potravu, nepohybují se, neobsahují chlorofyl, rozmnožují se výtrusy; rostliny si vytvářejí potravu samy (fotosyntéza), dýchají, pohybují jen částmi svého těla, rozmnožují se např. semeny a výtrusy; živočichové se pohybují z místa na místo, potravu a vodu přijímají z vnějšího okolí, dýchají, vylučují, k rozmnožení je zapotřebí většinou dvou jedinců opačného pohlaví, samice snášejí vejce nebo rodí živá mláďata.

**Náměty pro další činnosti:**

### ● Hra Přerušovaná abeceda

Žáci se rozdělí do pěti skupin. Na papír nakreslí tabulku se třemi sloupci, kde nadepíší houby/rostliny/živočichové. Zvolený žák z jedné skupiny odříkává v duchu abecedu, další ho v určité chvíli zastaví. Žák řekne poslední v duchu vyslovené písmenko nahlas a všechny skupiny se snaží co nejrychleji vyplnit sloupce názvy hub, rostlin a živočichů začínajících na dané písmeno. Která skupina jako první vyplní všechny sloupce, řekne stop! Ostatní musejí v tu chvíli přestat psát. (Poznámka: Protože žáci pravděpodobně nebudou znát názvy většiny hub, budou mít k dispozici odborné přírodovědné publikace nebo atlasy hub, ve kterých vyhledají název v abecedním rejstříku.)  
**Pomůcky:** papíry, psací nástroje, encyklopedie o přírodě nebo atlasy hub (podle počtu skupin).

## Houby

Učeb., s. 7

**Motivace:** houby zblízka

Vyučující přinese do třídy žampiony nebo hlívu ústříčnou (celoročně k zakoupení v obchodech). Žáci si ji prohlédnou, popíší, přičichnou si k ní. Vyučující klade otázky typu: Kdo z vás ví, jak se houba/houby nazývá/ají? O jaké houby se jedná: o rourkaté, nebo o lupenaté? (*lupenaté*) Podle čeho to poznáte? (*podle lupenů na spodní straně klobouku*) Mají tyto houby prsten a pochvu? (*žampion – pouze prsten, hlíva – ne*) U kterých druhů hub nejčastěji prsten a pochvu najdeme? (*u lupenatých hub, např. u muchomůrek*)

### • Výkladová část

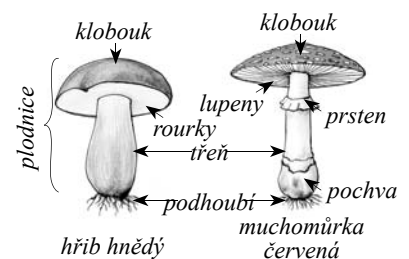
**Náměty pro další činnosti:**

- VV – žáci libovolnou výtvarnou technikou (např. kresba, malba, koláž, modelování z plastelíny) ztvární jakoukoli houbu dle vlastního výběru podle fotografií v učebnici nebo v atlasu hub.

*Pomůcky:* výtvarné potřeby, učebnice, atlasy hub.

PS, s. 7

- cv. 1 – úkol na dopisování a vybarvování (samostatná práce)



## Rostliny (Vlastnosti rostlin)

Učeb., s. 8

**Motivace:** video č. 1 (Rostliny se vyživují, dýchají a vylučují); IUč, s. 8.

Ve videu se žáci seznámí se základními společnými znaky rostlin (výživa, dýchání a vylučování). Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

### • Výkladová část s úkoly + otázky:

**Fotosyntéza** je pro člověka důležitá, protože se při ní uvolňuje do ovzduší kyslík, který člověk potřebuje k životu, a v rostlinách se ukládá škrob (např. v hlízách lilku bramboru nebo v obilkách obilnin), který člověk využívá ke své výživě.

Živočichové vdechují vzduch a spotřebovávají kyslík. Plíce (suchozemští živočichové) a žábry (vodní živočichové).

Video č. 1 – viz motivace

Video č. 2 (Rostliny reagují na změny v přírodě, pohybují se, rostou a rozmnožují se)

Ve videu se žáci seznámí s dalšími společnými znaky rostlin. Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

**Náměty pro další činnosti:**

- Kontrola zakořeněných částí rostlin a pokus s jednou z nich

Květináček s kořenicím listem pokojové rostliny přiklopíme velkou zavařovací sklenicí. Na stěnách sklenice se objeví kapky vody. To je důkaz toho, že rostlina dýchá, protože při dýchání se uvolňují do ovzduší kromě kyslíku také vodní páry. Klademe žákům další otázky, např.: K jakému dalšímu jevu dochází pod sklenicí? (*Zvyšuje se teplota.*) Jak se tohoto jevu při pěstování rostlin využívá? (*Při klíčení rostlin se semínka v půdě přikrývají fólií, nebo se dávají do malých skleniček, aby se zvýšila vlhkost a teplo, které většinou přispívají k lepšímu a rychlejšímu klíčení rostlin.*) Co by se stalo, kdybychom fólii nebo skleník neodkrývali, a trvale tak zamezili přístupu vzduchu k rostlinám? (*Semena nebo rostliny by uhnily.*) *Pomůcky:* zavařovací sklenice.

PS, s. 7

- cv. 2, 3 – samostatná práce

**Řešení cv. 2:** sluneční záření, oxid uhličitý, voda; Při fotosyntéze se rostliny *vyživují* a do ovzduší se uvolňuje *kyslík*.  
**cv. 3:** zelených, Zemi, lesy.

- cv. 4 – doplňovačka

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu cv. 4. **Řešení:** 1. pohybovat, 2. kyslík, 3. stonek, 4. dne, 5. listech, 6. usychají; *tajenka:* PLODECH.

## Rostliny (Dělení rostlin podle způsobu rozmnožování)

Učeb., s. 9

**Motivace:** literární ukázka (Lionel Bender, Linda Gamlinová: Školní encyklopedie přírody)

### Rozšiřování semen

Plody a semena mnohých rostlin jsou přizpůsobeny tak, aby se mohly dostat daleko od mateřské rostliny, a tím se vyhnuly místnímu přemnožení.

Plody pampelišky lékařské, bodláků a plaménků jsou opatřeny jemným chmýrem, který je ve větru nadnáší. Padáku podobná stavba chmýru umožňuje semenům snášet se na zem velmi pomalu.

Lusky hrachu, fazolí a bobu se při vysychání kroutí a vymrštují semena do okolí.

Dužnaté plody rajčat, jahod a ostružin jsou nápadně zbarvené a lákají tak pozornost mnohých živočichů. Živočichové pojídají plody a tak šíří semena.

Lopuch má na plodech háčky, které se zachytávají na srsti procházejících zvířat.

Vyučující naváže na text, který přečte nebo ofotí a rozdá žákům, např.: Co je mateřská rostlina? (*Rostlina, která se množí např. semeny, odnožemi apod.*) Jak byste popsali chmýr? (*Chmýr má podobu jemných chloupků nebo štětín.*) Jaké „ý“ se ve slově píše? Se kterým slovem je slovo chmýr příbuzné? (*Se slovem chmýří.*) Semena kterých rostlin se vymrštují do okolí? (*luskovin*) Jaké jiné způsoby šíření semen znáte? (*např. v srsti zvířat, na podrážce obuvi, vodou*) (Vhodné doplnit fotografiemi.)

### • Výkladová část + otázky:

☀ 1. Houby si nedokážou samy vytvářet potravu, protože neobsahují zeleň listovou (jsou to nezelené organizmy). Houby dále nemají kořeny, listy ani květy. Živočichové dýchají většinou za pomoci žaber (ve vodě), nebo za pomoci plic.

2. Rostliny se nepohybují z místa na místo jako živočichové, ale pohybují částmi svého těla. Semena rostlin se mohou pohybovat např. pomocí větru, vody, na povrchu těla nebo prostřednictvím zaživacího ústrojí živočichů, vystřelováním semen rostlinami. 3. Například mák – semeny z makovic, lilek brambor – hlízlami. 4. Například hrách, kukuřice, obilí, mák, fazol, čočka.

📖 1. Např. bělomech sivý, přeslička lesní, kaprad' samec, ... 2. Semena v šiškách mají uloženy jehličnaté stromy, např. borovice lesní, smrk ztepilý.

### Náměty pro další činnosti:

#### • Pokus: Zakoření kořen?

Žáci donesou kořeny zeleniny, např. mrkev, petržel, křen, celer. Kořeny s pomocí vyučujícího rozřežou na větší kousky a vždy jeden druh zeleniny vloží do misky s vodou. Misky umístí na světlé místo (např. na okenní parapet) a vodu pravidelně dolévají. Pozorují, za jak dlouho začnou z kořenů vyrůstat lístky a zapouštět se kořínky. Který druh kořene vyrašil jako první/poslední? Vyrašené kořeny mohou zasadit do truhlíků. Podobně lze rozmnožit např. cibuli, česnek. *Pomůcky:* kořeny zeleniny, nůž, miska, voda.

## 3. ROSTLINY (Stavba těla semenných rostlin)

Učeb., s. 10

**Motivace:** doplňovačka.

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

Výtrusné rostliny se rozmnožují

K výtrusným rostlinám patří

Uvnitř plodu semenných rostlin se nachází

Plod jívorce maďalu

Podzemní část rostliny

Při fotosyntéze uvolňují rostliny do ovzduší

Rostliny pohybují částmi svého

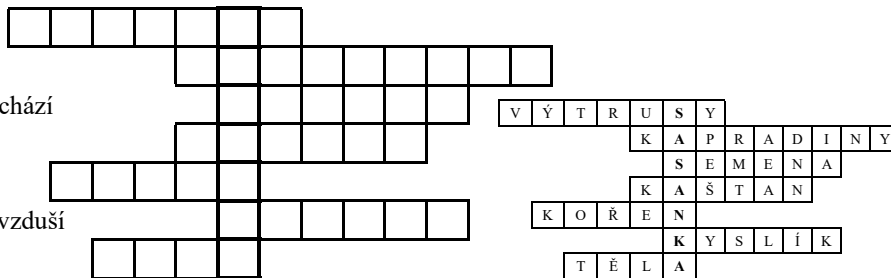
**Tajenka:** Mezi semenné rostliny patří bylina \_\_\_\_\_ hajní. (*sasanka*)

### • Výkladová část + úkoly:

☀ 1. Kořen, stonek, list, plod, květ. 2. Např. mrkev, celer, křen, petržel, pastinák, ředkvička, ředkev.

🧩 „Překročit bludný kořen“ = zabloudit, nemoci najít cestu ven.

**MPV:** Čítanka 4, s. 118: *Jak a proč lidé před dávnými časy pojmenovávali rostliny*



### Náměty pro další činnosti:

- Vyučující i žáci donesou do třídy semínka okrasných rostlin nebo zeleniny. Žáci si prohlédnou různé tvary a velikosti semen. Semena lze uschovat a na jaře vysít do truhlíku/na školní pozemek.
- Vyučující i žáci donesou do třídy šišky různých jehličnanů. Společně si je prohlédnou, porovnají jejich tvar a velikost, určí je a ukážou si, kde se semena v šišce nacházejí. Někdy jsou šišky uzavřené; stačí je dát na teplé a suché místo, např. k radiátoru, a šišky se rozevřou.

#### PS, s. 8

- cv. 5 – úkol na dopsání

**Řešení:** výtrusné – výtrusy, semenné – semeny, spodní řádek: mechy, plavuně, přesličky, kapradiny

- cv. 9 – úkol přinést pomůcky zadáme již v předchozí hodině

**Pomůcky:** listy kapradiny, závaží (např. těžká kniha), papír, lak na vlasy.


**Řešení:** a) výtrusy; b) pokus lze provádět s dalšími výtrusnými živými organizmy, např. s houbami; nelze provádět se semennými rostlinami.

## Rostliny (Stonek)

#### Učeb., s. 10

**Motivace:** vycházka do blízkého okolí – určování různých druhů stonků (dužnatý, dřevnatý)

- **Výkladová část + úkoly:**

 Bylina, strom, keř, strom, bylina.

**IÚč, s. 10** – interaktivní cvičení č. 3

### Náměty pro další činnosti:


- Hra ANO/NE – Vyučující říká za sebou určitá tvrzení, žáci na ně odpovídají/zapisují odpovědi/udělají domluvené gesto nebo pohyb, zda je věta pravdivá, nebo ne. Příklady vět: Výtrusné rostliny se rozmnožují výtrusy. (A) Mezi semenné rostliny patří například mechy, plavuně a přesličky. (N) Kořen je podzemní část rostliny. (A) Stonek je nadzemní pokračování kořene. (A) Dřeviny mají dužnatý stonek. (N) Byliny nemají kořeny. (N) Keře se větví od země. (A) Jehlice jsou druh listů. (A)
- Při motivační vycházce pozorujte dřeviny. Rozlišujte keře od stromů, jehličnaté stromy od listnatých, společně říkejte jejich názvy. Pokud se zde vyskytuje pařez, ukážeme žákům letokruhy. Vysvětlíme, že se každý rok uvnitř kmene stromu vytvoří nová vrstva dřeva. Každá z nich je ohraničena prstencem tmavší barvy. Když si pařez prohlédneme, můžeme letokruhy spočítat, a tak zjistit stáří stromu.


## Rostliny (List, Květ)


#### Učeb., s. 11

**Motivace:** vycházka – podle listů stromu a bylin určujeme, zda mají rozlišenou čepel a řapík. S pomocí vyučujícího nebo klíče na určování rostlin se žáci pokusí určit název rostliny, z níž listy pocházejí.

- **Výkladová část + úkoly:**

 Fotosyntéza je proces, při kterém si rostliny samy vytvářejí svoji potravu.

 Listy jednoduché: habr, lípa, jitrocel, javor; listy složené: jírovec, jahodník, javor.

 1. Opylovači jsou především zástupci hmyzu, kteří umožní opylení – přenos pylu z jedné rostliny na druhou. 2. Nejčastěji jsou blanokřídlí (včela medonosná, čmeláci), motýli. 3. **Opylovači umožňují opylení rostlin. Významně se podílí na rozmnožování rostlin, proto je třeba je chránit.**

### Náměty pro další činnosti:

- Hra Skládanka listů

Žáci se rozdělí na 4 skupiny. Vyučující jim rozdá obálky s rozstříhanými fotografiemi/obrázky listů ze 3–4 rostlin. Žáci se je snaží co nejrychleji složit dohromady. Vyhrává nejrychlejší skupina. Dílky listů žáci slepí k sobě a přepíšou název rostliny, ze které list pocházejí.

**Pomůcky:** rozstříhané fotografie/obrázky různých druhů listů, lepidlo.

- Rozšiřující informace: Mezi opylovače patří kromě včel také čmeláci, kteří mají delší sosák, takže opylují i rostliny, ke kterým se včely nedostanou (např. jetel). Mezi opylovače patří i například lumci, zlatěnky, mouchy, ovádi, samečci komárů, pestřenky (mouchy napodobující svým vzhledem včely, vosy nebo čmeláky), brouci (např. tesařici, zlatohlávci) a motýli (i noční motýli, např. lišajové, kteří mají ještě delší sosák než čmeláci). (Poznámka: rozšiřující informace je vhodné doplnit fotografiemi.)



## Rostliny (Plod se semeny)

Učeb., s. 12

**Motivace:** příprava na cvičení v PS, s. 8/8

**Pomůcky:** různé typy dužnatých a suchých plodů, prkénko, nůž, čtvrtky papíru, výtvarné potřeby.

### • Výkladová část + úkoly:

☀ Plody u nás dozrávají převážně během léta a na podzim, protože je dostatek slunečního svitu a tepla.

📖 1. Donesené plody, které žáci rozdělovali na dužnaté a suché, se pokusí podle schématu v učebnici určit podrobněji. Pracují ve skupinkách a zapisují. 2. Pozorujte klíčení hrachu. Přinesení pomůcek zadáme v předchozí hodině; viz učebnice.

IUč, s. 12 – interaktivní cvičení č. 4

### Náměty pro další činnosti:

#### • Hra Komu dřív rozkvete kopretina?

Žáci se rozdělí na tři skupiny, každá bude mít na tabuli namalované kolečko představující střed kopretiny. Vyučující klade otázky k probranému učivu – kdo se ze skupin přihlásí dřív, odpovídá. Pokud odpoví správně, skupina si přimaluje okvětní lístek. Vyhrává skupina, která nejdřív domaluje všechny okvětní lístky (7–10).

PS, s. 8–9

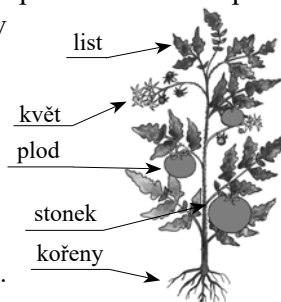
• cv. 6, 7 – samostatná práce. **Řešení:** cv. 7: 1c), 2e), 3d), 4a), 5b).

• cv. 8 – viz motivace

• cv. 10 – samostatná práce

**Řešení:** a) hmyz a vítr, nektar, pyl, pestík, opylení; b) semeníku, semeno, plod, semen, suché.

**Řešení cv. 6:**



## Rostliny (Dělení rostlin podle místa růstu a užitku)

Učeb., s. 13

**Motivace:** Rostliny obohacují náš život – aromaterapie

Vyučující přinese do třídy aromalampu a éterický olej. Do malého množství vody kápne olej a zapálí čajovou svíčku; třída se za chvíli provoní. Vyučující žákům vysvětlí, že rostliny ve svých kořenech, stoncích, listech, semenech a květech obsahují kombinaci olejů, které se nazývají éterické oleje. V aromaterapii se používají éterické oleje vybraných rostlin k posilování rovnováhy a harmonie organismu. Éterické oleje si můžeme také nakapat do koupele, používat při masáži. Je důležité si na lahvičce s olejem přečíst, zda olej nezhoršuje některé onemocnění, např. astma nebo alergie. Vyučující se ptá na zkušenosti žáků s používáním éterických olejů – diskuze. (Upozornění: aromalampa musí být umístěna na vhodné podložce kvůli riziku požáru a zapálena jen pod přímým dohledem vyučujícího, tj. pouze během vyučovací hodiny.)

**Pomůcky:** aromalampa, éterické oleje, čajové svíčky, zápalky/zapalovač.

### • Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Živá příroda, Houby, Rostliny:

☀ Opylení je přenesení zrn z tyčinek na pestík. Nemůže; opyluje se pouze jeden druh rostliny mezi sebou. 2. Plod vzniká po oplození ze semeníku. Je v něm jedno nebo více semen. Semeno obsahuje zárodek nové rostliny. 3. Teplo, světlo, vláha (voda).

**Shrnutí:** 1. Houby neobsahují zeleň listovou, proto si nedokážou samy vytvářet potravu, nemají kořeny, listy ani květy a vyživují se ze zbytků těl rostlin a živočichů obsažených v půdě. Dělíme je na jedlé, nejedlé a jedovaté.

2. Vyživují se pomocí fotosyntézy, dýchají a vylučují, reagují na změny v přírodě, pohybují se, rostou, vyvíjejí se a rozmnožují se.

3. Fotosyntéza je proces, kdy si rostliny samy vytvářejí potravu. Probíhá zejména v listech.

4. Na semenné (např. mák setý, jírovec maďal) a výtrusné (např. bělomech sivý, přeslička lesní).

5. Kořen, stonek, list, květ a plod.

6. Suché (lusk, oříšek) a dužnaté (peckovice, malvice).

PS, s. 9


• cv. 11 – samostatná práce (opakování kapitol Houby, Rostliny)

**Řešení:** 1. hmyz, 2. šiškách, 3. světlo, 4. list, 5. samy, 6. lese, 7. jedlé; *tajenka: ZÁVISLÉ.*



## Živočichové (Obratlovci)

Učeb., s. 16


 **Motivace:** video č. 3 (Obratlovci), IUč s. 16

Ve videu se žáci seznámí se zástupci obratlovců, kteří obývají naši přírodu. Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.




Vyučující může klást i další otázky, např.: Vzpomenete si, o kterých živočiších se ve videu hovořilo? Víte, kteří z nich byli masožravci, kteří býložravci a všežravci? (např. masožravci: štika obecná, okoun říční, uřovka obojková, zmije obecná, želva bahenní, slepýš křehký, skokan zelený, ropucha obecná, rosnička zelená, mlok skvrnitý, ještěrka obecná, datel černý, poštolka obecná; všežravci: kapr obecný, sojka obecná, jezevec lesní; býložravci: srnec obecný) Které z těchto živočichů jste viděli ve volné přírodě? Popište, kde to bylo.

### ● Výkladová část – shrnutí tématu Živočichové

 Žáci si vytvoří obdobnou tabulku, jako je v učebnici; ryby – losos obecný, pstruh obecný potoční; obojživelníci – čolek velký, skokan hnědý; plazi – slepýš křehký, želva nádherná; ptáci – straka obecná, skřivan polní; savci – vydra říční, liška obecná.

**Shrnutí:** 1. Přijímají vodu a potravu, vylučují, dýchají, reagují na změny v přírodě, pohybují se, vnímají okolí svými smysly, rostou a vyvíjejí se, rozmnožují se.  
2. Na bezobratlé živočichy a obratlovce. Bezobratlí nemají kosti a obratle, obratlovci mají kostru uvnitř těla.  
3. Ryby (kapr obecný, okoun říční), obojživelníci (ropucha obecná, mlok skvrnitý), plazi (uřovka obojková, želva bahenní), ptáci (sýkora koňadra, výr velký) a savci (jezevec lesní, srnec obecný).

IUč, s. 16 – interaktivní cvičení č. 5

 Video č. 3 – viz motivace

### Náměty pro další činnosti:

- Prohlídka kostry obratlovce z přírodovědné školní sbírky.
- Vycházka do okolí školy – pozorování živočichů, určování bezobratlých živočichů a obratlovců.

PS, s. 10

- cv. 13 – samostatná práce

**Řešení:** vnitřní, bezobratlí, obratlovci, hmyz, hlava, hrud', zadeček, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci, kosti, páteř, obratle.

- cv. 14, 15 – samostatná práce (obrázky si lze vybarvit). *Pomůcky:* výtvarné potřeby.

**Řešení cv. 14:** ryby – tělo pokryté šupinami – dýchají žábami – žijí ve vodě; obojživelníci – kůže bez šupin – dýchají žábami (pulci) a plicemi (dospělci) – žijí ve vodě a na souši; plazi – tělo pokryté šupinami nebo krunýřem – dýchají plicemi – žijí většinou na souši; ptáci – tělo pokryté peřím – dýchají plicemi – pohybují se většinou ve vzduchu; savci – srst – dýchají plicemi – žijí ve vodě, na souši i ve vzduchu;

**cv. 15:** masožravci: štika obecná; býložravci: srnec obecný, sýkora koňadra; všežravci: prase divoké.

### Náměty pro další činnosti:

- Hra ANO/NE

Vyučující říká za sebou určitá tvrzení, žáci na ně odpovídají/zapisují odpovědi/udělají domluvené gesto zda je věta pravdivá, nebo ne. Příklady vět: Živočichy nespojují žádné společné znaky. (N) Pulci dýchají žábami. (A) Suchozemští živočichové dýchají plicemi. (A) Živočichové nereagují na změny v přírodě. (N) Mláďata některých živočichů jsou po narození samostatná. (A) Brouci jsou obratlovci. (N) Živočichům chybí hmat. (N) Kočka je všežravec. (N) Kur domácí je všežravec. (A) Živočichové nelétají. (N)

MPV: Český jazyk 4, 100/1;

Čítanka 4, s. 116–117: Na otázky reportérů Věry a Jirky odpovídá host měsíce květen – rosnička



## 5. NEŽIVÁ PŘÍRODA

**Učivo:** opakování pojmu neživá příroda a její součásti; pojem voda, vlastnosti vody, kapalná látka – kapalina, voda jako základní podmínka pro život, oceánská a pevninská voda (povrchová, podpovrchová, ledovce), koloběh vody v přírodě; pojem vzduch, výskyt vzduchu, složení vzduchu; pojem hornina a nerost (minerál), příklady hornin a nerostů; pojem půda, její vznik a složení, význam a využití; pojem Slunce jako hvězda – zdroj tepla a světla, význam pro život rostlin a živočichů; pojem ekosystém – soustava živých a neživých složek životního prostředí vzájemně se ovlivňujících, dělení ekosystémů (přirozené a umělé).

**Pojmy k osvojení:** kapalina, skupenství, voda oceánská, voda pevninská, podpovrchová, povrchová, v ledovcích, vodní tok, vodní nádrž, koloběh vody, plynná látka, hornina, nerost (minerál), zvětrávání, humus, ornice, sluneční záření, ekosystém, přirozený ekosystém, umělý ekosystém.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák si uvědomuje, co patří mezi základní podmínky života na Zemi, chápe pojem látka, ví, že látky mají různé vlastnosti a mohou se vyskytovat v různém skupenství, uvede příklady; zná vlastnosti vody, ví, že se voda vyskytuje v různých skupenstvích, rozliší vodu slanou a sladkou, oceánskou a pevninskou, umí pojmenovat, kde můžeme vodu v přírodě pozorovat, chápe koloběh vody v přírodě; uvědomuje si, že se vzduch skládá z mnoha složek a že se nachází všude okolo nás; umí rozlišit horniny a minerály (nerosty), uvede jejich příklady, uvede, k čemu lidé nerosty a horniny využívají, co se z nich vyrábí; umí popsat vznik půdy a její složení, chápe význam půdy pro život, vysvětlí, jak lidé půdu využívají; chápe, že Slunce je zdrojem světla a tepla pro všechno živé na Zemi; uvědomuje si, že živé a neživé části přírody se vzájemně ovlivňují, doplňují a vyvíjejí, rozeznává hlavní typy ekosystémů, uvede příklady základních typů ekosystémů.


### Neživá příroda (Voda, Vzduch)


Učeb., s. 17–18

**Motivace:** literární ukázka *Moře, strýčku, proč je slané?* (Jan Werich: Fimfárum). Ukázku lze stáhnout a okopírovat z <http://pohadky-online.eu/fimfarum/more-strycku-proc-je-slane/>.

**Motivace:** příprava na pokus v PS, s. 11/2. *Pomůcky:* 1 prázdná láhev, kbelík naplněný vodou.

#### ● Výkladová část + úkoly:

 Tam, kde vyvěrají léčivé minerální prameny, byly postaveny lázně, např. Luhačovice, Jánské Lázně, Karlovy Vary, Mariánské Lázně, Poděbrady, Jeseníky, Třeboň, Lázně Libverda, Lázně Kynžvart, Karlova Studánka, Jáchymov.

 Úkol je možno zadat pro dvojice – jeden žák ukazuje na schématu, druhý žák popisuje. Pomáhá jim text vedle schématu.

#### Náměty pro další činnosti:

- Žáci s pomocí vyučujícího zjistí, kde se v obci nachází čistička odpadních vod. Pokud se čistička v obci nenachází, zjistí, kam se svádějí odpadní vody z domácností a který ze způsobů je ekologický (jímký, vypouštění odpadní vody do potoka, na pole, kořenové čistírny). Jestliže se čistička v obci nachází, vydejte se ji společně prohlédnout.
- Žáci s pomocí vyučujícího zjistí, co je tzv. šedá voda (*splašková odpadní voda bez fekálií a moči, např. z praní, umývání nádobí, vany*) a co je kořenová čistírna (*odpadní voda v kořenové čistírně protéká skrze šterkové pole osázené mokřadními rostlinami; vodu nečistí kořeny samotné, ale bakterie žijící na šterku*).
- Rozšiřující informace: voda je drahocenná tekutina, se kterou je nutné šetřit, obzvláště v době klimatických změn a výkyvů počasí. Vodu lze zachytávat do retenčních nádrží na dešťovou vodu (retenční nádrž slouží pro zadržení určitého množství dešťové vody na určitou dobu, před vypuštěním do kanalizace nebo vodního toku; jsou např. postavené pod okapy střech, volně v prostoru, zapuštěné pod povrch země), využít ji v kořenové čistírně. Při úpravách kolem domu je dobré používat vodo- propustné povrchy (nikoli tedy beton apod.) nebo opětovně využívat zadrženou dešťovou vodu např. při praní, splachování na toaletě.

**MPV:** *Vlastivěda 4 (zeměpis), s. 22: Voda na Zemi; Voda v ČR*

**PS, s. 11–12**

- **cv. 1** – samostatná práce

**Řešení:** pevném, kapalném, plynném, oceánech, slaná, povrchovou, podpovrchovou, ledovcích, nádrží, země, pevném.

- **cv. 2** – pokus Rychlost odpařování

**Pomůcky:** láhev, odměrka, polévkový talíř.

**Řešení:** a) Méně vody se nacházelo v talíři; b) Voda se odpařila; c) Pomaleji vysychají malé hluboké louže; voda se z větší plochy odpařuje rychleji.


- **cv. 3** – samostatná práce **Řešení:** pořadí vět: 4, 2, 5, 1, 3.

- **cv. 4** – pokus Co je v láhvi? – viz motivace

**Řešení:** Pokus dokazuje, že všude kolem nás, a tedy i v láhvi, se nachází vzduch.

Až při pootočení láhve ve vodě vzduch unikne a do láhve může vniknout voda.

- **cv. 4** – samostatná práce. a) **Řešení:** 1. mrak, 2. řeka, 3. rybník, 4. slaná; **tajenka:** MARS.

 Mars je planeta sluneční soustavy (4. v pořadí od Slunce), přezdívá se mu „rudá planeta“, má dva měsíce (Phobos a Deimos), podle nejnovějších výzkumů na planetě dříve existoval život.

- **cv. 5** – doplňovačka

**Table:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu. **Řešení:** 1. je, 2. látka, 3. kyslík, 4. horniny, 5. koule; **tajenka:** JÁDRO.

**Náměty pro další činnosti:**

- ČJ – hádanka Chytrý číšník

Jeden majitel restaurace hledal do svého podniku číšníka. Protože zájemců bylo víc, vymyslel si na ně následující zkoušku. Postavil deset skleniček do řady za sebou a do prvních pěti v řadě nalil vodu. Tedy pět prvních bylo plných a druhých pět prázdných. Pak řekl: „Přeji si, aby tu byla řada sklenic, ve které se střídají plné skleničky s prázdnými. Do každé ruky však můžete uchopit jen jednu sklenici, a pak už žádnou.“ Mohl někdo ze zájemců o práci splnit jeho úkol?


**Řešení:** pro lepší názornost lze skleničky postavit na lavici, doplnit je vodou a žáci se pokusí úkol splnit. Do pravé ruky uchopí druhou plnou sklenici a přelijí je do druhé prázdné. Prázdnou skleničku pak postaví na své místo. Do levé ruky uchopí čtvrtou plnou sklenici a přelijí ji do předposlední prázdné. Prázdnou skleničku opět postaví na své místo.

- ČJ – hádanka: Neslyšíš to, necítíš to, vidíš to. Co je to? (*vítr*)

## 6. NEŽIVÁ PŘÍRODA (Nerosty a horniny)


**Učeb., s. 18–19**

- **Výkladová část + úkoly:**

 1. Stříbro – např. v Kutné Hoře, Jihlavě, Jáchymově, u Českých Budějovic (Rudolfovský revír); zlato – např. Jílové u Prahy, Kašperské Hory, Zlaté Hory (zlatý potok). 2. Dolování (např. solné doly v Polsku – Velička, v Rakousku – Hallstatt), odpařováním mořské vody (saliny).

☀ s. 19, ot. 2. Vápno a cement se používají k výrobě malty; slouží zejména ve stavebnictví jako pojivo nebo k omítání. Kdyby pytel s cementem zvlhl, cement by s vodou ztvrdl a tím by se znehodnotil.

3. Žula se těží např. v okolí Mrákotína (Telčsko), u Říčan (u Prahy), v Ruprechticích (Liberecko).

 Pyramidy v Gíze vznikly přibližně v letech 2700–2500 př. n. l.

**IUč, s. 18** – interaktivní cvičení č. 6

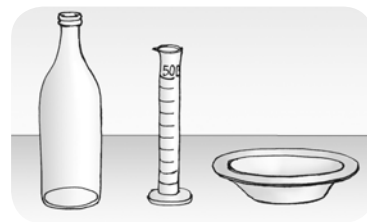
**Náměty pro další činnosti:**

- Ukázka nerostů ze školní sbírky.
- Ukázka hornin ze školní sbírky, porovnání s nerosty, pozorování vzorků lupou. **Pomůcky:** lupa.
- Žáci hledají ve třídě co nejvíc předmětů vyrobených z hornin nebo nerostů (včetně šperků zhotovených ze zlata nebo stříbra).
- VV – Rozkvetlá skalka

Dobře omyté kameny (lze použít nasbírané kameny, viz PS s. 12/8) omotáváme různými směry barevnými provázky, vlnou nebo bavlnkou. V podobných barvách vyrobíme papírové květy (obrys květů nakreslíme na papír a vystříháme, květní „kalíšek“ vytvoříme nasazením na spodní konec tužky). Papírové květy nalepíme na kameny lepidlem. „Skalkami“ ozdobíme okenní parapet.

**Pomůcky:** kameny, barevné provázky, vlna nebo bavlnky, barevné papíry, nůžky, tužka, lepidlo.

**MPV:** Vlastivěda 4 (*zeměpis*), s. 35–36: Těžba nerostných surovin v ČR



## PS, s. 12–13

- cv. 6 – pokus Výroba soli

**Pomůcky:** 2 sklenice, 1 bavlněná nit, 1 talířek, teplá voda a sůl.

**Řešení:** Sůl kamenná je nerost.


- cv. 7 – čtyřsměrka (samostatná práce)

**Řešení:** žula, vápenec, mramor, stříbro.

- cv. 8 – zadat jako DÚ v předchozí hodině

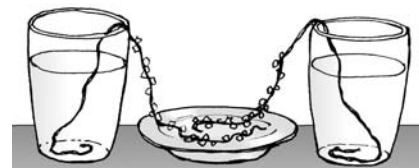
**Pomůcky:** různé druhy hornin (kamenů), dva křemeny.

 Křemen je hojný nerost, má mnoho barevných odrůd (např. ametyst, křišťál, citrín), vyskytuje se ve většině vyvřelých a usazených hornin, využívá se jako součást stavebních hmot, ve sklářském a keramickém průmyslu.

 **Řešení:** Ve starší době kamenné. (člověk vzpřímený – Homo erectus; asi 1,8 mil. – 100 000 př. n. l.)

- cv. 9, 11 – samostatná práce

**Řešení cv. 9:** žula: schody, dlažební kostky; vápenec: vápno, cement; mramor: okrasné desky, sochy; cv. 11: stříbro, zlato, žula.



## 7. NEŽIVÁ PŘÍRODA (Půda, Světlo a teplo ze Slunce)

### Učeb., s. 20

**Motivace:** vycházka do blízkého okolí pro dva vzorky půdy na pokusy v PS s. 13/10, 12.

**Pomůcky:** 2 vzorky půdy, 2 prázdné čisté sklenice; 1 prázdná čistá sklenice, vzorek půdy, 1 šálek převařené a ochlazené vody, lupa.

- Výkladová část – shrnutí tématu Neživá příroda

**Shrnutí:** 1. Neživou přírodu tvoří voda, vzduch, nerosty a horniny, půda, teplo a světlo ze Slunce.

2. Skály a kameny kolem nás odborně nazýváme horniny. Horniny jsou neživé přírodniny, jejichž základní stavební jednotkou jsou nerosty. Nerosty – např. zlato, stříbro; horniny – např. žula, vápenec.

3. Půda vzniká zvětráváním hornin a nerostů (rozpadem na menší části). Nejúrodnější část se nazývá humus.

**Náměty pro další činnosti:**

- Při vycházce nabereme další 2 vzorky půdy a ve třídě zjistíme, zda se jedná o půdu písčitou (nelze ji tvarovat), hlinitou (lze z ní vytvarovat kuličku, ale ne váleček), či jílovitou (lze z ní vytvarovat váleček).

**Pomůcky:** 2 vzorky půdy, 2 prázdné čisté sklenice.

- Pokus Co obsahuje půda?

Vzorky půdy prosíváme přes sítko do misky. To, co v sítku zbylo, vysypeme na papír a roztřídíme.

**Pomůcky:** vzorky půdy, misky, lžičky, sítko, list papíru.

- Rozšiřující informace: Nebezpečnou složkou slunečního záření jsou tzv. ultrafialové paprsky. Před jejich škodlivými účinky na živou přírodu je Země obalena ochrannou vrstvou řídkého vzduchu s plynem ozonem. Tato vrstva se v poslední době ztenčuje a na některých místech vznikají tzv. ozonové díry – místa, kde je oslabena vrstva ozonu. Lidé poškozují ozonovou vrstvu vypouštěním určitých chemických látek do ovzduší. Abychom se ochránili proti nebezpečnému ultrafialovému záření, nosíme sluneční brýle a natíráme si kůži ochrannými krémy. Tzv. UV-faktor odráží nebo pohlcuje ultrafialové záření (to je dvojího druhu: UVA- a UVB-záření). Číslo na obalu krému označuje stupeň ochranného faktoru proti UVB-záření. Měli bychom volit výrobek, který nás ochrání před UVA- i UVB-zářením.

**Pomůcky:** opalovací krémy s různými UV faktory (seznámení se s popisem účinků krému na obalu).



### PS, s. 13

- cv. 10 – pokus Rozvrstvení půdy – viz motivace

**Řešení:** a) K ničemu nedošlo ve sklenici s půdou a vzduchem; b) ve sklenici s vodou došlo k rozvrstvení částic půdy (dole se usadí hrubé částice, např. zrnka písku, pak následuje vrstva z jemných částí půdy, úplně nahoře plave humus).

- cv. 12 – pokus Co se skrývá v půdě? – viz motivace

**Řešení:** ...v půdě se nachází vzduch.

**MPV:** Český jazyk 4, s. 69/3, 75/1; Vlastivěda 4 (zeměpis), s. 30–31: Co je půda, Využití půdy

## 8. EKOSYSTÉM

Učeb., s. 21

**Učivo:** pojem ekosystém – soustava živých a neživých složek životního prostředí vzájemně se ovlivňujících, dělení ekosystémů (přirozené a umělé).

**Pojmy k osvojení:** ekosystém, přirozený ekosystém, umělý ekosystém.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák si uvědomuje, že živé a neživé části přírody se vzájemně ovlivňují, doplňují a vyvíjejí, rozeznává hlavní typy ekosystémů, uvede příklady.

**Motivace:** literární ukázka v PS s. 14 (James Herriot: To by se zvěrolékaři stát nemělo) + úkoly k ukázce:

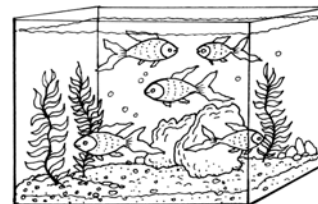
1. Neživé části přírody: vápenec, pískovec, řeka, kámen, půdy; živé části přírody: tráva, vřes, obilí, zelenina, krávy, býci, křoví. 2. louka (umělý); tekoucí voda (řeka – přirozený), pole (umělý). 4. Vyskytuje se zcela výjimečně (krasové oblasti, např. oblast Pálavy), chybí však některé prvky (např. kamenné zidky, kamenné domy, na pastvinách se u nás nepase příliš mnoho dobytka).

Můžeme klást další otázky, např.: O kterých horninách se v ukázce hovoří? (*o vápenci, pískovci*) Do jaké skupiny hornin je řadíme? (*mezi usazené horniny*) Od kterého slova je odvozeno slovo pískovec? (*od slova písek*) Jakou tedy bude mít asi pískovec barvu? (*pískovou – běžově žlutou*)

### • Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Ekosystém:

☀ otázka nahoře: Příroda je tvořena živou a neživou částí.

☀ 1. Akvárium je ekosystém, protože se v něm nacházejí součásti živé (např. ryby, rostliny, bezobratlí živočichové) i neživé přírody (např. kameny, voda, vzduch, zdroj světla – žárovka). 2. Území naší republiky je poměrně malé, nachází se ve střední Evropě s vyšší hustotou obyvatel, takže většina ČR je poznamenána činností člověka, který během dlouhého období přetvořil přirozené ekosystémy na umělé. 3. Např. zahrada, les, park, potok, rybník, pole.



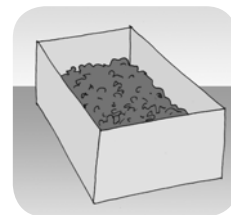
IUč, s. 21 – interaktivní cvičení č. 7

### Náměty pro další činnosti:

- Pozorování vodních živočichů v akváriu, obojživelníků a plazů v teráriu, popis součástí živé a neživé přírody tvořící akvárium/terárium.
- Pozorování volně žijících živočichů v zahradě, parku, v blízkosti školy, jednoduchý popis vzájemného ovlivňování živé a neživé části přírody v rámci daného ekosystému.

PS, s. 14

- Mezipředmětový úkol (VV) – skupinová práce  
*Pomůcky:* časopisy, nůžky, lepidlo, papír.
- Eko úkol – skupinová práce (dlouhodobé pozorování)  
*Pomůcky:* kbelík, dřevěná bedýnka, zbytky od svačiny.



### PROJEKT č. 1 – Zahrádka v láhvi

Nejdříve si přečtete článek z <http://www.enviweb.cz/clanek/priroda/94555/ekosystem-v-lahvi-sazenice-uzavrena-ve-svem-vlastnin-ekosystemu-a-zalita-pred-40-ti-roky>:

„Toto je naprosto fascinující. Miniaturní ekosystém, který je hermeticky uzavřený ve skleněné nádobě. Majitel jej naposledy zalil v roce 1972 a poté 10galonový (*pozn.: 1 galon US = 3,785 litru*) demižon zapečetil. Rostlina uvnitř nádoby se nazývá tradeskancie, poděnká. Jediná výměna s okolím je fakticky příjem světla. Světlo dodává prostřednictvím fotosyntézy rostlinám energii. Rostliny se samy rozmnožily pomocí semenáčků.

Jak staré rostliny hynou, tak se rozkládají a tvoří oxid uhličitý. Ten dodává novým rostlinám živiny. Odpařená voda kondenzuje na láhvi a stéká zpět ke kořenům.“

Společně odpovězte na otázky: Jakou jedinou nezbytnou podmínku musel pěstitel rostlinám v láhvi zajistit? (*přísun světla, aby mohla probíhat fotosyntéza*) Odkud si rostliny braly kyslík a vodu, když byla láhev zapečetěna? (*Kyslík si rostlina sama vytvářela při fotosyntéze, voda odpařená z listů se v láhvi srazila v kapičky vody a tak zpětně zavlažila rostlinu.*) Na kom jsou rostliny více závislé: na péči člověka, nebo na neživé přírodě? (*na neživé přírodě*)



Po zodpovězení otázek žáci sami vytvoří podobný malý ekosystém v láhvi. Do větší skleněné nádoby s širokým hrdlem opatrně nasypou písek nebo kamínky a na ně kompost (substrát). Pak opatrně vloží několik malých rostlinek, např. druh *Adiantum*, *Tradescantia*, *Chlorophytum* nebo *Soleirolia*, a lehce je tyčinkou zamáčknou do kompostu. Nakonec překryjí kompost vrstvou písku. Rostliny budou vyžadovat minimální závlivku, ale dostatek světla (nesmějí se však přehřívat).

*Pomůcky:* láhev s širokým hrdlem/demižon, písek/kamínky, kompost/substrát, několik rostlinek, tyčinka.

**PS, s. 15**

- **OPAKOVÁNÍ 1 – ŽIVÁ A NEŽIVÁ PŘÍRODA** (test; lze dát „malou známku“) – samostatný úkol  
*Řešení:* 1. c); 2. b); 3. b); 4. a); 5. c); 6. b); 7. a); 8. b); 9. c); 10. a); 11. c); 12. c); 13. c); 14. a).

## 9. PODZIM

**Učivo:** den podzimní rovnodennosti, pozorování proměn přírody na podzim (ochlazování, dozrávání plodů, příprava živočichů na zimu); rostliny na podzim, plody jako zásobárna zimní potravy pro volně žijící živočichy; stromy na podzim (období klidu); stěhovaví ptáci × stálí ptáci a přezimující živočichové, příprava přezimujících živočichů na zimu, říje u vybraných živočichů.

**Pojmy k osvojení:** podzimní rovnodennost, období klidu stromů, přezimující živočichové, říje.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák jednoduše vysvětlí pojem den podzimní rovnodennosti a popíše změny nastávající od tohoto dne v délce dne a noci, charakterizuje podzimní počasí a průběh proměn podzimní přírody; uvědomuje si význam plodů jako zásobárny zimní potravy pro volně žijící živočichy; vysvětlí podstatu dělení ptáků na stálé a stěhovavé, uvědomuje si nutnost přípravy přezimujících živočichů na zimu (zbarvení, hustota opeření nebo srsti, ustávání aktivity, vyhledávání vhodných úkrytů).

### Podzim (Příroda na podzim)

**Učeb., s. 22–23**

**Motivace:** literární ukázka v učebnici (Jan Werich: *Fimfárum*) + úkoly k ukázce:

1. Na jaře, až vypučí nové dubové listy. 2. Jít jako na procházku; otrhané, okousané. 3. opadá.

Můžeme klást další otázky, např.: Má pohádka pravdivý základ – opravdu vydrží listí na dubu po celou zimu? (*ano*) Porovnejte list dubu a buku. Pomůže vám pohádka k tomu, abyste si zapamatovali vzhled dubového listí? Vysvětlete rčení: „Mluvil do něho jako do dubu.“ (*marně, zbytečně*) „To je ale hlava dubová!“ (*Je to umíněný nebo nechápatý člověk.*)

#### ● Výkladová část + úkoly:

☀ Při fotosyntéze si rostliny z vody a z oxidu uhličitého za pomoci sluneční energie vytvoří cukr, který se obvykle v listech přeměňuje dále ve škrob. Zároveň se do ovzduší uvolňuje kyslík.

☀ s. 22 otázka dole: Modřín opadavý.

📖 a) Javor. b) Čáp bílý odlétá do Afriky, žije se např. hmyzem, obojživelníky nebo drobnými plazy.

☀ s. 23: buk – bukvice; dub – žalud; jírovec maďal – kaštan.

**Shrnutí:** 1. Podzim začíná dne 23. září podzimní rovnodenností. Den i noc trvají 12 hodin.

2. Na podzim opadávají listnaté stromy, krajinu opouštějí stěhovaví ptáci.

#### **Náměty pro další činnosti:**

- Vycházka do blízkého okolí školy/obce, poznávání a sběr plodů (např. šípky, kaštiny, bukvice, žaludy, hložinky); uchování plodů na zimu pro příkrmování volně žijících živočichů nebo stálých ptáků na krmítkách.

- VV+ PČ – Jablečné krmítko

Žáci si donesou jablko a pomocí odstraňovače jádřince (tzv. „jablkátor“) nebo nožíku opatrně vydlabou jádřinec tak, aby jím mohli protáhnout provázek. Ten na konci zavážou, popř. zajistí dřívkem, aby se provázek neprovlékl. Společně pak půjdou jablka zavěsit na vhodný strom, aby mohli pozorovat, jak ptáci jablka ozobávají a jedí.

*Pomůcky:* jablka, provázky, nožik (odstraňovač jádřince), dřívka.

- Ochutnávka marmelád – žáci donesou do třídy své oblíbené marmelády nebo džemy k ochutnání (jak domácí, tak průmyslové výroby). Žáci marmelády „oznámkují“ podle vzhledu, chuti a vůně. Nakonec vyhlásí tři nejlepší marmelády nebo džemy. *Pomůcky:* různé druhy marmelád a džemů.

*MPV: Český jazyk 4, s. 7, Podzim*

*MPV: Čítanka 4, s. 8: Ptáci stěhování*

## PS, s. 16

- cv. 1 – skupinová práce, dlouhodobé pozorování, vytvoření PL
- cv. 2 – samostatná práce

**Řešení:** správná tvrzení: mění; 23. září; neopadávají; dozrávají plody; jsou; zpomalují; odlétají; vykrmuji; vyhledává.

- cv. 3 – samostatná práce

**Řešení:** 1. plazi; 2. aktivity; 3. srsti; 4. krmítek; 5. říje; *tajenka*: LISTÍ.

- **EKO úkol** – skupinový úkol

**Pomůcky:** stará ptačí budka, špalíčky dřeva, cihly, listí, větvičky, dřevitá vata, nebozez či nebozízek (pro ruční vrtání děr).

- Mezipředmětový úkol (VV) – koláž listů

**Pomůcky:** různé listy, barvy/inkoust, čtvrtka papíru.



### **Náměty pro další činnosti:**

- Rozšiřující informace: Doba, kdy se většina býložravců rozmnožuje, se nazývá říje. Probíhá obvykle jednou ročně a tak, aby se mláďata rodila do potravně příznivého období. Říje jelena lesního probíhá od poloviny září do poloviny října. Samci během ní bojují o samice. Hlasitým troubením dávají samci najevo svým sokům svoji sílu a připravenost k souboji. Při soubojích se samci do sebe zaklesnou parožím a snaží se jeden druhého přetlačit. Poražený samec opouští místo souboje. Samci jelena lesního přijímají v době říje mnohem méně potravy než v letních měsících a jejich tělesná hmotnost klesá až o 30 %. Podzimní říje probíhá také např. u muflonů a daňků, zatímco srnčí říje probíhá od poloviny července do poloviny srpna.

**Pomůcky:** fotografie jelena lesního, muflona, daňka evropského a srnce obecného. Nahrávka troubení jelena během říje na [http://www.rozhlas.cz/priroda/porady/\\_zprava/13015](http://www.rozhlas.cz/priroda/porady/_zprava/13015).

## **ŽIVÁ A NEŽIVÁ PŘÍRODA, PODZIM – opakování formou hry**

### **Učeb., s. 24**

– učitel rozhodne o počtu žáků (doporučení: 4)

**Řešení od startovního políčka k cíli:** 1. živé organizmy: houby, rostliny a živočichové; 2. vyživují se ze zbytků těl rostlin a živočichů obsažených v půdě; 3. fotosyntéza; 4. výtrusné a semenné; 5. opylení; 6. např. rajče, pšenice; 7. obojživelníci; 8. pára / **oceánská a pevninská**; 9. žula, vápenec, mramor; 10. umělý ekosystém; 11. opadáváním listů; 12. během zimy by u nás nenalezli potravu; 13. např. sbírají potravu, vyhledávají úkryt a ustává jejich aktivita.

## **10. LES**

**Učivo:** druhy lesa, lesní patra; jedlé, nejedlé a jedovaté houby, soužití hub a stromů, pravidla pro sběr hub; rostliny s jedlými plody, rostliny s jedovatými plody v bylinném a keřovém patře; jehličnaté stromy v lese, listnaté stromy v lese.

**Pojmy k osvojení:** druhy lesa, lesní patra: kořenové, mechové, bylinné, keřové, stromové, hřib smrkový, hřib hnědý, bedla vysoká, hřib žlučník, muchomůrka zelená, symbióza, jahodník obecný, brusnice borůvka, ostružiník maliník, ostružiník křovitý, bez černý, rulík zlomocný, vraní oko čtyřlísté, lýkovec jedovatý, smrk ztepilý, jedle bělokorá, borovice lesní, modřín opadavý, dub letní, buk lesní.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák rozlišuje druhy lesa a lesních pater (kořenové, mechové, bylinné, keřové a stromové); rozeznává rozdíly mezi běžně známými druhy jedlých, nejedlých a jedovatých hub, uplatňuje hlavní zásady při sběru hub, uvědomuje si nebezpečí z požití jedovatých hub, chápe vzájemnou výhodnost soužití některých hub s kořeny určitých stromů; umí rozpoznat běžně známé zástupce bylin a keřů rostoucích v bylinném a keřovém patře, umí rozpoznat rostliny s jedovatými plody, uvědomuje si nebezpečí plynoucí z trhání a ochutnávání neznámých plodů; umí rozpoznat běžně známé zástupce jehličnatých stromů, podle nápadných a určujících znaků přiřazuje šišky k odpovídajícímu stromu; pojmenuje běžně známé druhy listnatých stromů podle jejich plodů.



## Les (Druhy lesa, Lesní patra)


Učeb., s. 25–27

**Motivace:** Kimova hra.

Žáci si po určitý časový limit, který stanoví vyučující, budou v učebnici prohlížet celostránkovou ilustraci a snažit se zapamatovat co nejvíce názvů rostlin, hub a živočichů vyskytujících se v lese. Pak je napíší na papír a společně s vyučujícím zkontrolují jejich názvy.

### • Výkladová část;

IUč, s. 27 – interaktivní cvičení č. 8, 9

 Video č. 4 (Lesní patra), IUč, s. 27

Ve videu se žáci seznámí s druhy lesních pater a s některými druhy živých organismů, které se v jednotlivých patrech vyskytují. Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Vyhledejte v učebnici na s. 26 rostliny, houby nebo živočichy, o kterých se ve videu hovořilo. Vzpomenete si, které lesní patro obývají? (*mravenec lesní – kořenové patro; srnec obecný, prase divoké; plzák lesní; jahodník obecný – bylinné patro; ostružiník maliník, ostružiník křovitý – keřové patro; rulík zlomocný – bylinné patro; datel černý, kuna lesní, veverka obecná, káně lesní – stromové patro*)

**Náměty pro další činnosti:** – doplňovačka

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

Houby vyrůstají z

Z vápence se vyrábí

Na podzim probíhá jelení

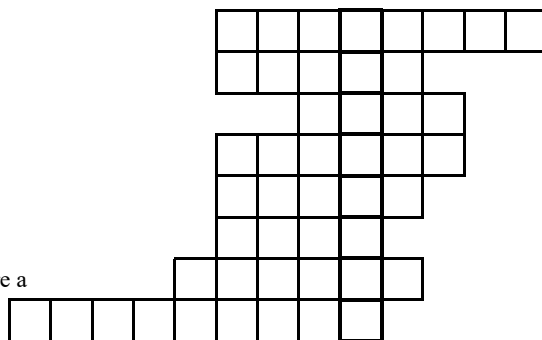
Dne 23. 9. začíná

Na podzim dozrává většina

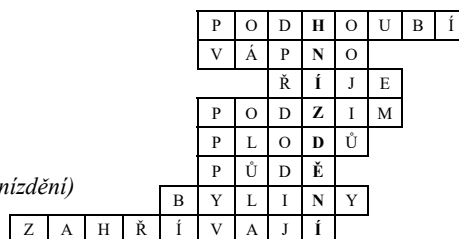
Kořenové patro se nachází v

V bylinném patře rostou menší keře a

Tukové zásoby živočichy v zimě



**Tajenka:** Keřové a stromové patro je důležité pro \_\_\_\_\_ ptáků. (*hnízdění*)



PS, s. 17

### • cv. 1 – samostatná práce

**Řešení:** káně lesní (1); datel černý (2); smrk ztepilý (3); prase divoké (4); dub letní (5); bez černý (6); muchomůrka červená (7); sojka obecná (8); chrobák lesní (9); ostružiník křovitý (10); bedla vysoká (11).

PS, s. 18

### • cv. 2 – samostatná práce

**Řešení:** zespod: kořenové patro; mechové patro (č. 4, 6); bylinné patro (č. 1); keřové patro (č. 2, 3); stromové patro (č. 5, 7)

## 11. LES (Houby v lese – Jedlé houby)

Učeb., s. 28–29

**Motivace:** skupinová práce – orientace v atlasech hub, nalezení několika méně běžných druhů hub, stručná informace o nich. *Pomůcky:* atlasy hub.

### • Výkladová část + úkoly:

☀ otázka nahoře: Houba se skládá z podhoubí a plodnice (vyrůstá za příhodných podmínek). Ta se skládá z třeně a klobouku.

☀ 1. Podhoubí jsou tenká šedobílá vlákna, ze kterých vyrůstá plodnice hub. 2. Kořeny. 3. Houby podle požitelnosti pro člověka rozdělujeme na jedlé, nejedlé a jedovaté.

MPV: Český jazyk 4, s. 122/1

### Náměty pro další činnosti:

- Společné zopakování si pravidel sběru hub.
- Informace o tom, jak postupovat při podezření na otravu houbami: vyvolat zvracení (i vložením prstu do krku), abychom z žaludku odstranili co nejvíc jedovaté látky. V žádném případě nepodáváme alkohol, mléko nebo kávu! Vždy bezodkladně voláme záchrannou službu. Jestliže nastanou křeče nebo bezvědomí, zvracení nevyvoláváme ani nic nepodáváme.
- ČJ – společně objasněte význam vět: To nemůže znát, to byl ještě na houbách. (*Ještě se nenarodil.*) Výrobní haly tam rostou jako houby po dešti. (*rychle, ve velkém množství*) Ty o tom víš houby! (*Nic o tom nevíš.*)

#### PS, s. 18

- cv. 3, 4 – samostatná práce

**Řešení cv. 3:** a) 3; b) vidíme plodnici, podhoubí je skryto; c) jedlá: hřib hnědý; nejedlá: hřib žlučník; jedovatá: muchomůrka zelená; cv. 4: Nezapomeňte na *pravidla* pro sběr hub.

### Les (Houby v lese – Jedovaté houby, Soužití hub a stromů, Pravidla pro sběr hub)

#### Učeb., s. 29

**Motivace:** literární ukázka (Renée Kayser: *Přítel lesa*)

#### Král a jeho příbuzní

Hřib je králem mezi houbami. Někdy se nesprávně říká „hříby“ i jiným houbám.

Existuje několik druhů hřibů. Některé jsou chutné, jiné nikoli. Vyskytují se různě, záleží na oblasti. Navzájem se podobají tvarem i barvou. Krásně voní. Maso na řezu nemění svou barvu. Na jejich krásných kloboučích často nacházíme místa okousaná od slimáků.

Staré kusy však nevypadají pěkně. Jsou svaštělé, slizké, červivé. Mají sice ještě dobrou chuť, ale raději je nech v lese. Za čas se vytvoří spóry a bude zase další úroda.


Asi jedenáct dní po bouřce nebo vydatných deštích, které svlaží teplou zem, se vydej do lesa. První den prohledej hlavně jižní svahy a slunná místa (okraje lesa, mýtiny). Den po dni růst „zachvatí“ celý les.

Vyučující naváže na text, který přečte nebo ofotí a rozdá žákům, otázkami na porozumění textu, např.: Který název pro různé druhy hub je správný: hříby, nebo houby? (*houby*) Co znamená „maso“ hub? (*plodnice*) Proč je lepší nesebírat starší houby? (*bývají slizké a červivé*) Na základě ukázky řekněte, jaké podmínky potřebují houby ke svému růstu. (*vlhko a teplo*) Ve kterém ročním období nebo obdobích roste nejvíc druhů hub? (*v létě a na podzim*)

#### • Výkladová část + úkoly:

☀2. Některé nejedlé a pro člověka jedovaté houby jsou požitelné pro živočichy, např. pro prase divoké, srnce obecného, různé druhy bezobratlých živočichů. Podhoubí zahrnujeme proto, aby z něho mohla vyrůst nová plodnice.

3. V igelitové tašce by se houby zaparily a staly se nepoživatelnými pro člověka.

 Houby můžeme například usušit, zamrazit a nebo naložit do nálevu.

**Shrnutí:** 1. Jehličnatý, listnatý a smíšený les.

2. Kořenové, mechové, bylinné, keřové a stromové.

3. Např. bedla vysoká (jedlá), hřib žlučník (nejedlý), muchomůrka zelená (jedovatá).

4. Symbióza je výhodná spolupráce dvou živých organizmů.

**IUč, s. 28** – interaktivní cvičení č. 10

### Náměty pro další činnosti:

- Žáci se rozdělí na tři skupiny. Vyučující každé skupině rozdá obálku, ve které se nachází rozstříhaná fotografie některého ze známých druhů hub. Žáci mají za úkol houbu správně složit a nalepit na čtvrtku papíru. Snaží se určit název houby a zda se jedná o houbu jedlou, nejedlou nebo jedovatou. Svůj názor si ověří v atlasu hub. *Pomůcky:* fotografie hub, lepidlo, atlas hub.
- Rozšiřující informace: Mykologie je věda zabývající se studiem hub, jejich vlastností, využití v lékařství a potravinářství, otravami a nemocemi způsobenými houbami. Do České mykologické poradny lze zaslat snímek houby s popisem podle instrukcí uvedených na webových stránkách: <http://www.myko.cz/poradna/zeptajte-se-nas/>. Houbu, o které si nejsme jisti, zda je jedlá, můžeme také donést do některé houbařské poradny, kde ji určí (např. Houbařská poradna v rámci Moravského zemského muzea v Brně).




## 12. LES (Byliny a keře v lese – Byliny a keře s jedlými plody)

Učeb., s. 30–31


**Motivace:** vycházka do blízkého okolí pro různé plody listnatých stromů pro úkol v PS s. 18/úkol a pozorování ve volné přírodě. **Pomůcky:** plody listnatých stromů, květináče, zemina, popisky.


### • Výkladová část + úkoly:

 1. Nezralé plody jahodníku obecného jsou zelenožluté, zralé červené.

2. Borůvky se nesmějí při sběru rozmačkat, protože barví oděv.

 Bobule.

 Brusinky pomáhají léčit zánět močových cest či močového měchýře.

 Video č. 5 (Byliny a keře v lese), IUČ, s. 30

Ve videu se žáci seznámí s nejnáměššími rostlinami s jedlými a jedovatými plody rostoucími v bylinném a keřovém patře. Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Vyhledejte v učebnici na s. 26 byliny a keře, o kterých se ve videu hovořilo. (*jahodník obecný, rulík zlomocný, ostružiník maliník, ostružiník křovitý*) Víte, které rostliny s jedlými plody rostoucí v bylinném patře zde naopak chybí? (*brusnice borůvka, brusnice brusinka*) Pro které živočichy nejsou plody lýkovce jedovaté? (*pro ptáky*)

### Náměty pro další činnosti:

• VV – žáci se rozdělí do skupin, v každé skupině nakreslí a vybarví jednotlivé části těla probíraných bylin, tj. list, květ, plod (podle herbáře, fotografií, obrázků). Obrázky vystříhnou; mohou se použít k připevnění na tabuli a přiřazování části těla k názvu rostliny.

• Hra ANO/NE

Vyučující říká za sebou určitá tvrzení, žáci na ně odpovídají/zapisují odpovědi/udělají domluvené gesto nebo pohyb, zda je věta pravdivá, nebo ne. Příklady vět: Brusnice borůvka roste v mechovém patře. (N) Plody rulíku zlomocného jsou pro člověka smrtelně jedovaté. (A) Jahody vyrůstají na jahodníku. (A). Pod plodem vraniho oka čtyřlístého vyrůstají čtyři listy. (A) Jahodník obecný roste především v jehličnatých lesech. (N) Brusnice borůvka je vysoký keř. (N)

• Ochutnávka výrobků, které obsahují jahody, borůvky nebo brusinky (např. marmeláda, kompot a müsli tyčinka). Posuzování chuti – výrazná, sladká, svíravá, nahořklá apod.

## Les (Byliny a keře v lese – Byliny a keře s jedovatými plody)

Učeb., s. 31

**Motivace:** literární ukázka (Lionel Bender, Linda Gamlinová: Školní encyklopedie přírody)


### Stromy a keře mírného pásu


V mírném podnebném pásu se střídají teplá až horká léta se studenými zimami. Výrazně chladná období omezují druhovou rozmanitost rostlin, které tu rostou. Většina stromů rostoucích v této oblasti shazuje na podzim listí; jednak proto, aby se v zimě vypořádala s nedostatečným přísunem vody, jednak aby předešla poškození mrazem. Pokud některé druhy listnatých stromů rostou v chladnějších oblastech, kde jinak převládají jehličnany, dosahují mnohem menšího vzrůstu a mají spíše keřovitý vzhled ve srovnání se stejnými druhy rostoucími v teplejší oblasti.


Termín „keř“ se užívá pro dřeviny, které postrádají zřetelný kmen a již při zemi se větví na větší počet výhonů. Mezi keře mírného pásu patří například hloh a líska.

Vyučující naváže na text, který přečte nebo ofotí a rozdá žákům, motivačními otázkami, např.: Proč v našem mírném podnebném pásu shazují listnaté keře a stromy listí? (*kvůli nedostatku vody a k předejití poškození mrazem*) Proč je v mírném podnebném pásu omezena druhová rozmanitost rostlin? (*vzhledem k výrazně chladným obdobím*) Jaké rostliny označujeme jako „keř“? (*dřeviny bez zřetelného kmene a s větším počtem větví vyrůstajících již od země*) Víte, jak kvete hloh a jak líska? (*hloh kvete bíle, líska má tzv. jehnědy*) Jaké jiné keře znáte? (*např. bez černý, dřín obecný, brslen evropský*)

### • Výkladová část + úkoly:

 Listy bezu černého se mohou použít jako obklady proti revmatismu, nálev z květů pomáhá při horečkách a sušené plody pomáhají proti průjmům. Bez černý také podporuje pružnost cév.

 Rulík zlomocný je vysoká bylina × brusnice borůvka je nízký keřík; plodem je černá kulovitá bobule vyrůstající z hvězdicovitě rozloženého kalichu × brusnice borůvka má plody menší, plody jsou tmavomodré, nevyrůstají z kalichu; listy rulíku jsou střídavé a různě velké × vejčité okrouhlé listy u brusnice borůvky.

 V jehličnatém lese.

**Shrnutí:** 1. Jahodník obecný – bylina, brusnice borůvka – keřík, ostružiník maliník – keř.  
2. Jedovatá – např. lýkovec jedovatý, rulík zlomocný; léčivá – bez černý.  
3. Ostružiník maliník – maliny – růžová; ostružiník křovitý – ostružiny – fialová.

IUč, s. 30 – interaktivní cvičení č. 11

**PS, s. 19**

● cv. 5 – samostatná práce.

**Řešení:** borůvka; vrání oko (jedovaté); bez; lýkovec (jedovatý).

● cv. 6 – samostatná práce.

**Řešení:** do 1. skupiny nepatří rulík zlomocný (je jedovatý); do 2. skupiny nepatří jahodník (semenná rostlina).

**Náměty pro další činnosti:**

- VV – žáci se rozdělí do skupin, v každé skupině nakreslí a vybarví jednotlivé části těla probíraných bylin, tj. list, květ, plod (podle herbáře, fotografií, obrázků). Obrázky vystříhnou; mohou se použít k připevnění na tabuli a přiřazování části těla k názvu rostliny; žáci mohou určovat, do kterého lesního patra se řadí.
- Ochutnávka výrobků, které obsahují květ nebo plod bezu černého, ostružiny, maliny (např. sirup, šťáva, mošt, marmeláda nebo džem, další potravinářské výrobky obsahující tyto plody). Posuzování chuti a vůně – výrazná, sladká, aromatická, mdlá apod.




### 13. LES (Jehličnaté stromy v lese)

**Učeb., s. 32–33**

**Motivace:** hra – žáci v časovém limitu, který určí vyučující, napíší co nejvíc předmětů vyrobených ze dřeva.

● **Výkladová část + úkoly:**

 1. Svůj vzhled mění listnaté a smíšené lesy, jehličnaté nikoli. 2. Rostou např. v parcích. / **Více druhů stromů napomáhá k větší rozmanitosti druhů v ekosystému. Lesy s více druhy stromů jsou zdravější.**

**Náměty pro další činnosti:**

- Rozšiřující informace: šišky vznikají ze samičích květů. Jakmile dojde k oplodnění, stanou se z vajíček ukrytých v rostoucí šišce semena. Šupiny šišky postupně ztvrdnou a semknou se k sobě. Šišky mají zpočátku zelenou barvu. Zralé šišky bývají obvykle tvrdé a zbarvené do hněda. Když šišky dozrají, začnou se z nich uvolňovat semena. Šišky se otvírají za teplého a suchého počasí. Některé šišky zůstanou na větvi i poté, co z nich vypadají všechna semena, jiné spadnou na zem. Šišky mají různý tvar, rostou buď samostatně, nebo v trsech. *Pomůcky:* různé druhy šišek v různých stadiích zralosti, popř. jejich fotografie.

**PS, s. 19**

● cv. 7 – samostatná práce


**Řešení:** smrk ztepilý (6); jedle bělokora (4); borovice lesní (3); modřín opadavý (2); buk lesní (1); dub letní (5).


### Les (Listnaté stromy v lese)

**Učeb., s. 33**

**Motivace:** vycházka do lesa (lesoparku) podle zadání úkolu v PS s. 20/úkol a pozorování ve volné přírodě.

● **Výkladová část + úkoly:**

 „To je ale hlava dubová.“ – je tvrdohlavý, umíněný nebo nechápavý člověk; „Mluvil do něho jako do dubu.“ – marně, nepřesvědčil ho. Poukazuje se na tvrdost dřeva dubu.

 Za nejstarší je považovaný Svatováclavský dub (Svatý Václav).

- ☀ 1. Dub má rozložitou korunu × buk má korunu vejčitého tvaru; dub má zvrásněnou šedohnědou kůru × buk má hladký, světle šedý povrch kmene; plod dubu – žalud – se rozpozná podle čepičky × plod buku – bukvice – se ukrývá v dřevité slupce se čtyřmi švy.
- 2. Habr obecný, lípa srdčitá, olše lepkavá,...

**IUč, s. 32** – interaktivní cvičení č. 12

**Náměty pro další činnosti:**

- Skupinový úkol v učebnici na s. 33 (vyhledávání informací o javoru mléči a bříze bělokoré)
- Úkoly s mikroskopem v učebnici na s. 33. Pomůcky: listy/jehlice, plody.
- Doplňovačka

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

Koruna dubu je

Šišky smrku rostou směrem

Opadavý jehličnatý strom

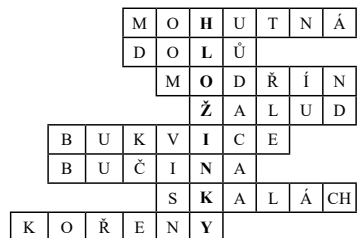
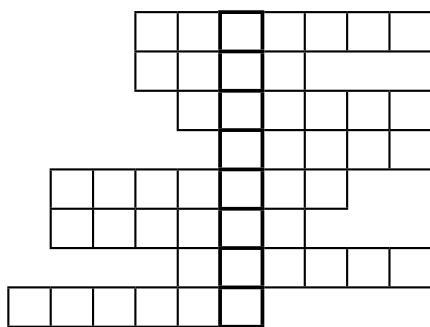
Plod dubu

Plod buku

Les tvořený převážně buky se nazývá

Borovice roste i na

Dub má dlouhé



**Tajenka:** Plodům hlohu se říká ..... (hložinky)

**PS, s. 19**

- cv. 8 – samostatná práce. **Řešení:** 1c, 2d, 3f, 4a, 5e, 6b.

**14. LES (Ostatní rostliny v lese, Les udržovaný a přirozený les, Význam lesa)**

**Učivo:** ostatní rostliny v lese; les udržovaný, obnova přirozeného lesa bez zásahu člověka, jeho výskyt; význam lesa.

**Pojmy k osvojení:** mechy, plavuně, přesličky, kapradiny, bělomech sivý, plavuň vidlačka, přeslička lesní, kaprad' samec, les udržovaný, přirozený les, rezervace.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák umí rozpoznat rostliny v lese (mechy, plavuně, přesličky, kapradiny), uvědomuje si, jaký je jejich význam v lese, a zná místa, kde se vyskytují; rozeznává les udržovaný od přirozeného, umí vysvětlit, proč na našem území převažují lesy udržované; vysvětlí význam lesa pro ovzduší, zadržování vody, omezení eroze, ochrany před silným větrem, jako surovinový zdroj a místo odpočinku pro člověka; uvědomuje si význam lesa jako domova pro různé druhy živočichů.

**Les (Ostatní rostliny v lese)**

**Učeb., s. 34**

**Motivace:** úkol s mikroskopem v učebnici, s. 34 (mech). **Pomůcky:** vyschlý mech, talíř s vodou, váhy.

**Výkladová část + úkoly:**

- ☀ otázky nahoře: 1. Mezi kořenovým a bylinným. 2. Mezi výtrusné rostliny.
- ☀ 1. Ve vlhkém a stinném prostředí, např. v horách. 2. Protože bělomech zadržuje vodu.
- 🔍 1. viz motivace. 2. Semenné rostliny: lípa srdčitá, brusnice brusinka; výtrusné rostliny: plavuň pučivá. Do řady nepatří klouzek sličný, protože se jedná o houbu, nikoli o rostlinu.

**Náměty pro další činnosti:**

- Pokus Množení pokojové kapradiny ledviníku z výtrusů  
Na spodní straně starších listů ledviníku nalezneme výtrusnice, ve kterých vyrůstají výtrusy (lze použít i lupu a výtrusnice si prohlédnout). Zralé výtrusy setřeme na bílý papír a vysejeme na plátek rašeliny, který jsme předtím spařili vřelou vodou, abychom zničili zárodky chorob. Osetou rašelinu vložíme do misky, přikryjeme sklem a umístíme v pološeru. Nejdřív se objeví zelený povlak, po několika týdnech vyrostou drobné rostlinky. Až jim narostou 3–4 lístky, vysadíme je i s malým kořenovým balem do předem spařené rašeliny. **Pomůcky:** ledviník (nebo jiná pokojová kapradina), rašelina, miska, sklo.

- Ukázka vzorku černého uhlí ze školní sbírky hornin a nerostů v souvislosti s původem jeho vzniku – proces trouchnivění odumřelých zbytků plavuni a přesliček.

## Les (Les udržovaný a přirozený les, Význam lesa)

Učeb., s. 35

**Motivace:** literární ukázka v učebnici (Jiří Žáček: Encyklopedie pro žáčky) + úkoly k ukázce:

1. V minulosti poskytoval les lidem dřevo na topení, stavbu domů, v lese lovili zvěř × dnes je to místo odpočinku, lidé v něm sbírají lesní plody a houby.

### • Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Les:

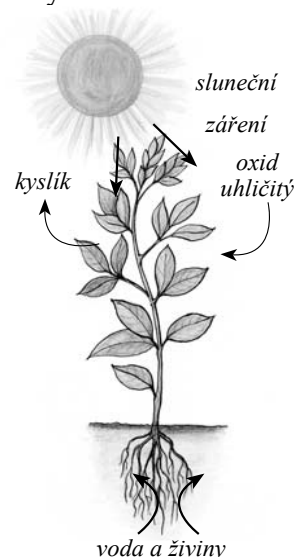
1. Při fotosyntéze se do ovzduší uvolňuje kyslík. 2. Různé druhy mečů.

3. Stromy s dlouhými, pevnými kořeny, např. dub letní, borovice lesní.

**Shrnutí:** 1. Jehličnaté – smrk ztepilý, jedle bělokorá, borovice lesní, modřín opadavý; listnaté – dub letní, buk lesní. Buk – bukvice, dub – žalud.

2. Protože jejich listy (jehlice) neopadávají, výjimku tvoří modřín opadavý.

3. Vytváří kyslík, zvlhčuje ovzduší a půdu, slouží k rekreaci, poskytuje dřevo, pohlcuje přebytečnou vodu,...



### Náměty pro další činnosti:

- Literární ukázka (Laura Howell: Putování přírodou)

### Svět bez stromů

Stromy zastávají tolik životně důležitých funkcí, že svět bez nich by nejspíš připomínal nehostinné, špinavé, vyprahlé pustiny a pláně.

Rok co rok mizí z povrchu světa rozsáhlé plochy deštných lesů, především díky úmyslnému kácení za účelem těžby palivového a stavebního dříví. Spousta zvířat přitom zahyne nebo aspoň přijde o své příbytky. Čím méně bude na naší planetě stromů, tím kalnější budou řeky a krajina vysušenější. Během dešťů totiž kořeny stromů pomáhají regulovat rychlost, s jakou dešťová voda odtéká do řek a potoků. Bez nich však voda odeče tak rychle, že se nestačí vsáknout do země, a navíc do vodních toků odplaví svrchní úrodnou vrstvu půdy. Spolu se stromy se vytrácí i část kyslíku v atmosféře, který produkují jejich listy. Listy také pročišťují vzduch tím, že zachycují prach, popel a zplodiny vydávané motorovými vozidly a továrnami. Až nebudou na světě žádné stromy, začnou velké potíže.

Vyučující naváže na text, který přečte nebo ofotí a rozdá žákům, motivačními otázkami, např.: Na základě textu vyberte správné tvrzení: 1. Mnoho zvířat zahyne pod koly těžařských vozidel a strojů. 2. Listy stromů regulují rychlost dopadajících dešťových srážek. 3. Kořeny stromů zachytávají svrchní úrodnou vrstvu půdy. 4. Stromy produkují kyslík, zadržují dešťovou vodu a poskytují úkryt mnoha živočichům. (řešení: správné je 4. tvrzení)

- VV – žáci ve skupinách společně namalují krajinu, jak by vypadala, kdyby všechny stromy na Zemi byly vykáceny.
- ČJ – vyučující nebo vybraný žák přečte ukázku z knihy Muž, který sázel stromy (od Jeana Giona). Společná diskuze nad úryvkem.

PS, s. 20

- cv. 9 – samostatná práce. **Řešení:** vytváří; zvlhčuje; omezuje; poskytuje; ochraňuje.

## 15. ŽIVOČICHOVÉ V LESE

**Učivo:** živočichové v lese (útočiště pro rozmanité druhy živočichů), bezobratlí živočichové, plazi, ptáci a savci žijící v lese na našem území.

**Pojmy k osvojení:** mravenec lesní, chrobák lesní, zmije obecná, slepýš křehký, datel černý, sojka obecná, kukačka obecná, káně lesní, srnec obecný, prase divoké, veverka obecná, jelen lesní, liška obecná.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák umí rozpoznat běžně známé zástupce bezobratlých živočichů, plazů, ptáků a savců, jejich vzhled, způsob života a výskyt.

## Živočichové v lese (Bezobratlí živočichové, Plazi, Ptáci)

Učeb., s. 36–37

**Motivace:** vycházka do lesa podle úkolu v PS s. 20/úkol a pozorování ve volné přírodě.

**Pomůcky:** čtvrtka papíru, psací potřeby.

- Výkladová část + úkoly:

☒ s. 36: spisovatel Ondřej Sekora; vajíčko, larva, kukla, dospělec; ano, inspiroval se životem mravenců.

☀ s. 37: Datel „léčí“ stromy tím, že z nich odstraňuje larvy hmyzu.

**Náměty pro další činnosti:**

- Doplnovačka; **tabule:** prázdná doplnovačka pro následnou kontrolu.

Mravenec lesní je

Pták přezdívaný „strážce lesa“

Slepýš je beznohý

Smrkové porosty poškozují brouk

Chrobák lesní se živí

Mládě jelena

Káně lesní se živí

Náš jediný jedovatý had

Potravou datlů jsou i

Kukačka obecná patří mezi ptáky

Zmije obecná žije na lesních

**Tajenka:** Stěhovavý pták \_\_\_\_\_, který je podobný vlaštovce nebo jiričce, stráví téměř celý život ve vzduchu za letu. (*rorys obecný*)

- Společné pozorování, případně fotografování stálých ptáků na krmítku, určování ptáků s pomocí vyučujícího, podle atlasu ptáků nebo odborných publikací.
- Žáci se rozdělí na tři skupiny – jedna skupina dostane přidělené bezobratlé živočichy, druhá plazy a poslední ptáky. Žáci vyhledají na internetu nebo v odborných publikacích dalšího živočicha, který žije v našich lesích, a krátce o něm poreferují spolužákům.

PS, s. 20

- Úkol a pozorování ve volné přírodě – viz motivace

## Živočichové v lese (Savci)

Učeb., s. 37–38

☒ **Motivace:** video č. 6 (Živočichové v lese), IUč, s. 36

Ve videu se žáci seznámí se zástupci bezobratlých živočichů, plazů, ptáků a savců obývajících naše lesy. Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Učující může klást i další otázky, např.: Vyhledejte v učebnici na s. 26 živočichy, o kterých se ve videu hovořilo. (*mravenec lesní, chrobák lesní, zmije obecná, slepýš křehký, drozd zpěvný, datel černý, strakapoud velký, sojka obecná, kukačka obecná, káně lesní, srnec obecný, prase divoké, veverka obecná, kuna lesní, liška obecná*) Který živočich mění na jaře a na podzim zbarvení srsti? (*srnec obecný*) Kterí živočichové se živí bukvicemi? (*např. prase divoké, sojka obecná*) Kde kromě lesa můžeme spatřit veverku obecnou? (*v parku*)

- **Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Živočichové v lese:**

☒ Např. v bajkách O lišce a džbánu, O lišce a sýru, Liška Bystrouška (R. Těsnohlídek), pohádky Co mi liška vyprávěla (J. Mahen).


**Shrnutí:** 1. Např. mravenec lesní – žije především ve smrkových lesích, staví si mraveniště z jehličí, žijí zde ve velkých počtech s královnou, jsou všežravci.  
2. Jedovatý had – zmije obecná; beznohý ještěr – slepýš křehký.  
3. Datel černý, sojka obecná, kukačka obecná (tažná), káně lesní.  
4. Kanec, bachyně, sele.

**MPV:** *Vlastivěda 4 (zeměpis), s. 32: Lesnictví v ČR*

*Čítanka 4, s. 20, Liška obecná; Český jazyk 4, s. 104/1, 133/1*



IUč, s. 38 – interaktivní cvičení č. 13

 Video č. 6 – viz motivace

**Náměty pro další činnosti:**

- Hra ANO/NE

Vyučující říká za sebou určitá tvrzení, žáci na ně odpovídají/zapisují odpovědi/udělají domluvené gesto nebo pohyb, zda je věta pravdivá, nebo ne. Příklady vět: Srnec obecný je všežravec. (N) Kuna lesní žije v podzemních norách. (N) Liška loví například myši a kuny. (A) Nepřítelem veverky je mimo jiné kuna. (A) Prase divoké má tělo porostlé štětinami. (A) Srnec i srna mají na hlavě malé parůžky. (N) Liška obecná je masožravec. (A)

- Vyučující znovu přehraje zvukové nahrávky savců (z IUč nebo z internetu) a žáci se pokusí určit, o kterého živočicha se jedná.

- Hra Kdo to poplete?

První žák řekne větu, ve které musí zaznít název živočicha obývajícího les, např. „V lese jsem pozoroval/a mravence.“ Druhý žák větu zopakuje a přidá dalšího živočicha, např. „V lese jsem pozoroval/a mravence a datla.“ Hra pokračuje, dokud se někdo v pořadí názvů nesplete, některý název nezapomene nebo nebude schopen přidat název živočicha obývajícího les.

**PS, s. 20**

- cv. 10 – samostatná práce

**Řešení:** shora dolů: liška obecná (obratl.); datel černý (obratl.); prase divoké (obratl.); káně lesní (obratl.); mravenec lesní (bezobratlý živočich).

**PS, s. 21**

- **OPAKOVÁNÍ 2 – PODZIM, LES** (test; lze dát „malou známku“) – samostatný úkol

**Řešení:** 1. c); 2. a); 3. a); 4. a); 5. a); 6. b); 7. b); 8. c); 9. a); 10. c); 11. b); 12. c); 13. c); 14. c).

## 16.–17. VÁNOČNÍ PRÁZDNINY

### 18. ZIMA

**Učivo:** den zimního slunovratu, proměna zimní přírody; reakce rostlin na zimu (vegetační klid, zastavení růstu, opadání listů, přezimování rostliny v podobě semen); způsoby přežívání živočichů v zimě – studenokrevní ve stavu strnulosti, teplokrevní v zimním spánku nebo aktivně (např. býložravci, masožravci, stálí ptáci); pomoc živočichům v zimním období (příkrmování stálých ptáků, krmelce pro lesní živočichy).

**Pojmy k osvojení:** den zimního slunovratu, období (vegetačního) klidu, přezimování, studenokrevní živočichové, teplokrevní živočichové, stav strnulosti, zimní spánek


**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák si uvědomuje odlišnost dne zimního slunovratu od ostatních dnů; jednoduše vysvětlí, co je období (vegetačního) klidu u rostlin; rozeznává různé strategie přežití rostlin v zimě; rozlišuje studenokrevné živočichy a teplokrevné živočichy, umí je charakterizovat; popíše, jak studenokrevní živočichové přežívají zimu, uvede příklady; popíše, jak teplokrevní živočichové přežívají zimu, jmenuje příklady aktivních živočichů a živočichů upadajících do zimního spánku; chápe potřebu pomáhat v zimě volně žijícím živočichům.


**Zima (Příroda v zimě, Rostliny v zimě)**


**Učeb., s. 39**

**Motivace:** příprava na pokus v PS, s. 22/2. **Pomůcky:** cibule kuchyňská, sklenice od marmelády.

- **Výkladová část + úkoly:**

 s. 39: Na Tři krále o krok dále – po Třech králích, tj. 6. 1., se začíná pomalu prodlužovat délka dne. Svítí-li slunce na Hromnice, bude zima o šest neděl více. – Pokud se na Hromnice, tj. 2. 2., předčasně oteplí, zima se o to s větší silou vrátí a o to déle bude trvat. Březen – za kamna vlezem. – V měsíci březnu bývá stále ještě chladno.

 V přírodě je během zimy ticho, protože například nezpívají ptáci jako na jaře ani jiní živočichové se neozývají, nezurčí voda (bývá zamrzlá) a nebzučí hmyz.

 Např. borovice lesní, jedle bělokorá, smrk ztepilý.

**MPV:** Český jazyk 4, s. 50/1; Čítanka 4, s. 52: Hádanky ze zimy

### Náměty pro další činnosti:

- Ukázka z rozhovoru s RNDr. Helenou Štorchovou, CSc., z Ústavu experimentální botaniky AV ČR (Zimní spánek rostlin, [http://www.rozhlas.cz/priroda/rostliny\\_houby/\\_zprava/675286](http://www.rozhlas.cz/priroda/rostliny_houby/_zprava/675286)):

### Co se děje s rostlinou, když se ukládá ke spánku?

Podívejme se třeba na strom – proti obzoru je černý, listy nemá žádné, vypadá jako mrtvý. Je samozřejmě živý, jen nemá listy se zeleným barvivem a neprovádí proto fotosyntézu. Že je živý se můžeme přesvědčit vždy o adventu, kdy větvičky višně nebo třešně utržené na svatou Barboru na Vánoce většinou na světle a v teple vykvetou, a to i když panují velké mrazy. Má to ale jeden háček – než „barborku“ utrháme, musí projít obdobím mrazu, aspoň dva, tři dny. Tak se strom dozví, že zima se už chýlí ke konci, že mráz už byl, pak vykvete. Pokud bychom ji utrhli už na začátku listopadu, nevykvete. Je to vlastně určitá inteligence stromů, která jim pomáhá orientovat se v rozmarech počasí. Strom je i v zimě živý a je schopen vnímat podněty z vnějšího prostředí.

### Kdy se rostliny probouzejí přirozeně?

Stejně jako doba usínání je i doba probouzení diktována teplotou a délkou dne. A když na jaře budete chodit pozorně přírodou, uvidíte, že různé druhy stromů, třeba i ovocných, se probouzejí v různý čas. Například trnky kvetou dříve než jabloně atd. Je to velice individuální, ale v podstatě v květnu už je vzhůru celá zelená příroda. Vyučující naváže na text, který přečte nebo ho ofotí a rozdá žákům, motivačními otázkami, např.: Proč strom v zimě vypadá jako mrtvý? (*Kmen bývá většinou tmavý, chybějí listy.*) Za jaké podmínky větvička višně nebo třešně utržená počátkem zimy vykvete? (*Musí projít obdobím mrazu.*) Je strom schopný vnímat podněty z vnějšího prostředí i v zimě? (*Ano, např. větvička utržená ze stromu v teplém prostředí vyrašší, popř. vykvete.*) Probouzejí se všechny stromy naráz? (*Ne, probouzejí se postupně.*) Ve kterém měsíci je příroda již plně probuzená? (*v květnu*)

- Žáci porovnají údaje z úryvku s úkolem s mikroskopem na s. 39 v učebnici a s pokusem v PS, s. 23/4.

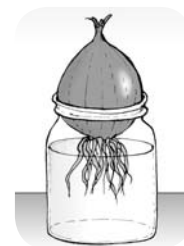
### PS, s. 22

- cv. 1 – samostatná práce

**Řešení:** slunovratu; nejkratší, nejdelší; prodlužovat, zkracovat; zimy; sníh, ticho; zamrzá; slunečního; zastavuje; holé; zachovávají.

- cv. 2 – pokus Kořenové „vousy“ cibule – viz motivace

**Řešení:** Pokus dokazuje, že rostliny za příznivých podmínek (světlo, teplo, voda) začnou vytvářet kořeny a růst. Nejlépe s cibulovinami, např. s narcisy, tulipány.



### PS, s. 23

- cv. 4 – pokus Větvičky v zimě

**Pomůcky:** větvička některého listnatého stromu, keře a větvička třešně, nádobka s vodou.

**☞** Větvičky se nazývají barborky – dívka, které barborka na Štědrý den rozkvetla, se měla do roka a do dne vdát.

- EKO úkol – péče o jehličnatý stromek v květináči

**Pomůcky:** jehličnatý stromek v květináči, zemina.

## Zima (Živočichové v zimě)

### Učeb., s. 40

**Motivace:** literární ukázka v učebnici na s. 39 (František Nepil: Lišky, dobrou noc) + úkoly k ukázce. Můžeme klást další otázky, např.: Kdy jindy než v zimě můžeme vidět v lese stopy živočichů? (*po dešti, v blátivém terénu*) Nahraďte slova hajný a úprk synonymy. (*myslivec; útěk*) Viděli jste v poslední době nějaký přírodovědný dokument o živočišných obývajících náš les? Co jste se dozvěděli nového a zajímavého? Vyprávějte.

- Výkladová část + shrnutí tématu Zima.

**IUč, s. 40** – interaktivní cvičení č. 14

### Náměty pro další činnosti:

- Jmenujte nebo zjistěte, kteří další savci upadají do zimního spánku. Ukažte si jejich fotografie. Pokuste se o výtvarné zpracování jejich úkrytů.
- Skupinový úkol – výroba krmítka podle fotografie v učebnici na s. 40.

**Pomůcky:** síťka s drobnými oky, burské oříšky, jehla, nit, starý květináč, dřívko, provázek, směs loje a oříšků, oříšky, semena.

- Pozorování ptáků na krmítku – sledujte, jak dlouho se ptáci na krmítku zdrží; zjistěte, zda jich přilétá na krmítko víc najednou, nebo se střídají. Jsou někteří plaší? Pokuste se zjistit názvy přilétajících ptáků pomocí atlasu nebo encyklopedie.
- Výskyt stop v okolí krmelce – navštivte v lese okolí krmelce a zjistěte podle stop, kteří živočichové k němu přicházejí.

**PS, s. 22**

- **cv. 3** – samostatná práce

**Řešení:** Rostliny prožívají během zimy období (vegetačního) *klidu*.

**PS, s. 23**

- **cv. 5** – samostatná práce.

**Řešení:** 1c (zajíc), 2e (srnec), 3d (veverka), 4a (prase), 5b (liška).

- **cv. 6 a)** – předem zadat jako DÚ + společně sypat připravenou potravu pro ptáky na krmítku, pozorování ptáků na krmítku.
- **cv. 6 b)** – samostatná práce.

**Řešení:** kynuté pečivo, uzeniny, těstoviny, slupky.

## PROJEKT č. 2 – Stavba krmítka

Vyučující zakoupí z třídního fondu stavebnici klasického krmítka, např. na <http://www.budkajakodarek.cz/sluzby/krmitko-klasicke/>. Vyučující může také podle přiloženého návodu v pdf sám obstarat jednotlivé dílky na sestavení krmítka.

Součástí dodávky krmítka jsou: jednotlivé díly krmítka, smirkový papír na vybroušení jednotlivých dílů, 3 druhy hřebíků, lepenka na střechu, štětec, 100 ml impregnace na dřevo, šňůrka na pověšení nebo přivázání a podrobný návod, jak krmítko správně sestavit a natřít, jak a kam jej pověsit nebo co do krmítka následně sypat. Stavebnice je pro přepravu zabalená v jutovém pytli, který se dá dále využít.

Žáci společně za dozoru vyučujícího krmítko sestaví a vyvěsí na vhodné místo v blízkosti školy.

(Pozn.: alternativně lze sestavit i budku a vyvěsit ji na jaře.)

## 19. POKUSY A MĚŘENÍ

**Učivo:** základní veličiny (délka, hmotnost, objem, teplota, čas), základní jednotky (1 metr, 1 kilogram, 1 litr, 1 sekunda, 1 stupeň Celsia) a odpovídající měřidla.

**Pojmy k osvojení:** veličina, jednotka, měřidlo, hmotnost, kilogram, objem, litr, odměrný válec, čas, sekunda, hodiny (elektronické, atomové), Celsiova stupnice, stupeň Celsia, bod mrazu, bod varu, teploměr.


**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák rozlišuje mezi veličinou, jednotkou a měřidlem; umí vyjmenovat základní jednotky délky, hmotnosti, objemu, času a teploty; uvědomuje si, jaká měřidla používáme, umí samostatně provést nejjednodušší měření prostřednictvím odpovídajících měřidel.


### Pokusy a měření (Délka, Hmotnost)


**Učeb., s. 41–42**

**Motivace:** Na základě zajímavosti v učebnici na s. 41 (v pořadí poslední zajímavost na straně) si každý žák přeměří délku svého chodidla, palce a lokte. Žáci porovnají naměřené velikosti s údaji v zajímavosti. O kolik centimetrů se údaje liší a proč?

- **Výkladová část + úkoly:**

 V yardech a librách se měří ve Velké Británii a USA.

 Směnný obchod je založen na výměně zboží nebo služeb za jiné zboží či služby bez použití peněz.

 s. 41: V centimetrech měříme délku obuvi, svoji výšku, délku úseček; v metrech např. délky stěn místností, délku látek; v kilometrech vzdálenost mezi místy (body).



### Náměty pro další činnosti:

- Skupinový úkol (1. v pořadí) v učebnici, s. 41 – hod míčkem, měření délky hodu. *Pomůcky:* míček.
- Skupinový úkol v učebnici, s. 42. *Pomůcky:* dvouramenné váhy, různé předměty na vážení.
- Zjišťování hmotnosti při narození – viz učebnice, s. 42 – úkol s mikroskopem
- Pokus v PS, s. 24/3.

PS, s. 24 dole: Než něco vykonáme, pořádně si to rozmysleme. Pokud své činy předem dobře promyslíme, snížíme tím pravděpodobnost vytvoření zásadního omylu.

*Pomůcky:* dvouramenné váhy, různé předměty na vážení.

- Úkol na pozorování v přírodě v PS, s. 26 dole. (Pozn.: Úkol lze provést pouze za slunečného počasí.)

*Pomůcky:* 1,5 m dlouhá tyč, skládací metr.

### PS, s. 24

- cv. 1 – samostatná práce

*Řešení:* objem (1 hl), délka (1 dm, 1 km); hmotnost (1 t); teplota (1 °C); čas (1 min., 1 h).

- cv. 2 – doplňovačka

*Řešení:* 1. válce, 2. metr; 3. Celsia; 4. hmotnosti; 5. čas; 6. měřidly; 7. vážením; 8. hodiny; *tajenka:* VELIČINY.

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

- cv. 3 – pokus Odhad délky – viz náměty pro další činnosti
- cv. 4 a), b) – pokus Vážení různých předmětů. *Pomůcky:* dvouramenné váhy, předměty na vážení.
- cv. 5 – zadat jako DÚ

## 20. Pokusy a měření (Objem, Čas, Teplota)

### Učeb., s. 42–43

**Motivace:** příprava na pokus v PS s. 25/8.

*Pomůcky:* 1,5 l PET láhev, sklenička, mísa, plastelína, špendlík, voděodolný fix, pravítko.

- **Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Pokusy a měření:**

Žejdlík (lidově hrneček) je stará česká objemová jednotka používaná jak pro kapaliny, tak pro sypké látky. Jednalo se o 0,4803 litru nebo 0,4765 litru (přibližně 5 dl).

Dutá míra je prostorová míra pro měření objemu, v minulosti např. holba, korbel, sud, škopek, věrtel.

**Shrnutí:** 1. Délka (1 metr), hmotnost (1 kilogram), objem (1 litr), čas (1 sekunda), teplota (1 stupeň Celsia).

2. a) např. spánek, denní aktivity, čas strávený ve škole; b) např. sportovní výkony.

3. Nejpresnější hodiny jsou atomové. / **Bod varu označuje teplotu, kdy se voda mění v páru (100 stupňů Celsia). Bod mrazu označuje teplotu, kdy se voda mění v led (0 stupňů Celsia).**

IUč, s. 43 – interaktivní cvičení č. 15, 16

### Náměty pro další činnosti:

- Žáci se rozdělí na menší skupiny a během jednoho týdne se střídají v zapisování teploty na venkovním teploměru a teploty v místnosti. Ze zápisů vyhotoví přehlednou tabulku, popř. graf. Zjistí, jaká je v tuto dobu průměrná venkovní teplota v ČR a porovnají ji se svými zápisy. Nakonec vypracují závěr: byla naměřená hodnota vyšší, nižší, nebo přibližně stejná, jako je průměrná teplota v tuto dobu na našem území? *Pomůcky:* venkovní teploměr, pokojový teploměr.
- Měření délky trvání sportovních výkonů (viz PS, s. 25/7). *Pomůcky:* stopky.
- Fotografie různých druhů hodin, popis jejich funkce nebo názorná ukázka (např. na přesýpacích hodinách nebo v exteriéru na slunečních hodinách, pokud se v blízkosti školy nebo v obci nacházejí).

### PS, s. 25

- cv. 6 – samostatná práce; porovnání výsledků zapsaných údajů mezi žáky
- cv. 7 – viz náměty pro další činnosti
- cv. 8 – pokus Vodní hodiny – viz motivace



**PS, s. 26**

- cv. 9, 11, 12 – samostatná práce

**Řešení cv. 9:** 0 °C; 36–37 °C; 100 °C; -25 °C; 30 °C; cv. 11: 5 °C; 22 °C; cv. 12: délka: mm, cm, dm, km; hmotnost: g, kg, t; objem: dl, l, hl; čas: s, min, h.

- cv. 10 – samostatná práce při vyplnění tabulky, porovnání výsledků mezi žáky

**Pomůcky:** metr (nejlépe krejčovský), hodiny, dvouramenné váhy, varná konvice, teploměr.

**PS, s. 27**

- **OPAKOVÁNÍ 3 – ZIMA, POKUSY A MĚŘENÍ** (test; lze dát „malou známku“) – samostatný úkol

**Řešení:** 1. b); 2. b); 3. c); 4. a); 5. a); 6. a); 7. b); 8. c); 9. c); 10. a); 11. c); 12. c); 13. a); 14. b).

## 21. JARO

**Učivo:** den jarní rovnodennosti, proměna přírody na jaře; jarní rostliny (včetně cibulovin), stromy a keře rozkvétající na jaře; ptáci na jaře (chování ptáků na jaře, hnízdění); další živočichové na jaře – studenokrevní živočichové, bezobratlí živočichové, teplotokrevní živočichové, rozmnožování savců na jaře.

**Pojmy k osvojení:** den jarní rovnodennosti, sněženka podsněžník, bledule jarní, sasanka hajní, cibuloviny, vrba jíva, líska obecná.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák si uvědomuje odlišnost dne jarní rovnodennosti od ostatních dnů; popisuje viditelné proměny přírody na jaře, rozeznává běžně známé zástupce jarních rostlin (sněženka podsněžník, bledule jarní, sasanka hajní), chápe pojem „cibuloviny“, jmenuje běžně známé zástupce okrasných cibulovin (tulipány, narcisy), uvědomuje si, co jsou tzv. „kočičky“ (květy vrby jívy), umí rozpoznat květy lísky obecné (jehnědy); popíše chování ptáků na jaře (přílet stěhovavých druhů ptáků, stavba hnízd, ptačí zpěv); jednoduše popíše probuzení studenokrevných živočichů ze stavu strnulosti; uvede příklady hmyzu vylétávajícího na jaře ven (včely, samice čmeláků, motýli); popíše chování teplotokrevných živočichů na jaře (probuzení ze zimního spánku, změna zbarvení srsti, rozmnožování).

### Jaro (Příroda na jaře, Rostliny na jaře)

**Učeb., s. 44**

**Motivace:** literární ukázka v učebnici (Karel Čapek: *Zahradníkův rok*) + úkoly k ukázce:

1. Na vyklíčení zasazených semen. Rostlinka se nachází pod semínkem, které se zvedá směrem nahoru.
2. Hubený. 3. Blanitý obal semene (tzv. osemení) při klíčení pukne a zárodek rostliny vyrůstá svým vrcholem vzhůru. Část osemení se přitom může zachytit na rašící rostlině.

Můžeme klást další otázky, např.: Proč autor postavil květináčky do vlažné vody? (*Semena při vyšších teplotách lépe klíčí.*) Jaké podmínky musí mít semena, aby vzklíčila? (*teplo, světlo, vlhko*) Zasévali jste někdy semínka? Pokud ano, o které rostliny se jednalo? Vzešla vám semínka?

- **Výkladová část + úkoly:**

✳️ 1. Den jarní rovnodennosti je 20.–21. března, kdy je den stejně dlouhý jako noc. 2. Hmyz řadíme mezi bezobratlé živočichy. Tři skupiny hmyzu jsou motýli (např. různé druhy baboček, bělásek zelný, otakárci, modrásci), blanokřídli (např. včela medonosná, čmelák zemní, mravenci) a brouci (např. roháč obecný, slunéčko sedmítečné, chrobák lesní).

#### **Náměty pro další činnosti:**

- Rozšiřující informace + pokus + VV – Není cibule jako cibule

Žáci se rozdělí na 4–5 skupin, každá skupina bude mít kuchyňskou cibuli a cibulku některé z cibulovin, např. tulipánu, narcisu. Pod dozorem vyučujícího žáci cibuli i cibulku podélně rozříznou a porovnají vnitřní strukturu cibule kuchyňské i cibulky okrasné cibuloviny.

Žáci pak na čtvrtku papíru nakreslí vnitřní strukturu rozříznuté cibule nebo cibulky. Přitom si uvědomí rozdíl mezi cibulí kuchyňskou (pěstovanou pro tuto část těla, tj. pro cibuli), cibulí jako podzemní částí různých rostlin, např. sněženky podsněžníku, a cibulovinami, tj. zejména okrasnými rostlinami, které na jaře nebo na podzim vyrůstají z podzemních částí, tj. z cibulí/cibulek (např. cibulky hyacintů).

Žáci zasadí cibuli kuchyňskou do květináče, nechají ji vyrašit a starají se o ni jako o běžnou

pokojevou rostlinu. Při správné péči cibule vykvete a z květu se vytvoří semena. I z těchto semen vyrostou malé rostlinky – cibule se tedy rozmnožuje jak prostřednictvím dceřiných cibulek z hlavní mateřské cibule, tak se může rozmnožovat ze semen.

*Pomůcky:* cibule kuchyňská, cibule/cibulky okrasných rostlin, nůž, čtvrtka papíru, tužka, pastelky, květináč, zemina.

- pokus Klíčení fazole a její růst v PS, s. 29/5. *Pomůcky:* sklenice, ubrousky (vata), fazole.

*Řešení:* a) rostliny vyklíčí, pokud mají příznivé podmínky (vodu, vzduch, teplo); b) Rostliny původně rostoucí vzpřímeně se ohnou a opět rostou vzpřímeně, protože kořeny rostou vždy směrem k zemi, zatímco stonky rostou od země přímo vzhůru.



**PS, s. 28**

- cv. 1 – samostatná práce

*Řešení:* správná tvrzení: jarní rovnodennosti; aktivní; sněženka podsněžník; pučet; čáp bílý; peřím; ze stavu strnulosti.

## Jaro (Živočichové na jaře)

**Učeb., s. 45**

*Motivace:* literární ukázka v PS, s. 28 (Peter-Matthias Gaede, Jens Rehländer: Jak zpívá velryba) + úkoly k ukázce: 1. Správné tvrzení: c).

Můžeme klást další otázky, např.: Proč slepice stále snáší nová vejce? (*Snaží se rozmnožit – vyvést kuřata.*) Popište, jak vypadá šik letících ptáků. (*Má tvar ležatého písmene „V“.*) Ve kterém ročním období to bylo? (*na podzim nebo na jaře*) Ve kterém ročním období byste naopak ptáky v šiku letět vidět nemohli a proč? (*např. v zimě; v šicích přelétávají většinou stěhovaví ptáci*) Tajenka k nedávné doplňovačce se také týkala rorýse – vzpomenete si, jestli se jednalo o ptáka stěhovavého, nebo o stálého? (*stěhovavý pták*) Kterým dvěma známým ptákům je rorýs podobný svým vzhledem? (*jiříčce a vlaštovce*)

- **Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Jaro:**

☀ Na podzim, kdy se stěhovaví ptáci vrací do jižních krajín.

🗨 s. 45: 1. Skřivan polní patří mezi jedny z prvních stěhovavých ptáků přilétajících k nám na jaře. Jeho typický zpěv tedy zaslechneme i v době, kdy ještě může panovat chladné počasí. 2. Na svatého Jiří vylézají hadi a štíři.

**Shrnutí:** 1. Jaro začíná 21. 3. jarní rovnodenností, den i noc trvají 12 hodin.

2. Živočichové zvyšují svoji aktivitu, vrací se k nám tažní ptáci, rostliny postupně rozkvétají.

### Náměty pro další činnosti:

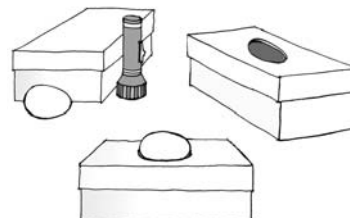
- Pozorování hnízdění ptáků – viz učebnice, s. 45 u ikony EKO (Pozn.: Pozorovat při hnízdění lze i ptáky mimo ptačí budku, např. v hnízdech postavených přímo na stromech, ve vyšších keřích, nebo vodní ptáky na různých vodních plochách, např. na rybníku.)
- Pokus Osvětlené vejce v PS, s. 28/2

*Pomůcky:* 1 syrové slepičí vejce, 1 krabice od bot, malá kapesní svítilna (baterka), nůž.

**PS, s. 28**

- cv. 2 – pokus Osvětlené vejce – viz náměty pro další činnosti
- cv. 3 – společný poslech nahrávky + samostatné doplnění názvů ptáků

*Řešení:* skřivan; hrdlička; sýkora; kos.



**PS, s. 29**

- cv. 4 – doplňovačka

*Řešení:* 1. srnčec, 2. kočičky, 3. netopýři, 4. cibule, 5. včely, 6. mláděta, 7. března; *tajenka:* SKŘIVAN.

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

- cv. 6 – samostatná práce

*Řešení:* do 1. skupiny nepatří sojka obecná (je to teplokrevný živočich, ostatní jsou studenokrevní); do 2. sk. nepatří keř zlatice prostřední (ostatní rostliny jsou stromy).

*MPV:* Český jazyk 4, s. 119/1; Čítanka 4, s. 113: Jarní básnička

## 22. LIDSKÁ SÍDLA (VENKOV)


**Učivo:** rostliny v okolí lidských sídel, ovocné stromy (jabloň, slivoň švestka), ovocné keře (rybíz); dělení zeleniny (kořenová, cibulová, listová, košťálová, plodová); dělení živočichů v okolí lidských sídel (domácí zvířata: hospodářská zvířata, tzv. domácí mazlíčci; živočichové volně žijící v okolí lidských sídel); běžně známí zástupci hospodářských zvířat – drůbež a savci, jejich užitek pro člověka; péče o zvířata chovaná pro radost, typy příbytků pro domácí mazlíčky; rozdíl v chovu psa domácího a kočky domácí; běžně známí zástupci bezobratlých živočichů, obojživelníků, ptáků a savců volně žijících v okolí lidských sídel, způsob jejich života.

**Pojmy k osvojení:** zelenina kořenová, cibulová, listová, košťálová, plodová, domácí zvířata, hospodářská zvířata, zvířata chovaná pro radost, škvor obecný, hlemýžď zahradní, plzák, ropucha zelená, vlaštovka obecná, jirčička obecná, sýkora modřinka, myš domácí, potkan obecný, netopýr hvízdavý, kuna skalní.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák jednoduše charakterizuje umělý ekosystém v okolí lidských sídel na venkově (zahrady, sady, vinohrady, různé druhy příbytků pro chov domácích zvířat); uvědomuje si, že okolí lidských sídel obývají i volně žijící živočichové; jmenuje běžně známé zástupce ovocných stromů a keřů u nás (jabloň domácí, slivoň švestka, rybíz) a typ jejich plodů (malvice, peckovice, bobule); rozlišuje zeleninu podle částí těla, kvůli které se pěstuje; pojmenuje běžně známé zástupce domácích ptáků a hospodářských zvířat (savců), rozpoznává užitek, pro který chováme hospodářská zvířata a domácí ptáky; uvědomuje si nutnost každodenní péče o tzv. domácí mazlíčky, rozeznává příbytky vhodné pro chov domácích mazlíčků a jejich vybavení, jednoduše popíše využití psa domácího pro člověka; jmenuje běžně známé zástupce bezobratlých živočichů, obojživelníků, ptáků a savců žijících volně v okolí lidských sídel, popíše, čím se živí, kde přebývají a způsob jejich života.

### Lidská sídla (Rostliny v okolí lidských sídel)

Učeb., s. 46–49


 **Motivace:** video č. 7 (Rostliny v okolí lidských sídel), IUč, s. 48.

Ve videu se žáci seznámí s charakteristikou uměle vytvořeného ekosystému lidská sídla a pak s nejčastěji pěstovanými ovocnými stromy, jako je např. jabloň, hrušeň, třešeň, meruňka nebo višně, a s ovocnými keři (rybíz). Dále se žáci prostřednictvím videa seznámí se způsoby zpracování ovoce, s dělením zeleniny a způsoby zpracování zeleniny. Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.


Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: O kterých ovocných stromech se ve videu hovořilo? (*o jabloních, hrušních, slivoních švestkách, třešních, višních a meruňkách*) Vzpomenete si na některou z jmenovaných odrůd jablek? (*Bohemia, Gala, Jonagold, Idared*) Kterou odrůdu jablek máte nejraději vy? Jak zpracováváte ovoce a jak zeleninu? Součástí jakých druhů jídel bývá zelenina? (*např. salátů, polévek, příloh*) Kde lidé nejčastěji pěstují zeleninu? (*na poli, na zahradě*)

#### ● Výkladová část + úkoly:

 s. 48 nahoře: Hrozinky.

 s. 48 dole: Jablečný mošt vzniká lisováním nebo ohříváním jablečných stroužků. Např. krájet na plátky a sušit (křížaly), na kompot, na pyré, na marmeládu apod.


 nahoře: Peckovice, malvice, bobule.

 dole: 1. Hruška; meruňka, broskev, bluma; 2. Např. mošt, křížaly, jablečný závin, nepečený dort z jablek, pečená jablka.


 Karel IV. žil ve 14. století.

 Keř josta vznikl křížením srstky angreštu s černým rybízem.

 s. 49 Např. ředkvičky, saláty.

 Dlouhodobě skladovat lze kořenovou zeleninu (např. mrkev, petržel).

**IUč, s. 49** – interaktivní cvičení č. 17

 Video č. 7 – viz motivace

### Náměty pro další činnosti:

- Skupinový úkol v učebnici, s. 48
- EKO úkol v PS s. 30 – zkoumání znečištění ovzduší prostřednictvím listů. (Pozn.: Úkol plníme až po vyrašení listů na stromech nebo keřích.)
- PČ – Křížaly z jablek

Žáci se rozdělí na 4 skupiny. Přinesená omytá jablka společně nakrájejí na plátky široké asi 6–8 mm a vyskládají je na pečicí papír nebo na plech. Položí na radiátor a nechají jablka schnout 2 dny. Usušené křížaly přemístí do sklenice či plátěného sáčku nebo je zkonsumují. *Pomůcky:* omytá jablka, nůž, pečicí papír/plech, plátěný sáček/sklenice.




- Ochutnávka ovocných nebo zeleninových produktů – žáci donesou do třídy své oblíbené výrobky z ovoce nebo zeleniny, např. povidla, marmelády, buchty nebo koláče s ovocnou náplní, sušené ovoce, šťávy, sirupy, zeleninová pesta, zeleninové chipsy, pomazánky. Provedeme společnou ochutnávku, hodnocení chutí, vůní, vzhledu, oblíbenosti pokrmu apod.

### PS, s. 30

- cv. 1, 3 – samostatná práce

**Řešení cv. 1:** a) rybíz (č. 2, 5); jablň domáci (č. 1, 4); slivoň švestka (č. 3, 6). b) ovocné stromy: hrušeň, třešeň, višeň, meruňka; keře: srstka angrešt, josta, ostružiník maliník, ostružiník křovitý. **cv. 3:** ředkev setá ředkvička (kořenová); česnek kuchyňský (cibulová); locika setá (hlávkový salát; listová); brukev zelná brokolice (košťálová); paprika setá (plodová).

- cv. 2 – pokus Stavba květu (Pozn.: Pokus provádíme zejména s rozkvetlými jarními rostlinami, např. s tulipány, narcisy, krokusy.) **Pomůcky:** květ rostliny nebo stromu.

 Je to zbytečně vynaložené úsilí; hrách řadíme mezi luskovou zeleninu.

- EKO úkol – viz náměty pro další činnosti


## 23. LIDSKÁ SÍDLA (Živočichové v okolí lidských sídel – Hospodářská zvířata)


### Učeb., s. 50–51


**Motivace:** Kimova hra.


Žáci si po určitý časový limit, který stanoví vyučující, budou v učebnici na s. 46 prohlížet celostránkovou ilustraci a snažit se zapamatovat si co nejvíce názvů rostlin a živočichů vyskytujících se v blízkosti lidských sídel (u hospodářských zvířat i názvy samců, samic a mláďat). Pak je napíšou na papír a společně s vyučujícím je zkontrolují.

- **Výkladová část + úkoly:**


 Husa domáci i kachna domáci jsou bíle zbarvené, na nohou mají plovací blány, pohybují se po souši a plavou po vodě. Kachna domáci je menší, s kratším krkem než husa domáci. Kachna domáci je všežravec, husa domáci býložravec; kachna i husa se chovají na maso a peří, husa i na sádlo.

 1. Z kachny divoké; z husy velké.

 s. 51 nahoře: 1. Vepřové maso; hovězí; skopové; 2. Z ovčí vlny se vyrábí např. oblečení, ponožky, papuče, vesty, polštáře, rukavice, čepice a ložní povlečení.

 s. 51 dole: 1. V zimě se hovězí dobytek živí senem a jadrným krmivem. 2. Kravín; vepřín.

**IUč, s. 50** – interaktivní cvičení č. 18

 Video č. 8 (Hospodářská zvířata), IUč, s. 50

Ve videu se žáci seznámí s hospodářskými zvířaty (drůbež + savci) a se surovinami, které z nich člověk získává a pro které je chová. Video lze kdykoli zastavit a opětovně spustit. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď. Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Který domáci pták potřebuje mít přístup k vodě? (*kachna domáci*) Převažují mezi hospodářskými zvířaty býložravci, nebo všežravci? Zdůvodněte. (*Převažují býložravci; např. jim lze snáze zajistit potravu na zimu, mohou se sami pást na pastvinách, býložravci savci poskytují mléko.*) Proč se nedoporučuje konzumovat kachní a husí vejce? (*kvůli možnému přenosu nakažlivých nemocí*) Do jakých pokrmů se přidávají vajíčka? (*např. do pečených sladkostí, nádivek, omelet, trojobalů*) Ochutnali jste někdy kozí mléko? Které sýry vám nejvíc chutnají: z kravského, ovčího, nebo z kozího mléka?

**MPV:** Český jazyk 4, s. 53/1, 72

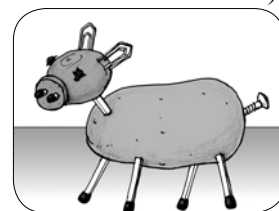


### Náměty pro další činnosti:

• Hra na středověk – viz PS, s. 31 ikona puzzle. *Pomůcky*: husí brka (z mašlovačky), nůž, inkoust, papír. Pergamen je zvířecí (nejčastěji kozí, ovčí) kůže upravená k psaní (odtučněná, obroušená a nakřídovaná).

• PČ – Složte si své prasátko – viz PS na s. 31 ikona puzzle (práce ve dvojici)

*Pomůcky*: 1 větší brambora, 1 ředkvička, 7 zápalek, 1 seříznutá korková zátka, 2 hřebíčky (koření), 2 kancelářské spony, 1 šroubek.



### PS, s. 31

• cv. 4, 5 a), b) – samostatná práce.

**Řešení cv. 4:** Hospodářská zvířata jsou *domácí* zvířata chovaná pro užitek; **cv. 5:** kur domácí (vejce, maso); prase domácí (maso, sádlo); tur domácí (maso, mléko, kůže); husa domácí (maso, sádlo, peří); králík domácí (maso, kožešina); ovce domácí (vlna, mléko, maso).

Mezipředmětové úkoly – viz náměty pro další činnosti

## 24. LIDSKÁ SÍDLA (Zvířata chovaná pro radost – domácí mazlíčci)

### Učeb., s. 52

**Motivace:** doplňovačka.

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

Velká ptačí klec

Pes má vynikající čich a

Kočka se orientuje i ve

Vodní živočichové se chovají v

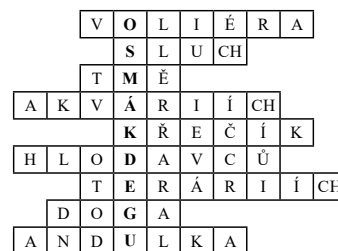
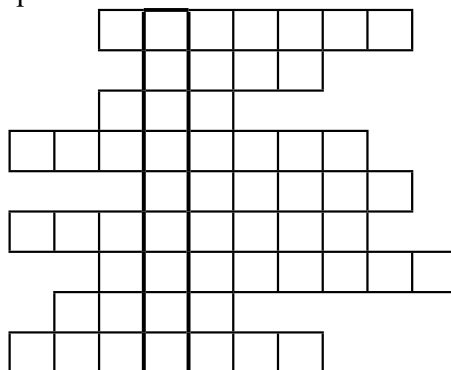
Křečkovi je podobný

Kočka loví různé druhy

Suchozemští plazi se chovají v

Jedno z největších plemen psů

Oblíbený malý papoušek



**Tajenka:** Jedním z domácích mazlíčků je drobný hlodavec \_\_\_\_\_. Jeho název pochází z tvaru žvýkacích plošek jeho stoliček, které tvarem připomínají osmičky. (*osmák degu*)

### • Výkladová část + úkoly:

☀ 1. Musíme především zvážit, zda budeme mít dostatek volného času, abychom domácího mazlíčka pravidelně krmili, čistili mu příbytek, věnovali mu svoji pozornost, popř. s ním chodili ven. Je nutné počítat s finančními výdaji na očkování a ošetření u veterináře, vše v časovém rozmezí od roku do několika desítek let. 2. Kočky mohou přebývat v látkových domečcích nebo v tzv. kukaních, psi ve venkovních boudách, v různých druzích pelíšků nebo na matraci (dece).

☀ otázka dole: Kočku nelze vycvičit jako psa, protože si i přes domestikaci zachovala nezávislost na člověku, samostatnost, nejedná se o smečkové zvíře, jako je pes, který se podřizuje vůli silnějšího, tedy člověka, a plní jeho povely.

### Náměty pro další činnosti:

• Po předchozí domluvě lze navštívit útulek pro opuštěná zvířata, možnost udělat ve třídě sbírku a zakoupit (dle požadavku útulku) krmivo, přinést starší deky apod. (také viz EKO úkol v učeb., s. 52).

• Prohlídka exotických zvířat v obchodě se zvířaty (zverimex), v zoo koutku apod.

• Úkol s ikonou mikroskopu v učeb. na s. 52 – poznávání plemen psů a koček i v odborných publikacích. *Pomůcky*: fotografie psů, odborné publikace o plemenech psů a koček.

### PS, s. 32

• cv. 6 – doplňovačka

**Řešení:** 1. plemeno, 2. voliéra, 3. teráriu, 4. štěně, 5. myši, 6. křeček, 7. osvětlení, 8. vidí; *tajenka*: POTĚŠENÍ.


**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

• cv. 7 – zadat jako DÚ. *Pomůcky*: fotografie nebo obrázek domácího mazlíčka, jeho popis.

**MPV:** Český jazyk 4, s. 25, 85/7, 120/1; Čítanka 4, s. 18–19: *S babičkou u veterináře*; s. 122–123: *Pod psa a pro kočku*; s. 138–139: *Umí ten pes česky?*

## Lidská sídla (Živočichové volně žijící v okolí lidských sídel)


Učeb., s. 53–54


 **Motivace:** video č. 9 (Živočichové volně žijící v okolí lidských sídel), IUč, s. 53.


Ve videu se žáci seznámí s různými příčinami, proč volně žijící živočichové vyhledávají okolí lidských obydlí. Dále blíže poznají běžné zástupce volně žijících živočichů v okolí lidských sídel (bezobratlí živočichové, obojživelníci, ptáci a savci). V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.


Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Řekněte, kteří z jmenovaných bezobratlých živočichů jsou býložravci a kteří všežravci: hlemýžď zahradní, slimák, plzák. (*býložravec: hlemýžď, všežravec: slimák, plzák*) Čím je přítomnost kuny skalní v lidských obydlích pro člověka obtížná? (*např. zápach, rozhryzávání předmětů a izolace, požívání slepičích vajec*) Co jsou vývržky a kde bychom je mohli najít? (*Vývržky jsou nestrávené zbytky potravy, nalézt je můžeme v blízkosti hnízd např. sov.*) Kterého létajícího savce můžeme zahlédnout v blízkosti lidských obydlí? (*netopýra hvízdavého*) Jaké druhy sýkor znáte? (*např. sýkora modřinka, koňadra, babka, parukářka, uhelníček*) Čím se živi sýkora modřinka v létě a čím v zimě? (*v létě hmyzem, v zimě semeny*)


### • Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Lidská sídla (venkov):

 s. 53 Vlaštovka obecná: dlouhý vidlicovitý ocas, dlouhá špičatá křídla; čelo, brada a hrdlo je rezavě hnědé, svrchní strana těla jednoduše modročerně lesklá, spodní bílá. Jiříčka obecná: svrchu je modrá s ocelovým nádechem, křídla a ocas jsou hnědočerná, spodní strana těla je bílá.

 Tažní ptáci odlétají („táhnou“) pravidelně na zimu do teplejších krajín; např. čáp bílý, kukačka obecná, skřivan polní.

 Nejlépe vyvinutý mají čich a hmat, nejhůře zrak.

 s. 54 Netopýři během zimy upadají do zimního spánku, protože by nesehnali potravu (jsou to hmyzožravci).


 s. 54 otázka dole: Kvůli snadno dostupné potravě (zbytky lidské potravy) nebo úkrytu.

**Shrnutí:** 1. Pes domácí, kočka domácí, hlodavci, suchozemští plazi, akvarijní rybičky, ptáci (papoušci, andulky).

2. Akvária – ryby, terária – plazi, voliéry – ptáci. Pelíšek, bouda, kukaň, domeček, ...

3. Kuna skalní, netopýr hvízdavý, potkan obecný, myš domácí, ...

IUč, s. 53 – interaktivní cvičení č. 19

 Video č. 9 – viz motivace

### Náměty pro další činnosti:

#### • Hra ANO/NE

Vyučující říká za sebou určitá tvrzení, žáci na ně odpovídají/zapisují odpovědi/udělají domluvené gesto nebo pohyb, zda je věta pravdivá, nebo ne. Příklady vět: Ropucha zelená je obojživelný plaz. (N) Vlaštovka obecná si staví hnízdo v korunách stromů. (N) Jiříčka obecná je hmyzožravý pták. (A) Myš domácí je nejlepší přítel člověka. (N) Sova pálená polyká svoji kořist v celku. (A) Netopýr hvízdavý loví ptáky. (N) Potkan obecný žije v koloniích. (A) Sýkora modřinka hnízdí i v budkách. (A)

#### • Hra Kdo to poplete?

První žák řekne větu, ve které musí zaznít název živočicha obývajícího lidská obydlí a jeho okolí, tj. včetně hospodářských zvířat a tzv. domácích mazlíčků, např. „Po zahradě skákala ropucha.“ Druhý žák větu zopakuje a přidá dalšího živočicha, např. „Po zahradě skákala ropucha, kterou honil pes.“ Hra pokračuje, dokud se někdo v pořadí názvů nesplete, některý název nezapomene nebo nebude schopen přidat název živočicha obývajícího okolí lidských sídel.

PS, s. 32

#### • cv. 8 – samostatná práce.

**Řešení:** věty shora dolů: netopýr hvízdavý; kuna skalní; jiříčka obecná; ropucha zelená. Do zimního spánku upadá netopýr hvízdavý.

## 25. JARNÍ PRÁZDNINY

MPV: Český jazyk 4, s. 49/4; Čítanka 4, s. 9: Vlaštovky

## 26. PROJEKT č. 3 – Obtištěný park

Žáci se rozdělí na dvě skupiny. Každý žák si vymyslí obrázek v jednoduchých liniích s tematikou parku, např. listnatý strom, jehličnatý strom nebo keř, okrasná rostlina, lavička, fontána, ptačí hnízdo. Tužkou nakreslí obrázek na kousek tvrdého papíru nebo kartonu. Podle linií obrázku nastříhá kousky gumiček, potře karton s obrázkem stejnoměrnou vrstvou lepidla a kousky gumiček položí do lepidla na obrýsy předkresleného obrázku. Lepidlo nechá zaschnout. Pak na houbovou žínku natře barvu a otiskne na ni gumičkový obrázek. První tisk zkusí nanečisto, potom může tisknout na papír většího formátu tak, aby se vytvořil imaginární park. To znamená, že na celkové kompozici parku a jednotlivých komponentech se žáci ve skupině musejí nejdříve domluvit.

„Tiskátkový“ park mohou žáci dotvořit jinými technikami, např. koláží, domalovat pozadí, dolepit skutečný rostlinný materiál apod. Obě skupiny pak svoje parky vystaví na nástěnce.

*Pomůcky:* tužka, tvrdý papír nebo karton, obyčejné gumičky, lepidlo, nůžky, houbová žínka, temperové barvy.

## LES, ZIMA, MĚŘENÍ, JARO, VENKOV – opakování formou hry

Učeb., s. 55

– učitel rozhodne o počtu žáků (doporučení: 4)

**Řešení od startovního políčka k cíli:** 1. bylinné; 2. z plodnic; 3. v šiškách; 4. žalud; 5. jelen, laň, kolouch; 6. studenokrevní; 7. mohou být aktivní nebo mohou upadat do zimního spánku; 8. např. hmotnost (1 kg), teplota (1 °C), čas (1 s); 9. pomocí odměrného válce, 10. květům vrby jívy; 11. volně žijící: vlaštovka, domácí: slepice, husa, králík / skřivan polní, vlaštovka obecná, čáp bílý; 12. hrušeň, jablono; 13. vynikající zrak.

## 27. PARK (MĚSTO)

**Učivo:** park jako příklad umělého ekosystému; běžně známí zástupci listnatých a jehličnatých keřů a stromů, okrasné byliny; živočichové obývající park (bezobratlí živočichové, ptáci a savci)

**Pojmy k osvojení:** původní rostliny, nepůvodní (cizokrajné) rostliny, lípa srdčitá, zlatice prostřední, šeřík obecný, jírovec maďal, tis červený, jalovec obecný, violka zahradní, aksamitník rozkladitý, ruměnice pospolná, roháč obecný, hrdlička zahradní, kos černý, sýkora koňadra, vrabec domácí, strakapoud velký, straka obecná, ježek západní, veverka obecná.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák jednoduše popíše park jako ekosystém uměle vytvořený člověkem, uvědomuje si význam parku pro zlepšení životního prostředí, zejména ve městech, a jeho estetickou funkci; rozeznává původní stromy, keře a byliny od nepůvodních, které doplňují výsadbu domácích druhů rostlin; rozeznává běžně známé listnaté stromy a keře (javor, jírovec maďal, lípa srdčitá, zlatice prostřední, šeřík obecný); rozeznává zástupce jehličnatých stromů a uvědomuje si jejich specifika (tis červený je jedovatý, jalovec obecný je chráněný); rozeznává okrasné byliny vysazované v parcích (violka zahradní, aksamitník rozkladitý); uvědomuje si, že v parcích žije řada živočichů obývajících původně les; uvede příklady bezobratlých živočichů (ruměnice pospolná, roháč obecný), ptáků (např. sýkora koňadra, hrdlička zahradní) a savců (ježek západní, veverka obecná), popíše, čím se živí, kde přebývají a způsob jejich života.

### Park (Rostliny v parku)

Učeb., s. 56–58

**Motivace:** literární ukázka v učebnici (Eva Bešťáková: *Ježeček Dupálek*) + úkoly k ukázce:

1. Ježek je noční živočich, samice vrhne několik mláďat, o která se pečlivě stará – olizuje je, krmí, hlídá je. 2. Ne, jejich bodlinky jsou měkké. 3. Ježek je poměrně hlučný živočich (dupe, funí), v případě nebezpečí se stočí do klubička.

Můžeme klást další otázky, např.: Pokuste se vysvětlit, proč se ježci pohybují nejčastěji potmě. (*Loví hmyz, který je ve tmě také aktivní.*) Vysvětlete, proč mají ježci ještě nemají tuhé bodlinky. (*Samice by je nemohla porodit, starat se o ně.*) Kolik ježků měla ježčí máma na starosti? (*čtyři*)



### ● Výkladová část + úkoly:

☀ Odpověď podle konkrétní situace.

#### Náměty pro další činnosti:

- Vycházka do parku – za příznivého počasí uspořádá vyučující s žáky vycházku do nejbližšího parku. Všímat si budou zejména dřevin a bylin. Lze provázat s mezipředmětovým úkolem v PS, s. 34 a společně vytvořit pravidla chování v parku.

## 28. PARK (Živočichové v parku)

Učeb., s. 59

📺 **Motivace:** video č. 10 (Živočichové v parku), IUč, s. 59.

Video se zaměřuje na běžně známé druhy živočichů (bezobratlí živočichové, ptáci a savci) vyskytující se v parku. Žáci se seznamují se způsobem jejich života, u ptáků i s jejich hlasovými projevy. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Uyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Kterí živočichové se mimo jiné živí i zbytky lidské potravy? (např. *zdivočelí holubi domácí, kos černý, vrabec domácí, straka domácí*) Kde můžeme většinu živočichů obývajících park ještě spatřit? (*v lese*) Podívejte se na fotografickou galerii živočichů obývajících park v učebnici na s. 57 a řekněte, o kterém z vyobrazených živočichů se ve videu nehovořilo. (*o veverce obecné*) K čemu používá roháč obecný svá kusadla? (*k soubojům s jinými samci*)

### ● Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Park (město):

☀ Datel černý.

☀ otázky dole: 1. Ježek přečkává zimu v úkrytu, kde spí tzv. zimním spánkem.

2. Veverka obecná šplhá a skáče po stromech, žije v korunách stromů, je všežravec. Má rezavou nebo hnědou srst.

**Shrnutí:** 1. Park je ekosystém umělý, parky se nacházejí především ve městech.

2. Z lesa, např. ježek západní, veverka obecná.

IUč, s. 59 – interaktivní cvičení č. 21

📺 Video č. 10 – viz motivace

#### Náměty pro další činnosti:

- VV – Krabíčka ve tvaru ježka

Podle kratší strany formátu A3 si žáci z hnědého polokartonu přenesou rozměr na delší stranu a vystříhnou čtverec. Vzniklý čtverec přeloží po úhlopříčce a opět ho rozloží. Pravou a levou stranu přeloží ke středovému ohybu. Vzniklý pravoúhlý cíp přehnou dovnitř podle hrany krajních složených dílů. Skládačku rozloží a postranní křídélka přeloží přes sebe. Vznikne trojhranný kornout s cípem, který založí dovnitř. Skládačku znovu rozloží hřbetem nahoru a tužkou si zlehka předkreslí malé zoubky jako bodliny. Bodliny proříznou ořezávacím nožem a ohnou je nahoru. Tužkou nebo fixem vyznačí oči a čumáček, který ohnou mírně nahoru. Tělo slepí a zadní přečnávající díl založí dovnitř. Na zbytek polokartonu si předkreslí ouška ve tvaru kolečka. Vystříhnou je, prostříhnou je do poloviny a vzniklý řez o kousek přeloží a slepí. Obě ouška pak ježkovi přilepí.

*Pomůcky:* hnědý polokarton formátu A3, tužka, nůžky, ořezávací nůž, lepidlo, černý fix.

PS, s. 33

- cv. 1 – samostatná práce (*Pozn.: cvičení je vhodnější zařadit až po probrání celého ekosystému.*)

**Řešení:** jírovec maďal (4); veverka obecná (5); holub domácí (8); tulipán zahradní (9); kos černý (10); vrabec domácí (7); hrdlička zahradní (1). Do parku nepatří: káně lesní (2; žije v lese); kuřata kura domácího (6; chovají se u lidských sídel); vlaštovka obecná (3; hnízdo si staví na stěnách domů, nikoli v korunách stromů).

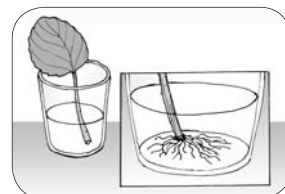
PS, s. 34

- cv. 2 – samostatná práce

**Řešení:** uměle; zlepšuje; cizokrajné, původní; lípa; národní; zlatice; jehličnaté; jedovatý.

- cv. 3 – pokus Množení rostlin.

*Pomůcky:* list pokojové rostliny, nůž, skleničky, malé květináče, zemina.



- Úkol a pozorování ve volné přírodě (ikona stopy) – pozorování živočichů + následné samostatné písemné vypracování odpovědí.

*Řešení:* shora – ruměnice pospolné; hrdlička zahradní; kos černý.

## OPAKOVÁNÍ 4 – JARO, LIDSKÁ SÍDLA, PARK (MĚSTO)

PS, s. 35

- Opakování 4 – (test; lze dát „malou známku“) – samostatný úkol

*Řešení:* 1. a); 2. c); 3. b); 4. b); 5. b); 6. c); 7. a); 8. b); 9. b); 10. a); 11. c); 12. c); 13. c); 14. a).

### 29. LOUKA

**Učivo:** charakteristika louky (výskyt trav a bylin, vznikly vykácením části lesů, poskytuje krmivo pro hospodářská zvířata, pokud ustane pravidelné sečení, tak místo louky vznikne opět les); běžně známí zástupci trav a bylin rostoucích na louce; běžně známí zástupci živočichů obývajících louky (s důrazem kladeným na bezobratlé živočichy).

**Pojmy k osvojení:** senoseč, otava, pastviny, stéblo, pampeliška lékařská, sedmikráska obecná, kopretina bílá, zvonek rozkladitý, chrpa modrá, kohoutek luční, řebříček obecný, jetel luční, jetel plazivý, jitrocel kopinatý, pryskyřník prudký, ocún jesenní, saranče čárkovaná, kobylka zelená, včela medonosná, čmelák zemní, slunéčko sedmitečné, vrabec polní, skřivan polní, čáp bílý, krtek obecný.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák jednoduše popíše louku jako částečně přirozený ekosystém a jeho užitek pro člověka (luční trávy a byliny slouží jako krmivo pro hospodářská zvířata); rozeznává první senoseč od druhé senoseče (otava), rozlišuje louku od pastviny; uvědomuje si barevnou proměnlivost louky v závislosti na barvě květů lučních bylin, uvede jejich příklady; rozeznává léčivé byliny rostoucí na loukách (např. jitrocel kopinatý) a jejich význam pro léčbu nemocí; rozeznává luční jedovaté byliny (pryskyřník prudký, ocún jesenní), uvědomuje si, že se jedovatých bylin nedotýkáme ani je netrháme; popíše specifika výskytu živočichů na louce (převaha bezobratlých živočichů, obratlovci zde zejména vyhledávají potravu); uvede příklady bezobratlých živočichů vyskytujících se na louce (saranče čárkovaná, kobylka zelená, včela medonosná, čmelák zemní, různé druhy motýlů, slunéčko sedmitečné), uvědomuje si, že některé druhy bezobratlých mají význam jako opylovači; uvede příklady ptáků zalétávajících na pole za potravou (čáp bílý, vrabec polní); popíše způsob života krtka obecného obývajícího louku.

### Louka (Rostliny na louce – Trávy)

Učeb., s. 60–62

**Motivace:** literární ukázka (Miloš Anděra: Encyklopedie naší přírody)

#### Kolik druhů rostlin tvoří louky


Složení lučních porostů je vedle způsobu obhospodařování závislé na kvalitě půdy a hladině spodní vody, zejména v jarním období, kdy rostliny začínají růst.

Zatímco na sušších stanovištích lze napočítat až přes 80 druhů rostlin, vlhké louky bývají chudší (15–30 druhů). Na výživných půdách vykazují louky jen málo druhů, zato však vysoce početných, naopak druhové složení živinami chudých luk bývá rozmanitější.


Louky zařazené do chráněných území musejí být vhodným způsobem obhospodařovány, jinak hrozí, že zarostou náletovými dřevinami.

Vyučující naváže na text, který přečte nebo ofotí a rozdá žákům, otázkami na porozumění textu, např.: Na základě textu vyberte správnou odpověď: 1) Nejvíce druhů lučních rostlin nalezneme na výživných loukách. (N) 2) Louky v chráněných oblastech se zásadně nesečou. (N) 3) Na vlhkých loukách roste méně druhů rostlin než na sušších loukách. (A) 4) Na složení lučních porostů má vliv kvalita půdy a hladina spodní vody, nikoli obhospodařování. (N)

- **Výkladová část + úkoly:**

 1. Žďáření – způsob získání zemědělské půdy pomocí vypálení lesního porostu nebo křovin.

 Např. využívání plašičů, kosení od středu sekaného pole.

 1. Pastviny jsou louky, kde se volně pasou hospodářská zvířata. 2. Např. tura domácího a ovci domácí, méně často koně a kozy. 3. Seno jsou posečené trávy a byliny, po usušení slouží jako krmivo

pro hospodářská zvířata. 4. V zimě konzumují seno např.: tur domácí, ovce domácí, koza domácí, králík domácí. 5. Jedná se o strojově zabalené balíky slámy.

### Náměty pro další činnosti:

- Rozšiřující informace: základní pravidla určování rostlin  
V odborných botanických příručkách se jednotlivé druhy rostlin nejčastěji třídí podle barvy, velikosti a tvaru okvětních plátků. Podíváme se, jakým způsobem jsou na rostlině uspořádány květy. (Vyrůstá každý z nich ze samostatného stonku, nebo má hodně malých květů rostoucích pohromadě?)  
Druh rostliny lze určit také podle listů: listy mohou být na stoncích rozmístěny např. ve dvojicích naprosto sobě po celé délce stonku, střídavě proti sobě nebo růžice listů vyrůstají přímo od země.
- Žáci se rozdělí na čtyři skupiny; každá z nich vyhledá v odborných publikacích (nebo na internetu) tři zástupce lučních rostlin následujících barev: 1. skupina červená, 2. sk. modrá, 3. sk. bílá a žlutá. Zjistí název luční rostliny, dobu květu, pokusí se na základě fotografie popsat květ a postavení listů. Své poznatky přednesou ostatním skupinám.

### PS, s. 37

- cv. 2, 3 – samostatná práce

**Řešení cv. 2:** Druhá senoseč se nazývá *otava*; **cv. 3 a), b):** jitrocel kopinatý (zeleně podtrhnout – léčivá); pryskyřník prudký (červeně – jedovatá); pampeliška lékařská (žlutě – zjara kvetoucí); kohoutek luční (modře – kvetoucí v létě).

### Učeb., s. 63


## Louka (Byliny)


 **Motivace:** video č. 11 (Rostliny na louce), IUč, s. 62.


Žáci se ve videu seznámí s běžně známými druhy lučních rostlin s důrazem kladeným na léčivé byliny (např. řebříček obecný, jitrocel kopinatý) a na rozpoznání jedovatých bylin (pryskyřník prudký, ocún jesenní). V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Co má sedmikráska obecná společného se slunečnicí? (*Obě byliny otáčejí svá květenství za sluncem.*) Jakou barvu má květ zvonku rozkladitého? (*fialovomodrou*) K léčení jakých neduhů se používá řebříček obecný? (*např. k zlepšení chuti k jídlu, k utišení kašle*) Kterou jinou léčivou bylinu vyskytující se na louce znáte? (*např. jitrocel kopinatý, kontryhel obecný, plicník lékařský, šalvěj lékařská*) Od čeho je odvozen název pryskyřníku prudkého? (*od pryskyřů, tj. puchýřů, které způsobuje člověku na pokožce jeho jed*) Se kterou bylinou bychom mohli zaměnit jedovatý ocún jesenní? (*s krokusem*)

### ● Výkladová část + úkoly:

 1. Má podobu bílé koule ochmýřených nažek. 2. Liší se především výškou a velikostí květu: sedmikráska obecná je nízká, přisedlá bylina, zatímco kopretina bílá je vysoká bylina.

 Jetelový čtyřlístek, který se vyskytuje poměrně vzácně, údajně přináší štěstí.

 úplně dole: Jeseň znamená podzim; ocún jesenní tedy vykvétá na podzim.

**IUč, s. 63** – interaktivní cvičení č. 21

### Náměty pro další činnosti:

- Vycházka na louku – vyučující uspořádá za příznivého počasí vycházku na louku, kde budou žáci s pomocí vyučujícího nebo herbáře určovat běžné druhy lučních bylin. Pokusí se najít jetelový čtyřlístek, popř. se naučí pískat na trávu:  
Utrhnou si plochý list trávy, jeden konec stisknou horní částí palců, druhý konec přimáčknou těmi místy na ruce, kde končí palec a začíná zápěstí. Pak opatrně napnou palce a s nimi se napne i tráva. Přitisknou rty k palcům a fouknou tak, aby šel proud vzduchu skrz otvor mezi palci a hlavně přes trávu – měl by se ozvat zvláštní pisklavý zvuk (podobné zvuky připomínající hlas srny využívají myslivci k přilákání srnců).
- Hra Poznáš mě?  
Žáci se rozdělí na 3 skupiny a při vycházce na louku natrhají luční byliny, které právě kvetou, tak, aby je členové ostatních skupin neviděli. Pak vybranému žákovi ze skupiny zavážou oči šátkem a vloží

mu bylinu do ruky. Ten se na základě prozkoumání hmatem a čichem pokusí určit název rostliny. Vyhrává skupina s nejvyšším počtem uhodnutých názvů. (Pozn.: pozor na možné alergické reakce na příliš aromatické rostliny, na pyl nebo šťávu vytékající ze stonku např. u pampelišky apod.).

*Pomůcky:* různé luční byliny, šátek.

**PS, s. 38**

- **cv. 4** – samostatná/skupinová práce

*Pomůcky:* různé luční byliny, novinový papír, zátěž (např. těžká kniha), arch tvrdého papíru A4, lepicí pásky.

### 30. LOUKA (Živočichové na louce – Bezobratlí živočichové)


**Učeb., s. 64**



 **Motivace:** video č. 12 (Živočichové na louce), IUč, s. 64 nebo text s otázkami k porozumění v PS, s. 37.


Žáci se ve videu seznámí s běžně známými zástupci největší skupiny živočichů obývajících louky – s bezobratlymi živočichy, dále s ptáky a se zástupcem savců, s krtkem obecným. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.


Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Kdo jsou trubci a jakou funkci zastávají? (*samci oplodňující včelí královnu*) Jaké znáte druhy medů? (*např. akátový, lipový, lesní*) Který druh medu vám chutná nejvíce? Jaké jiné opylovače znáte? (*např. čmelák zemní, motýli*) Vzpomenete si, jaké zbarvení mají larvy slunéčka sedmitečného? (*šedočerné s černými a méně četnými žlutooranžovými, oranžovými nebo červenooranžovými skvrnami*) Který pták loví plazy? (*čáp bílý*) Popište, jak krtk obecný loví bezobratlé živočichy. (*V podzemí si vyhrabává okružní chodby, kterými prochází a loví zde bezobratlé živočichy, kteří sem napadali jako do pasti.*)


- Výkladová část + úkoly:

 3 páry končetin.

 Bodnutím žihadlem, po kterém však zahynou. /  Důvody úbytku včel jsou zejména nákaza varroáza, invazivní druhy hmyzu, používání pesticidů v zemědělství a znečištění životního prostředí. Včelám lze nejlépe pomoci zvýšením rozmanitosti druhů rostlin na zahradách a vyvarování se používání chemických postřiků a pesticidů. Také pomáhá sekání trávy nebo louky na etapy.

 Ano, má žihadlo.

 Např. Včelka Mája, Příběhy včelích medvídků; včely vystupují např. i v pohádce O zvědavém štěňátku.

 Video č. 12 – viz motivace

#### **Náměty pro další činnosti:**

- Návštěva u včelaře, seznámení se se životem včel v praxi.
- Rozšiřující informace: Na louce můžeme spatřit i včelám a čmelákům podobné vosy, sršně a pestřenky. Vosy žijí podobně jako včely v propracovaných hnízdech plných pater a komůrek. Nejčastěji je staví v neobývaných myších norách nebo v tmavých koutech budov. V jednom vosím hnízdě může žít až 2 000 vos.

Pestřenka vypadá jako vos, včela nebo i čmelák, ale jedná se spíš o druh pestře zbarvené mouchy, která opyluje květy. Larvy pestřenky likvidují velké množství zemědělských škůdců. Pestřenku poznáme podle charakteristického trhavého letu a vznášení se na místě. Na rozdíl od vosy má pouze dvě křídla a žádné žihadlo.

Sršně dokáže vystříknout jed až na půlmetrovou vzdálenost, takže v blízkosti sršního hnízda bychom si měli chránit oči. (Poznámka: Je vhodné ukázat fotografie uvedených bezobratlých živočichů.)

**PS, s. 38**

- **cv. 5** – samostatná práce

**Řešení:** 1. čmelák zemní (b), 2. babočka paví oko (a), 3. saranče čárkovaná (d), 4. kobylka zelená (c).

- **cv. 6** – doplňovačka

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

**Řešení:** 1. pyl, 2. úl, 3. královna, 4. společenstvech, 5. trubec, 6. larvy, 7. med; *tajenka:* PLÁSTVE.

## PS, s. 39

- Úkoly a pozorování ve volné přírodě u ikony stop – společná práce

*Pomůcky:* čtvrtky papíru, lupy.

- cv. 8 – pokus Jaké barvy lákají včely?

*Pomůcky:* papíry různých barev, kružítko, nůžky, několik skleněných misek, voda, cukr.

*Řešení:* Včely jsou přitahovány teplými barvami.

## Louka (Bezobratlí živočichové – pokračování, Ptáci, Savci)

### Učeb., s. 65

*Motivace:* příprava na pokus v PS, s. 38/5.

*Pomůcky:* větší sklenice nebo akvárium, jemná látka (gáza), čerstvé listy, větvičky, trocha zeminy, housenka/ky.

- **Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Louka:**

☀ Např. zmije obecná.

📖 Klapání zobákem slouží jako dorozumívání, samec klapáním láká samičku.

🏠 Jeho přítomnost poznáme podle tzv. krtinců, hromádek hlíny na povrchu země. Na jaře a na podzim.

**Shrnutí:** 1. Základem jsou trávy, pastvina je louka, kde se volně pasou hospodářská zvířata.

2. Např. jitrocel kopinatý, řebříček obecný.

3. Kobyłka zelená, motýli (opylovači), čmelák zemní (opylovač), včela medonosná (opylovač).

**IUč, s. 64** – interaktivní cvičení č. 22

### Náměty pro další činnosti:

- Rozšiřující informace: Motýli za svůj život projdou čtyřmi stadii, která začínají naklazením vajíčka. Z vajíčka se vylíhne housenka, která se živí rostlinnou potravou, roste a rychle přibývá na váze. Pak se housenka na bezpečném místě zakuklí. V kukle se z housenky stane motýl, který má zmačkaná křídla. Ta získají tvar a barvu, až motýl vyleze z kukly ven na vzduch a nechá křídla oschnout. Barevnost motýlích křídel je dána šupinkami, které jsou na jejich povrchu uspořádány jako tašky na střeše a často mění barvu podle toho, jak je osvětí slunce. Šupinky jsou tak jemné, že se z křídel snadno setrou, a proto nikdy nesažeme motýlům na křídla.
- Literární ukázka v PS s. 37 (Jan Haft: Louka: vábení tajuplného světa) + úkoly k ukázce.
  1. Ráno – Loví tu od časného rána.
  2. Blanokřídlý hmyz, mouchy, brouci, motýli, hraboši (obratlovci), myš (obratlovec).
  3. Liška; přišla lovit/přichází za potravou; les.

## PS, s. 36

- **cv. 1** – samostatná práce (*Pozn.: cvičení je vhodnější zařadit až po probrání celého ekosystému.*)

*Řešení:* čáp bílý (1); bělásek zelný (2); babočka paví oko (3); babočka kopřivová (4); jetel luční (5); kohoutek luční (6); kobyłka zelená (7); čmelák zemní (8); sedmikráska obecná (9); krtek obecný (10).

## PS, s. 38

- **cv. 5** – pokus Chov housenek – viz motivace

- **cv. 7** – samostatná práce

*Řešení:* a) včela medonosná – hmyz, nektar a pyl, úly; b) krtek obecný – savec, hmyz, pod zemí; c) čáp bílý – pták, obojživelník a hmyz, hnízdí na vyvýšených místech (např. na komínech)

## PS, s. 39

- **cv. 8** – samostatná práce

*Řešení:* do 1. sk. nepatří straka obecná, která nežije na louce; do 2. skupiny nepatří zlatice prostřední, která neroste na louce.

*MPV: Český jazyk 4, s. 116/9, 124/2; s. 129/1;*

*MPV: Čítanka 4, s. 43: Sluníčko; s. 52: Smutný čmelák; s. 113–115: Škola květů.*



## 31. LÉTO

Učeb., s. 66–67

**Učivo:** popis proměn přírody v létě, dozrávání plodů bylin, keřů a stromů, chování živočichů v létě (vyvádění mláďat, opětovné rozmnožování, odlet prvních stěhovavých ptáků).

**Pojmy k osvojení:** den letního slunovratu.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák jednoduše vysvětlí pojem den letního slunovratu a popíše změny, které v souvislosti s ním v přírodě nastávají (doba největšího tepla v roce a zrání plodů); jednoduše popíše chování živočichů v létě (vyvádění mláďat, opětovné rozmnožování, odlet prvních stěhovavých ptáků).

**Motivace:** literární ukázka v učebnici (Ondřej Sekora: Knižka Ferdy Mravence) + úkoly k ukázce:

1. Jsou to larvy chrostíků, žijí ve vodě. Z větviček, mušliček, kamínků, písku; slouží jim jako obydlí. 2. Mezi bezobratlé živočichy. 3. Nemohli, protože na koupališti nenaleznou vhodný materiál ke stavbě schránek.

Můžeme klást další otázky, např.: Popište, jak chrostíci vypadali. (*Podobali se červíčkům, ze schránek jim vykukovala jen hlava a nohy vyrůstající za krkem.*) Kde chrostíci loví svoji potravu? (*na dně vody*) Které části těla chrostíci v případě nebezpečí ukrývají do své schránky? (*hlavu a nohy*) Četli jste knížku o Ferdovi Mravenci? Která z postav vás nejvíc zaujala a proč?

### • Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Léto:

☀ s. 66: Jedovaté houby: např. muchomůrka zelená; jedovaté rostliny: vraní oko čtyřlísté, rulík zlomocný.

☀ s. 67: 1. Např. brukev zelná květák, brukev zelná brokolice. 2. Rostliny by se mohly popálit (kombinace slunečních paprsků a vody), a navíc se značná část vody zbytečně odpaří.

☀ otázka dole: 1. Chráníme se vhodným oblečením (např. dlouhé rukávy, dlouhé kalhoty, holínky), postříkáním oděvu i kůže repelenty (sprejem) proti klíšťatům, po návratu z přírody se vždy dobře prohlédneme, jestli neobjevíme prísáté klíště. Klíště nemačkáme rukou či pinzetou. Nejbezpečnější způsob odstranění klíštěte je pomocí speciální karty se zářezy, která klíště pevně podebere a vytáhne bez rizika rozmáčknutí. V případě velmi malého klíštěte (larvy) použijeme navlhčenou vatovou štětičku nebo sirku a klíště vyvikláme; ranku vydezinfikujte běžným dezinfekčním prostředkem. 2. Sbíráme pouze houby, které dobře známe; na sběr hub chodí děti v doprovodu dospělých; jedlé houby sbíráme do košíku; plodnici opatrně vyjmeme z půdy a podhoubí zahrneme; nejedlé a jedovaté houby neničíme. 3. **Saranče čárkované má silné zadní nohy a krátká tykadla, je býložravec. Kobyłka zelená je větší, je převážně zelená, má dlouhá tykadla, je všežravec.**

**Shrnutí:** 1. 21. června, letním slunovratem. V tento den je nejdelší den v roce a nejkratší noc.

2. Některé rostliny teprve kvetou (lípa srdčitá), jiné už odkvetly a dozrávají jejich plody (např. dub letní). Polní plodiny dozrávají.

3. V srpnu a září, protože by zimu u nás nepřežili. 4. Kukačka obecná, čáp bílý.

### Náměty pro další činnosti:

#### • Hra Kdo jsem?

Vyučující pošeptá vybranému žákovi název jakékoli rostliny nebo živočicha, o kterém se učili. Ostatní žáci pomocí otázek, na které lze odpovědět pouze ano/ne, hádají, o kterou rostlinu/živočicha se jedná.

#### • Hra Co je to?

Vyučující vystřihne do větší obálky tři kruhové otvory. Pak do ní vloží fotografie probraných rostlin nebo živočichů a ukáže je žákům. Ti musejí uhodnout, o kterou rostlinu/živočicha se jedná. Může se soutěžit ve skupinách; za správné určení ekosystému, kde se rostlina (živočich) vyskytuje nejčastěji, získá skupina bod navíc.

#### • Doplnovačka. **Tabule:** prázdná doplnovačka pro následnou kontrolu.

Plodem ostružiníku maliníku je

Většina plodů v létě

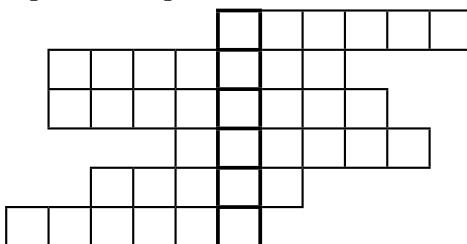
Někteří stěhovaví ptáci koncem léta

Rozmnožování mravenců se nazývá

Na loukách rostou byliny a

Řebříček (doplňte druhové jméno)

**Tajenka:** Komáři nás budou v létě méně štípat, když budeme během dne popíjet \_\_\_\_\_ čaj. (*mátový*)



- cv. 1 – samostatná práce

**Řešení:** správná tvrzení: 21. června; nejkratší; dostatek; dozrávání; dozrávají; žní; na jaře; stěhovaví.

- cv. 2 – pokus Srovnávání počtu motýlů. *Pomůcky:* papír, tužka.

**Řešení:** Větší počet motýlů se vyskytuje na louce, protože trávník v parku pro ně není vhodné životní prostředí (nedostatek květin, ze kterých by mohli sát nektar, nedostatek rostlin k nakladení vajíček).

- EKO úkol

*MPV: Čítanka 4, s. 146: Díky, léto*

### PROJEKT Č. 4 – Těšení na léto: domácí zmrzlinový špíz

Žáci přinesou do školy různé druhy dostupného ovoce, např. jahody, maliny, borůvky, jablka, hrušky, popř. různé druhy exotického ovoce. Přitom budou určovat, zda se jedná o bobule, malvice, nebo peckovice. Každý žák si také donese 2 špejle.

Omyté ovoce žáci nakrájejí na kousky, které si podle chuti napíchají na špejli tak, aby se ovoce střídalo a zároveň bylo blízko sebe. Ovocný špíz položí na kus alobalu nebo na potravinovou fólii a uloží ho do mrazáku lednice (špízy si žáci mohou označit např. různými barevnými bavlnkami, jmenovkou). Za několik hodin nebo příští den si žáci mohou společně pochutnat na svém domácím zmrzlinovém špízu (nejlépe za slunného počasí venku).

**Pomůcky:** různé druhy ovoce, špejle (pro každého žáka), alobal či potravinová fólie, nůž, talíře, lednice.

## 32. POLE

**Učivo:** pole – umělý ekosystém vytvořený člověkem; polní plodiny pěstované na poli (obilniny, okopaniny, luskoviny, olejniny, píce, textilní plodiny); obilniny (pšenice setá, žito seté, ječmen obecný, oves setý, kukuřice setá) a výrobky z nich; okopaniny (cukrová řepa, krmná řepa, lilek brambor) a potravinářské výrobky z nich; luskoviny (hrách setý, fazol obecný, čočka kuchyňská, sója luštinatá) a pokrmy z nich, rozdíl mezi luskovinou a luštěninou; olejniny (brukev řepka olejka, slunečnice roční), oleje z nich; píce (např. jetel luční) jako krmivo pro hospodářská zvířata; textilní plodiny (len setý), surovina z něho (vlákno) a výrobky; ostatní plodiny (zelenina, chmel otáčivý); běžně známí zástupci plevelů na poli; běžně známí zástupci bezobratlých živočichů, obojživelníků, plazů, ptáků a savců obývajících pole.

**Pojmy k osvojení:** polní plodiny, obilniny, okopaniny, luskoviny, olejniny, píce, textilní plodiny, rozptýlená zeleň, pšenice setá, žito seté, ječmen obecný, oves setý, kukuřice setá, stelivo, sláma, cukrová řepa, krmná řepa, lilek brambor, hlíza, škrob, líh, hrách setý, fazol obecný, čočka kuchyňská, sója luštinatá, luštěnina, brukev řepka olejka, slunečnice roční, len setý, chmel otáčivý, plevel, chrpa modrá, mák vlčí, rmen sličný, pcháč rolní, penízek rolní, mandelinka bramborová, ropucha obecná, ještěrka obecná, skřivan polní, káně lesní, bažant obecný, koroptev polní, poštolka obecná, hraboš polní, křeček polní, zajíc polní, sysel obecný.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák jednoduše popíše pole jako umělý ekosystém a jeho užitek pro člověka (pěstování obilnin, okopanin, luskovin, olejin, pícnin, textilních plodin, zeleniny a chmele otáčivého); vyjmenuje obilniny, uvede příklady surovin a výrobků získávaných z různých druhů obilnin; rozlišuje mezi bulvou a hlízou (cukrová řepa, krmná řepa × lilek brambor), uvede příklad využití okopanin v potravinářském průmyslu; uvědomuje si rozdíl mezi luskovinou a luštěninou, uvede příklady; jmenuje nejběžnější zástupce olejin u nás, uvědomuje si, jak se získává olej z olejin; chápe pojem pícnina, uvede příklady pícnin; uvědomuje si, co jsou textilní plodiny a co se z nich získává, uvede příklady; vysvětlí pojem plevel, uvede nejběžnější zástupce plevelů; uvědomuje si příčiny druhové omezenosti výskytu živočichů na poli, chápe příležitostný výskyt obratlovců na poli za účelem shánění potravy; uvede příklady bezobratlých živočichů vyskytujících se na poli (včela medonosná, čmelák zemní, mandelinka bramborová, bělásek zelný); uvede zástupce obojživelníků (ropucha obecná) a plazů (ještěrka obecná) obývajících pole; uvede příklady ptáků obývajících pole nebo zalétávajících na pole za potravou (skřivan polní, káně lesní, bažant obecný, koroptev polní, poštolka obecná); jednoduše porovná způsob jejich života a druh přijímané potravy; uvede příklady savců obývajících pole (hraboš polní, zajíc polní, křeček polní, sysel obecný).

*MPV: Vlastivěda 4 (zeměpis), s. 30–32: Zemědělství v ČR*

## Pole (Rostliny na poli – Obilniny, Okopaniny, Luskoviny)

Učeb., s. 68–71

**Motivace:** literární ukázka (Prázdniny v jednom kole) + úkoly k ukázce.

Obilí tvoří jednu ze základních částí našeho jídelníčku. Mimo jiné se z něho mele mouka, vyrábí třeba pečivo, těstoviny apod. Je dobré o něm něco vědět, protože svačina se prostě neobjeví ve tvém batohu sama od sebe. Pšenice setá je nejrozšířenější obilninou hned po kukuřici a rýži. Když ti někdo řekne „tady ti pšenka nepokvete“, musíš na tom být už opravdu zle, protože pšenice se jinak pěstuje po celém světě.

Oves setý vypadá trochu jinak než ostatní nejznámější obilniny, ale to nic nemění na tom, že je velice důležitý a výživný. Když si dávaš k snídani müsli z ovesných vloček, vlastně snídáš trochu ovsa – a určitě hned děláš hopsa, že ano?

Ječmen setý se pěstuje hlavně kvůli sladu, který je základní surovinou pro výrobu piva.

Žito seté poznáš podobně jako ječmen podle dlouhých vousů. Pokud se bojíš, že se ti mezi sebou popletou, neházej flintu do žita. Ječmen mívá vousy mnohem delší a jeho těžké klasy se často sklánějí k zemi. Kukuřice je vlastně taková hodně přerostlá tráva, která k nám dorazila nejspíš ze Střední Ameriky. Používá se k vykrmování zvířat, protože má hodně kalorií, ale k chuti přijde i lidem – třeba jako vařený či opékaný klas nebo jako popcorn.

Vyučující naváže na text, který přečte nebo ofotí a rozdá žákům, motivačními otázkami, např.: Vyjmenujte pořadí tři na světě nejrozšířenějších obilnin. (*kukuřice, rýže, pšenice*) Vysvětlete rčení „tady ti pšenka nepokvete“ (*Tady se ti nepovede dobře.*) Vzpomenete si, které jiné rčení se v ukázce vyskytlo? Vysvětlete jeho význam. (*Neházej flintu do žita = nevzdávej se.*) Jak od sebe odlišíte vzhled klasu ječmene a žita? (*Klas ječmene má dlouhé osiny a je převyšlý k zemi, klas žita je šedo zelený s dlouhými osinami.*) K čemu se ječmen především používá? (*k výrobě piva*) Dokážete na základě textu vysvětlit, co jsou kalorie? (*Kalorie je jednotka pro vyjádření energetické hodnoty potravin, jak je potravina „výživná“.*) Jak vypadá popcorn a z čeho se vyrábí? (*z kukuřice*) Chutná vám popcorn?

### • Výkladová část + úkoly:

☀ s. 70: Nejsou příliš zdravé např. hranolky a chipsy, které se smaží na olejích při vysokých teplotách, kdy se uvolňují zdraví škodlivé látky.

📺 Např. sójové tyčinky, sójové maso. Právě maso může nahradit.

☀ s. 71: Lentilky.

🏠 Sběračstvím se lidé živilí během paleolitu (starší doby kamenné), zemědělstvím se začali zabývat v neolitu (mladší době kamenné).

📺 Video č. 13 (Rostliny na poli), IUč, s. 70

### Náměty pro další činnosti:

- Žáci se rozdělí na 4 skupiny, každá skupina donese do třídy výrobky z obilnin a společně z nich udělají výstavku (1. sk. pšenice; 2. sk. žito; 3. sk. ječmen + kukuřice; 4. sk. oves) nebo je ochutnají a vyhodnotí nejchutnější obilninový výrobek.
- Žáci na základě jídelníčku ve školní jídelně zjistí, které z polních plodin budou součástí jejich oběda, popř. které z nich mají na svačinu. Společně se pokusí zjistit, které suroviny byly na zhotovení těchto potravinářských výrobků použity (např. pšeničná a žitná mouka na pšenično-žitný chléb, brambory na knedlíky apod.).
- Žáci se rozdělí na 4 skupiny a donesou vzorky luštěnin (hrách, fazol, čočka, sója), popř. výrobky z nich (např. luštěninové pomazánky, tofu ze sóji, sójový nápoj). Výrobky společně ochutnají.

PS, s. 41

- cv. 2, 3 – samostatná práce

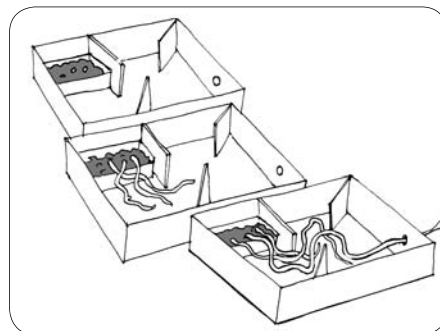
**Řešení cv. 2 a):** – pšenice setá (č. 3, 5, 6); žito seté (č. 3, 5, 6); ječmen obecný (č. 2, 3); oves setý (č. 1, 3); kukuřice setá (č. 4); **cv. 3:** hrách setý (lusk, luštěnina, polévka, salát); krmná řepa (krmivo); cukrová řepa (cukr); lilek brambor (knedlíky v prášku, škrob, kaše, chipsy, líh); čočka kuchyňská (lusk, luštěnina, polévka, salát); fazol obecný (lusk, luštěnina, polévka, salát).

- cv. 4 – pokus Bramborové bludiště

**Pomůcky:** 1 stará brambora s klíčky, 1 krabice od bot s víkem, karton, 1 malá mělká nádoba naplněná zeminou, lepicí páska.

**Řešení:** Klíček brambory projde otvorem v krabici, protože je přitahován světlem.

**Pole** (Olejniný, Pícniny, Textilní plodiny, Ostatní polní plodiny, Plevelé na poli)




**Učeb., s. 71–72**

**Motivace:** video č. 13 (Rostliny na poli), IUč, s. 70


Žáci se ve videu seznámí s polními plodinami pěstovanými u nás (obilniny, okopaniny, luskoviny, olejniný, pícniny a ostatní polní plodiny) a s běžně známými druhy plevelů. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Ze které obilniny se vyrábějí nejběžnější kaše podávané k snídani? (*z ovsa*) Jaké jsou nejobvyklejší způsoby uchování kukuřice? (*mrazení, konzervace*) U které z okopanin využíváme hlízu a u které bulvu? (*hlízu z lilku bramboru, bulvu z obou druhů řepy*) Vysvětlete rozdíl mezi luskovinou a luštěninou. (*Zralá semena luskovin nazýváme luštěniny.*) Víte, jakou barvu má řepkový a jakou slunečnicový olej? (*Řepkový je tmavě žlutý, slunečnicový světle žlutý.*) Vysvětlete, co jsou pícniny. (*Pícniny jsou rostliny pěstované jako krmivo pro hospodářská zvířata, např. jetel a vojtěška.*) Které dvě základní suroviny rostlinného původu se používají k výrobě piva? (*ječmen a chmel*)

#### • Výkladová část + úkoly:

 Z oliv, plodů olivovníku. Rostou v jižních zemích, např. Itálie.

 s. 71: Jetel luční je bylina rostoucí v ekosystému louka (více učeb. s. 63). Opyluje ho čmelák.

 s. 72: 1. Eduard Petiška: Jak Krtek ke kalhotkám přišel (il. Zdeněk Miler). 2. V Čechách se chmel pěstuje např. na Žatecku, Ústecku (nedaleko Litoměřic) a na Moravě okolo Tršic na Olomoucku; víno hlavně na jižní Moravě, v Čechách např. na Mělnicku.

**IUč, s. 70** – interaktivní cvičení č. 23

#### **Náměty pro další činnosti:**

• Žáci se rozdělí na 4 skupiny, každá skupina si vybere jednoho zástupce polního plevelu (např. chrpa modrá, mák vlčí, rmen sličný, pcháč rolní nebo penízek rolní). Žáci si znovu zopakují, že plevelé jsou plané rostliny, jejichž výskyt mezi polními plodinami je sice nežádoucí, ale mají jako většina planých rostlin i léčivé účinky (viz zajímavost a ekologické téma v učeb. na s. 72).

Žáci za pomoci internetu nebo odborných publikací zjistí, k čemu se tyto tzv. plevelé v minulosti nebo i dnes používaly (používají). Společně vyrobí kartu rostliny: na čtvrtku papíru nalepí fotografii dané rostliny, napíše její název a účinky na zdraví člověka. Pokud rostlina vyvolává např. u některých býložravců nežádoucí účinky, poznamenají to na kartu. Vyhotovené karty vyvěsí na nástěnkou.


**Pomůcky:** čtvrtka papíru, fotografie rostliny, lepidlo.

**PS, s. 42**

• **cv. 5** – doplňovačka

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

**Řešení:** 1. brukve, 2. plevelé, 3. otáčivý, 4. krmivo, 5. semen, 6. olejniný; **tajenka:** VLÁKNO.

 Když rozkvetou chrpy, brzy budou žně. Včely si pomalu začínají připravovat zásoby na zimu, doba hojnosti v pozdním létě pomalu končí. Nastává čas první senoseče, zatímco obilí (žito) teprve dozrává.

**PS, s. 43**

• Mezipředmětový úkol (VV) u ikony puzzle

**Pomůcky:** různé druhy semen (např. rýže, fazole, hrách, čočka, slunečnicová semínka), lepidlo.

• **cv. 9** – samostatná práce


**Řešení:** bulva; hlíza; obilka; semeno.

### 33. POLE (Živočichové na poli – Bezobratlí živočichové, Obojživelníci, Plazi)

Učeb., s. 72–73

**Motivace:** vycházka na pole podle PS, s. 43 / úkoly a pozorování ve volné přírodě u ikony stop.

#### ● Výkladová část + úkoly:

 Samec bažanta je nápadně zbarvený, samice naopak nenápadně. Její zbarvení jí pomáhá v maskování před predátory v jejím životním prostředí.

☀ Pole je jedním z nejhudších ekosystémů, protože se často pěstuje jen jedna plodina kvůli vyšším výnosům, ekosystém tak ztrácí druhovou rozmanitost. Úrodnost půdy je snižována používáním pesticidů a chemických hnojiv a nevhodnými postupy v intenzivním zemědělství. Řešením může být např. zavedení ekologických postupů v zemědělství, větší střídání plodin, rozdělení polí na menší bloky pomocí mezí a remízků.

#### Náměty pro další činnosti:

##### ● Hra ANO/NE

Vyučující říká za sebou určitá tvrzení, žáci na ně odpovídají/zapisují odpovědi/udělají domluvené gesto nebo pohyb, zda je věta pravdivá, nebo ne. Příklady vět: Mandelinka bramborová je škodlivý motýl. (N) Slunéčko sedmitečné požírá larvy mandelinky bramborové. (A) Pole je druhově velmi rozmanitý ekosystém. (N) Ropucha obecná je vzácný druh živočicha. (N) Na poli se vyskytují bezobratlí živočichové, obojživelníci, plazi, ptáci i savci. (A) Ještěrka obecná loví ropuchy. (N)

PS, s. 42

- cv. 6 – pokus Hnízdo pro čmeláky. *Pomůcky:* 1 malá lopatka nebo rýč, 1 malý květináč s otvorem ve dně, piliny, 4 malé kameny nebo korkové zátky, 1 deska ze dřeva nebo plastu.
- cv. 6 – samostatná práce. *Řešení:* 1. mandelinka bramborová (b), 2. ropucha obecná (d), 3. ještěrka obecná (a), 4. hraboš polní (c).
- cv. 7 – samostatná práce. *Řešení:* len; mák; jetel; bažant; vrabec; hraboš.

### Pole (Ptáci, Savci)


Učeb., s. 73–74

 **Motivace:** video č. 14 (Živočichové na poli), IUč, s. 72

Žáci se ve videu seznámí s běžně známými druhy bezobratlých živočichů, obojživelníků, plazů, ptáků a savců obývajících pole. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např. Proč ještěrka obecná a většina plazů vyhledává slunná místa a ráda se vyhřívá na slunci? (*Jsou to studenokrevní živočichové, a tak je teplota jejich těla závislá na teplotě okolního prostředí. Vyhříváním se na slunci plazi akumulují energii a mohou ji využít později.*) Který z ptáků obývajících pole k nám na jaře přilétá jako jeden z prvních stěhovavých ptáků? (*skřivan polní*) Který z ptáků obývajících pole je nepůvodní druh? (*bažant obecný*) Co jsou bažantnice? (*umělé líhně bažantů*) Čím se zajíc živí v zimě? (*Okusuje kůru stromů, větvičky nebo se přiživuje u krmelců.*) Jak přežívá zimu sysel obecný? (*Upadá do zimního spánku.*)

#### ● Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Pole:

 s. 74: Ne, výrazně se neliší. Samec koroptve polní má přední část hlavy a krku rezavě rudé, hrud' je šedivá, boky těla jsou rezavě proužkované, na světlejším břichu bývá podkovovitá kresba, která u samičky chybí.

☀ otázka nahoře: Káně lesní; les; živí se především hrabošem polním.

☀ otázka dole: Srnec obecný – ekosystém les; živí se výhonky trav, bylinami, větvičkami a různými plody i houbami (je býložravec).

**Shrnutí:** 1. Pole člověku slouží k pěstování polních plodin.


2. Obilniny (pšenice setá), okopaniny (lilek brambor), luskoviny (hrách setý), olejniny (brukev řepka olejka), píce (jetel luční), textilní plodiny (len setý), plevele (mák vlčí).

3. Olejniny.  
4. Např. poštolka obecná – menší dravec, loví drobné savce, nestaví si vlastní hnízdo; bažant obecný – obývá pole s křovinatými mezemi, je všežravec, samec a samice se výrazně liší.

**MPV:** Čítanka 4, s. 54–55: Já Baryk a můj bažant



IUČ, s. 72 – interaktivní cvičení č. 24

 Video č. 14 – viz motivace

**Náměty pro další činnosti:**

- Kimova hra

Žáci si po určitý časový limit, který stanoví vyučující, budou v učebnici prohlížet celostránkovou ilustraci na s. 68 a snažit se zapamatovat co nejvíce názvů rostlin a živočichů vyskytujících se na poli. Pak je napíšou na papír a společně s vyučujícím zkontrolují jejich názvy.

**PS, s. 40**

- **cv. 1** – samostatná práce (*Pozn.: cvičení je vhodnější zařadit až po probrání celého ekosystému.*)

**Řešení:** bažant obecný (2; samice); bažant obecný (3; samec); strnad obecný (5); kukuřice setá (6); ještěrka obecná (7). Na pole nepatří: veverka obecná (1) a sojka obecná (4); žijí v lese nebo v blízkosti lidských obydlí.

**PS, s. 43**

- **cv. 8** – samostatná práce

**Řešení:** a) 4, 5, 7, 9, ; b) polní plodiny: oves setý, brukev řepka olejka; bezobratlí živočichové: mandelinka bramborová; obratlovci: ropucha obecná, křeček polní / **zajíc polní**.

## 34. PARK, LOUKA, LÉTO, POLE – Opakování formou hry

**Učeb., s. 75**

– učitel rozhodne o počtu žáků (doporučení: 4)

**Řešení od startovního políčka k cíli:** 1. zkrášlují životní prostředí, pro odpočinek, přispívají k zlepšení městského ovzduší; 2. jalovec obecný, tis červený; 3. včela medonosná, čmelák zemní, motýli; 4. na pastvinách se volně pasou hospodářská zvířata; 5. ruměnice pospolná: rostlinnými šťávami, krtek obecný: žížalami, hmyzem; kos černý; 6. např. pampeliška lékařská, jetel luční, kopretina bílá; 7. v klasech; 8. sklizeň polních plodin (obilí), probíhají v létě; 9. podzemní / **rostliny pěstující se jako krmivo pro hospodářská zvířata**; 10. např. hrách setý, fazol obecný, čočka kuchyňská; 11. plevel; 12. stonkem a listem lilku bramboru; 13. např. mandelinka bramborová, koroptev polní, křeček polní, hraboš polní, zajíc polní.

## 35. TEKOUcí VODY – POTOK A ŘEKA

**Učivo:** charakteristika ekosystému tekoucí vody (potok, řeka); rostliny u tekoucích vod (olše lepkavá, střemcha obecná, chrastice rákosovitá, pomněnka bahenní, netýkavka žláznatá); běžně známí zástupci živočichů obývajících okolí tekoucích vod a tekoucí vody.

**Pojmy k osvojení:** břehový porost, olše lepkavá, střemcha obecná, chrastice rákosovitá, pomněnka bahenní, netýkavka žláznatá, chrostíci, rak říční, okoun říční, lipan podhorní, pstruh obecný, kapr obecný, konipas bílý, ledňáček říční, rejsek vodní, vydra říční, bobr evropský.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák jednoduše popíše ekosystém tekoucí vody (potok, řeka) a jeho okolí; uvědomuje si, k čemu slouží břehový porost, uvede příklady rostlin vyskytujících se v okolí tekoucích vod (olše lepkavá, střemcha obecná, chrastice rákosovitá); uvede příklady bezobratlých živočichů, ryb, ptáků a savců obývajících tekoucí vody a její okolí.

**Tekoucí vody (Rostliny u tekoucích vod, Živočichové – tekoucí vody a okolí, Ryby)**

**Učeb., s. 76–79**

**Motivace:** literární ukázka v PS, s. 45 (Jiří Křenek: Dlouhé uši v trávě) + úkoly k ukázce:

1. Ledňáček má lepší strategii lovu než rybáři: nepohybuje se kolem vody, nepotřebuje žádné nástroje na chytání ryb, ale nehnutě na ně číhá a pak střelhlbitě zaútočí. Podběrákem (tj. sítkou s násadou) se ryba ulovená na udici podchytí (až se vyndá na břeh, uvolní se z háčku). 2. Ledňáček je velmi plachý. 3. Pravděpodobně podle modře zbarveného hřbetu a křídel s kovovým („ledovým“) nádechem.

- **Výkladová část + úkoly**

**Náměty pro další činnosti:**

- Žáci vyhledají na mapě ČR řeky sjízdné pro lodě, tj. řeku Berounku, Vltavu, Sázavu, Otavu, Lužnici a Ohři. Zjistí o nich informace, popř. popíší své zážitky ze sjíždění řek, z pobytu u řeky apod.

- Hra: Házení žabek

U vhodné vodní hladiny si nasbírejte „žabky“ – oblázky, tj. malé oblé a placaté kamínky. Pak se lehce přikrčte a hodte jeden z oblázků na vodní hladinu tak, aby se po ní jen sklouzl. Při dostatečně velké rychlosti se oblázek od hladiny odrazí a poskočí dál a dál – tak daleko, až kam mu síla houdu dovolí. Komu „žabka“ poskočila nejvíckrát, ten vyhrává.

**PS, s. 45**

- cv. 2, 4 – samostatná práce

**Řešení cv. 2:** řeky, břehový porost, zpevňuje, úkryt, listnatý, jehněd, tráva, chrostíků, schránky, chráněné, okoun říční;  
**cv. 4:** Potoky a řeky řadíme mezi *vodní* ekosystémy.

- cv. 3 – výroba podvodní lupy

**Pomůcky:** prázdná PET láhev, průhledná fólie nebo celofán, silná guma, nůž.

- cv. 3 – doplňovačka. **Řešení:** 1 masožravec, 2. květ, 3. Vltava, 4. okoun, 5. chrostík, 6. rak; **tajenka:** Mělník.

## Tekoucí vody (Ptáci, Savci)

**Učeb., s. 79**

**Motivace:** video č. 15 (Rostliny a živočichové u tekoucích vod), IUč, s. 79

Žáci se ve videu seznámí s běžně známými druhy rostlin vyskytujícími se na březích vod a s živočichy obývajících tekoucí vodu a okolí. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Vysvětlete, co je břehový porost. (*Břehový porost tvoří stromy, keře a zejména různé druhy bylin, které zpevňují břehy a slouží jako úkryt pro mnoho živočichů.*) Jak se nazývá nepůvodní bylina tvořící husté břehové porosty? (*netýkavka žláznatá*) Která bylina vyskytující se v okolí tekoucích vod má blankytně zbarvené květy? (*pomměnka bahenní*) Jsou chrostíci bezobratlí živočichové, nebo obratlovci? (*bezobratlí*) Jaký typ vody vyžaduje lipan podhorní a pstruh obecný? (*čisté, rychle proudící a chladné tekoucí vody*) Které ptáky vyskytující se v okolí tekoucích vod znáte? (*např. konipas bílý a ledňáček říční*) Čím se tyto ptáky živí? (*konipas hmyzem, ledňáček rybkami, obojživelníky a hmyzem*) Čím se živí rejsec vodní a vydra říční? (*oba jsou masožravci*) Jaký druh obydlí si staví bobr evropský? (*podzemní nory v okolí řek*)

- **Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Tekoucí vody**

**Shrnutí:** 1. Potoky jsou kratší a protéká jimi méně vody než řekami.

2. Břehový porost jsou byliny a dřeviny rostoucí na březích vodních toků. Např. olše lepkavá nebo střemcha obecná.
3. Rejsec vodní; bobr evropský.

**IUč, s. 78** – interaktivní cvičení č. 25

**Video č. 15** – viz motivace

**Náměty pro další činnosti:**

- Doplňovačka

**Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

Větší masožravý savec žijící u vody

Ledňáček obývá hnízdní

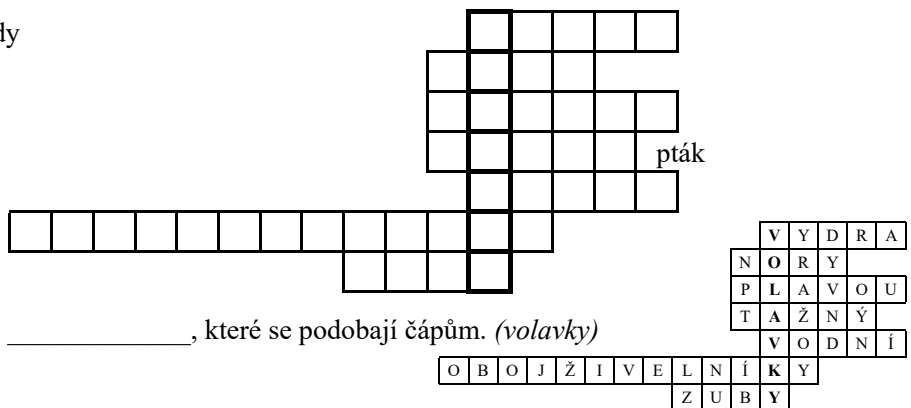
Vydry říční ve vodě výborně

Konipas bílý je

Druhové jméno rejsce

Vydry loví i

Bobři mají silné



**Tajenka:** Mezi vodní ptáky patří i \_\_\_\_\_, které se podobají čápům. (*volavky*)

**PS, s. 44**

- cv. 1 – samostatná práce (*Pozn.: cvičení je vhodnější zařadit až po probrání celého ekosystému.*)

**Řešení:** ledňáček říční (1); konipas bílý (2); okoun říční (3); kapr obecný (4); rak říční (5); larvy chrostíka (6).

**MPV:** *Vlastivěda 4 (zeměpis), s. 23: Vodní toky*

**PS, s. 46**

- cv. 5, 6 – samostatná práce

**Řešení cv. 5:** b) bezobratlí živočichové: rak; ryby: okoun, pstruh, lipan; ptáci: konipas; savci: bobr, vydra; cv. 6: shora dolů – ledňáček říční (b); vydra říční (c); konipas bílý (a).

- cv. 7 – pokus Rostliny ve vodě

**Řešení:** Fotosyntéza probíhá i u vodních rostlin ve vodě.

**Pomůcky:** vodní rostliny, 1 prázdná čistá sklenice od marmelády, voda.

- EKO úkol

## 36. STOJATÉ VODY – RYBNÍK

**Učivo:** charakteristika ekosystému stojaté vody (jezera, rybníky, přehrady); rostliny stojatých vod (vrba bílá, rákos obecný, orobinec úzkolistý, leknín bílý); běžně známí zástupci živočichů obývajících stojaté vody a okolí.

**Pojmy k osvojení:** vodní nádrž, zásobárna vody, vrba bílá, rákos obecný, orobinec úzkolistý, leknín bílý, vážky, bruslařka obecná, komár pisklavý, škeble rybníčná, kapr obecný, cejn velký, štika obecná, lín obecný, skokan zelený, užovka obojková, kachna divoká, labuť velká, potápka roháč, hryzec vodní.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák jednoduše popíše ekosystém stojaté vody (jezero, rybník, přehrada) a jeho okolí, uvědomí si, že jezero je přírodní ekosystém, zatímco rybník a přehrada jsou umělé ekosystémy; uvede příklady rostlin vyskytujících se v okolí tekoucích vod (vrba bílá, rákos obecný, orobinec úzkolistý) a rostoucích přímo ve vodě (leknín bílý); uvede příklady bezobratlých živočichů, ryb, obojživelníků, plazů, ptáků a savců obývajících stojaté vody a okolí.

### Stojaté vody (Rostliny stojatých vod)

**Učeb., s. 80–82**

**Motivace:** literární ukázka v učebnici (Ota Pavel: Jak jsem potkal ryby) + úkoly k ukázce:

1. Chycený kapr popotahoval splávkem.

Můžeme klást další otázky, např.: Co to znamená, že kapr „zabral“? (*Zachytil se na háček prutu.*) O jakém typu tekoucí vody se v ukázce mimo jiné píše? (*o potoku*) Ve kterém druhu vod (ekosystému) především se chovají kapři? (*v rybníku*) Nahrad'te přídavné jméno „udatný“ synonymem. (*odvážný, neohrožený, statečný*) Popište zbarvení uloveného kapra. (*temně zlatavý se žlutým břichem*) Jak se musíme chovat při chytání ryb? (*Při chytání ryb bychom se měli chovat tiše – nekřičet, nedupat – abychom nevyplašili ryby.*)

- **Výkladová část + úkoly:**

🗺️ Jihočeský kraj.

🌟 1. Rožmberk (rozloha 648 ha) u města Třeboň (Jihočeský kraj).

#### **Náměty pro další činnosti:**

- ČJ – Žáci zjistí informace o životě spisovatele Oty Pavla (např. u které řeky nejráději chytal ryby, kde se nachází jeho muzeum). Vyučující přinese knihu *Jak jsem chytal ryby* a z oddílu *Dětství* vybere další úryvek, který si s žáky přečte; diskuze (např. Kdo viděl film *Zlatí úhoři*? Ve které době se odehrává? Co se žákům na filmu líbilo, co je došlo?).
- Žáci zjistí, jak získat rybářský lístek a jaká je povinná výbava rybáře.
- Hra *Výroba jednoduchého rybářského prutu a chytání kroužků*  
Žáci si najdou delší rovný klacek a očistí ho od listů a větviček. Na konec klacku přivážou provázek a na konec provázku kousek zahnutého drátku nebo háček z vánoční ozdoby. Na podlahu rozhážou staré přívěsky na klíče kroužkem vzhůru a soutěží se spolužáky, kdo jich v určitém časovém limitu dokáže „ulovit“ nejvíc. **Pomůcky:** rovný klacek, provázek, háček, staré přívěsky s kroužky.

**PS, s. 48**

- cv. 2 – doplňovačka. **Tabule:** prázdná doplňovačka pro následnou kontrolu.

**Řešení:** 1. přírodní / pisklavý, 2. leknín, 3. odpočívají, 4. pomlázky, 5. vodní, 6. kapři, 7. tráva; *tajenka:* PEČOVAT.

**MPV:** *Vlastivěda 4 (zeměpis), s. 23: Vodní nádrže*

- cv. 3 – pokus Zelená voda

**Pomůcky:** 3 čisté sklenice, voda z vodovodu, voda z přírody (např. z rybníka), destilovaná voda, tekuté hnojivo (např. pro rostliny), 1 stará čajová lžička, štítky, fix.

**Řešení:** Destilovaná voda je bez živin, a proto zde nemůže růst žádná rostlina.

- cv. 4 – osmisměrka (samostatná práce). **Řešení:** skokan; cejn; štika; škeble; kapr; vážka.



### 37. STOJATÉ VODY (Bezobratlí živočichové, Ryby)

Učeb., s. 83

**Motivace:** příprava na pokus v PS, s. 49

**Pomůcky:** lopatka, nepropustná fólie, kameny, vodní rostliny, jemné kuchyňské sítko, 1 mělký bílý talíř, lupá.

#### ● Výkladová část + úkoly:

Přemyslovci.

Společné znaky: ze stran zploštělé tělo, vysoký hřbet; rozdílné: cejn má špičatou hlavu, menší vzrůst.

Převažuje nabídka mořských ryb, protože sladkovodních druhů ryb je omezený počet (prodávají se ve specializovaných prodejnách, sezónně nejvíce kapr).

#### Náměty pro další činnosti:

- Žáci se rozdělí na 4 skupiny, každá skupina si vybere jednoho zástupce ryb ze stojatých vod (tolstolobik bílý, lín obecný, candát obecný, sumec velký). Žáci společně vyrobí kartu ryby: na čtvrtku papíru nalepí fotografii dané ryby, napíší její název a výraznou charakteristiku, podle které ji lze rozeznat od jiných ryb. Vyhotovené karty vyvěsí na nástěnce. **Pomůcky:** čtvrtka papíru, fotografie ryby, lepidlo.

PS, s. 49

- cv. 5, 6, 7 – samostatná práce

**Řešení cv. 5:** skokan zelený (č. 7); užovka obojková (č. 2, 8); kachna divoká (č. 4, 5, 10); labuť velká (č. 1, 4, 6, 10); hryzec vodní (č. 3, 9, 11); **cv. 6:** 1. komár pisklavý (b), 2. skokan zelený (c), 3. hryzec vodní (a); **cv. 7:** Do 1. sk. nepatří: rákos obecný (na ostatních fotografiích jsou dřeviny); do 2. sk. nepatří křeček polní / kuna skalní (ostatní živočichové žijí u vod).

Nejvíce rybníků se nachází v Jihočeském kraji. Rybí maso obsahuje řadu vitaminů a minerálních látek, např. jód.

- cv. 6 – pokus Vodní nádržka a její obyvatelé – viz motivace

### Stojaté vody (Obojživelníci a plazi, Ptáci, Savci)

Učeb., s. 84

**Motivace:** vycházka k nejbližší vodní ploše podle PS, s. 50 / úkoly a pozorování ve volné přírodě.

#### ● Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu Stojaté vody:

Mláďata jsou nejdříve šedobílá, pak hnědošedá s černým zobákem bez hrbolu. Až v dospělosti získá labuť bíle zbarvené peří.

**Shrnutí:** 1. Umělý ekosystém, využívá se k chovu ryb.

2. Např. rákos obecný; leknín bílý.

3. Např. komár pisklavý, škeble rybníčná; štika obecná, kapr obecný.

IUč, s. 84 – interaktivní cvičení č. 26

Video č. 16 (Rostliny a živočichové stojatých vod), IUč, s. 84

Žáci se ve videu seznámí s běžně známými druhy rostlin vyskytujícími se na březích stojatých vod a ve stojatých vodách a s živočichy obývajícími stojatou vodu a její okolí. V závěru videa jsou kontrolní otázky s časovou prodlevou na odpověď žáků; ke kontrole slouží následná správná odpověď.

Vyučující může klást i další otázky nebo zadávat úkoly, např.: Z větví které dřeviny se pletou pomlázky? (z vrby bílé) Jak se nazývá hustý souvislý porost rákosu obecného? (rákosiny) Která rostlina má květenství připomínající doutník? (orobinec úzkolistý) Jmenujte dvě všežravé ryby stojatých vod. (např. kapr obecný, cejn velký) Jak se nazývá plaz lovcí ryby a obojživelníky? (užovka obojková) Čím se živí kachna divoká a čím labuť velká? (Kachna divoká je všežravec, labuť velká býložravec.) Jak může hryzec vodní škodit zahrádkářům? (Ohlodává kořeny ovocných stromů a kořenovou zeleninu.) Co jste si zapamatovali o ondatře pižmové? (Je to nepůvodní druh všežravce obývající stojaté vody a jejich okolí.)

### Náměty pro další činnosti:

- Žáci na internetu zjistí, jaké druhy drobného spotřebního zboží se vyrábějí z rákosu obecného a z orobince. Pak doma nebo u prarodičů zjistí, zda některé z těchto výrobků mají doma; pokud ano, mohou je donést do třídy a udělat z nich výstavku.
- Podle popisu pletení pomlázky, popř. videonávodu (např. na <http://abecedazahrady.dama.cz/clanek/videonavod-jak-se-plete-pomlaska>) si žáci zkusí uplést vlastní pomlázku – buď zkušebně z dostatečně dlouhých provázků, nebo přímo z vrbových proutků vrby bílé. (Pozn.: lze pracovat ve skupině). *Pomůcky*: provázky, vrbové proutky.

#### PS, s. 47

- **cv. 1** – samostatná práce (Pozn.: cvičení je vhodnější zařadit až po probrání celého ekosystému.)  
**Řešení**: labuť velká (1); kachna divoká (2; samec); orobinec úzkolistý (3); kachna divoká (4; samice); leknín bílý (5); bruslařka obecná (6); cejn velký (7); kapr obecný (8); štika obecná (9).

#### PS, s. 50

- **cv. 8, 9** – samostatná práce  
**Řešení cv. 8**: Pořadí vět shora dolů: 4 (žábami); 5 (šupin); 1 (vody); 3 (larvy); 6 (plícemi); 2 (pulci) / 4 (plícemi, šupin); 1 (vody), 2 (larvy, žábami), 3 (pulci); **cv. 9**: tekoucí vody: bobr evropský (5), ledňáček říční (7), kapr obecný (3), rejsek vodní (9), okoun říční (10); stojaté vody: štika obecná (6), kapr obecný (3), labuť velká (1), kachna divoká (2), užovka obojková (4), skokan zelený (8), hryzec vodní (9).

- Úkoly a pozorování v přírodě – viz motivace

 Je zdravý jako ryba. Mlčet jako ryba. Cítí se jako ryba ve vodě. Je čilý jako rybička.

## 38. PROJEKT Č. 5 – Pohádka o pstruzích

Žáci si společně nebo samostatně přečtou pohádku (Prázdniny v jednom kole):

### Jak pstruh ke svým tečkám přišel

Na břehu řeky Otavy, uprostřed šumavských lesů, stojí obec Annín. Je to neveliká vesnička, známá pro svou sklárnu a pstruhovou líheň. A právě v její blízkosti se odehrává náš příběh. Vedle líhně se totiž nachází docela malý a docela neznámý rybník, ve kterém od nepaměti žil starý, nevrlý, ale moudrý a mírumilovný kmotr sumec.

Za tím jednoho dne připlaval mladý, zvědavý pstruh z vedlejší líhně a vyzvídal: „Kmotřičku, jak je možné, že mám na hřbetě jen obyčejné šedé šupinky a kamarádi pstruzi potoční jsou samá tečka? Také bych chtěl takové puntíky! Žluté, červené a hnědé – zrovna jako mají oni!“

Kmotr sumec se zamračil, zamyslel a nakonec poradil: „Sežeň si starý cedník, doplav s ním na mělčinu, schovej se pod něj a pak už sám uvidíš, co dál!“

Pstruh poděkoval, udělal, co mu sumec řekl, a nestačil se divit! Přes cedník mu sluníčko opálilo na hřbetě žluté tečky! Okamžitě pochopil, že když zůstane na sluníčku déle, tečky budou červené, a když vydrží ještě chvíli, zhnědnou. A od těch dob dělají annínští pstruzi svými tečkami velkou parádu.

Po přečtení pohádky se žáci rozdělí na 3 skupiny. Skupiny budou samostatně plnit následující úkoly:

- Vyhleďte na mapě ČR, kde se nachází Annín (*část obce Dlouhá Ves v okrese Klatovy*).
- Zjistěte, čím se obec v minulosti proslavila. (*výroba skla, brusírna skla*)
- Co zajímavého víte o řece Otavě? (*např. zlatonosná*)
- O kterých dvou druzích pstruhů je pohádka? Vyhleďte oba druhy pstruhů na internetu nebo v odborných publikacích. Zjistěte, který z nich je náš původní druh a který je nepůvodní. (*pstruh obecný potoční – původní druh, a pstruh duhový – nepůvodní druh*)
- Podle fotografií oba druhy pstruhů namalujte a zvýrazněte jejich odlišné znaky.

Na závěr vyučující vyhodnotí práce, vypracované odpovědi i výkresy všech tří skupin.

*Pomůcky*: čisté papíry, psací potřeby, mapa ČR, přístup k internetu nebo přírodovědné knihy, pastelky.

#### Učeb., s. 85

### – Opakování formou hry – TEKOUCÍ A STOJATÉ VODY

– učitel rozhodne o počtu žáků (doporučení: 4)

**Řešení od startovního políčka k cíli**: 1. chrostíka; 2. rak říční; 3. břehový porost; 4. ledňáček říční; 5. masožravec: vydra říční, býložravec: bobr evropský; 6. kapr obecný, štika obecná, cejn velký; 7. např. orobinec úzkolistý, rákos obecný; 8. umělý; 9. užovka obojková; 10. labuť velká; 11. kapr obecný; 12. např. vážka ploská, komár pisklavý; 13. hryzec vodní.



## OPAKOVÁNÍ 5 – TEKOUcí A STOJATÉ VODY

PS, s. 51

- Opakování 5 – (test; lze dát „malou známku“) – samostatný úkol

**Řešení:** 1. a); 2. a); 3. c); 4. a); 5. b); 6. a); 7. a); 8. b); 9. b); 10. c); 11. b); 12. a); 13. a); 14. b).

### 39. OCHRANA PŘÍRODY

**Učivo:** ochrana přírody, pojem příroda jako nenahraditelná součást životního prostředí; znečištění ovzduší a spalování hnědého uhlí, zplodiny, doprava, znečištění vody a půdy, např. odpadní vodou z domácností a průmyslu, chemickými hnojivy a pesticidy; produkce odpadu, třídění odpadu; vliv těžby nerostů na životní prostředí; ochrana rostlin a živočichů, CHKO, NP.

**Pojmy k osvojení:** ochrana přírody, znečištění ovzduší, zplodiny, znečištění vody a půdy, odpadní vody, chemická hnojiva, produkce odpadu, třídění odpadu, devastace krajiny těžbou, chráněné krajinné oblasti, národní parky.

**Rozvíjené dovednosti (kompetence):** žák si uvědomuje možné negativní dopady lidské činnosti na přírodu; chápe svůj podíl na utváření životního prostředí a nutnost ochrany přírody a přírodních zdrojů.

**Motivace:** vycházka dle místní situace do míst poznamenaných lidskou činností (např. těžbou), návštěva čistírny odpadních vod nebo naopak na místní farmu, kde se dodržují zásady šetrného zemědělství a diskuze s žáky o tom, proč je třeba chránit přírodu, naše životní prostředí a jak.

- **Výkladová část + úkoly + shrnutí tématu:**

– Na téma ochrany přírody se naráželo v průběhu celého školního roku a jednotlivosti byly příležitostně zmiňovány – což se žákům může připomenout, nebo jim dát za úkol uvést příklady toho, jak i oni sami se podílejí na ochraně přírody (např. třídění odpadu doma a ve škole, nevykládání tuků do odpadní vody, neznečišťování přírody odpadky na výletě, využívání hromadné dopravy místo automobilové).

– Tato kapitola má tedy sloužit i jako shrnující a systematizující.

**MPV:** *Vlastivěda 4 (zeměpis), s. 42–43: Ochrana přírody*

Učeb., s. 86–87

☀ V Dukovanech (u Třebíče), v Temelíně (na jihu Čech).

☀ V národních parcích chodíme pouze po vyznačených cestách, chováme se tiše, abychom nevyplašili živočichy, netrháme žádné rostliny ani nic nepoškozujeme. Nenecháme nikde po sobě odpadky atd.

### 40. ZÁVĚREČNÉ OPAKOVÁNÍ

Učeb., s. 88

**Řešení:** 1. b); 2. a); 3. c); 4. a); 5. b); 6. b); 7. a); 8. b); 9. c); 10. c); 11. b); 12. a); 13. b); 14. a); 15. b); 16. c).

Učeb., s. 89

**Řešení:** 1. zelená pole (shora dolů): živá; houby; živočichové; hnědá pole: vzduch; půda; teplo a světlo ze Slunce; 2. a) květ, b) list, c) plod, d) stonek, e) kořen; 3. A) saranče čárkovaná; B) včela medonosná; C) slunéčko sedmtečné; D) vážka ploská – nepatří do ekosystému louka, ale do ekosystému stojaté vody; 4. A) hřib žlučník (nejedlý); B) muchomůrka zelená (jedovatá); C) hřib hnědý (jedlý); D) bedla vysoká (jedlá); 5. A) srnec obecný; B) prase divoké; C) liška obecná; D) krtek obecný – nepatří do ekosystému les, ale do ekosystémů louka a okolí lidských sídel.

PS, s. 52–53

- Opakování formou hry – učitel rozhodne o počtu žáků (doporučení: 4)

**Řešení od startovního políčka k cíli:** ruměnice pospolná (park); husa domácí (okolí lidských sídel); bobr evropský (tekoucí vody); jetel luční (louka, pole); bedla vysoká (les); pšenice setá (pole); bažant obecný (pole); koza domácí (okolí lidských sídel); modřín opadavý (les); muchomůrka zelená (les); štika obecná (stojaté vody); rybíz červený (okolí lidských sídel); ježek západní (okolí lidských sídel, park); labuť velká (stojaté vody); brukev řepka olejka (pole); ropucha zelená (okolí lidských sídel); leknín bílý (stojaté vody); jabloň domácí (okolí lidských sídel); sojka obecná (les, park); vydra říční (tekoucí vody); mandelinka bramborová (pole); rulík zlomocný (les); okoun říční (tekoucí vody); kukuřice setá (pole); kobyłka zelená (louka); prase divoké (les); kohoutek luční (louka); konipas bílý (tekoucí vody); bělásek zelený (louka); straka obecná (park); pryskyřník prudký (louka); myš domácí (okolí lidských sídel).

***Použitá literatura:***

Miloš Anděra: Encyklopedie naší přírody, Slovart, 2011

Lionel Bender, Linda Gamlinová: Školní encyklopedie přírody, Fragment, 1997, z angličtiny přeložila Kamila Motyčková

Martin Gato: Velká kniha her, Nakladatelství Agentura Rubico, s.r.o., Olomouc, 2015

Laura Howell: Putování přírodou, nakladatelství Svojtka & Co., s. r. o., Praha 2008, překlad z angličtiny Daniela Orlando

Renée Kayser: Přítel lesa, Osveta 2004

Prázdniny v jednom kole s Albertem, Albert, 2014

[www.ceskatelevize.cz/porady/10120743066-sikulove/1813-tvorte-s-nami](http://www.ceskatelevize.cz/porady/10120743066-sikulove/1813-tvorte-s-nami)

[www.mezistromy.cz](http://www.mezistromy.cz)

[www.rvp.cz](http://www.rvp.cz)

**Mgr. Bc. Thea Vieweghová**

**Metodický průvodce k učebnici s pracovním sešitem  
Přírodověda 4  
pro 4. ročník základní školy**

**Odpovědná redaktorka:** Mgr. Zita Janáčková

**Grafická úprava:** Nakladatelství Nová škola – DUHA, s r.o.

**Tisk:** KartoTISK, s.r.o.

**Kontaktní adresa:**

Nakladatelství Nová škola – DUHA, s r.o.

Franzova 66, 614 00 Brno

tel.: 548 221 247

e-mail: [info@novaskoladuha.cz](mailto:info@novaskoladuha.cz)

[www.novaskoladuha.cz](http://www.novaskoladuha.cz)