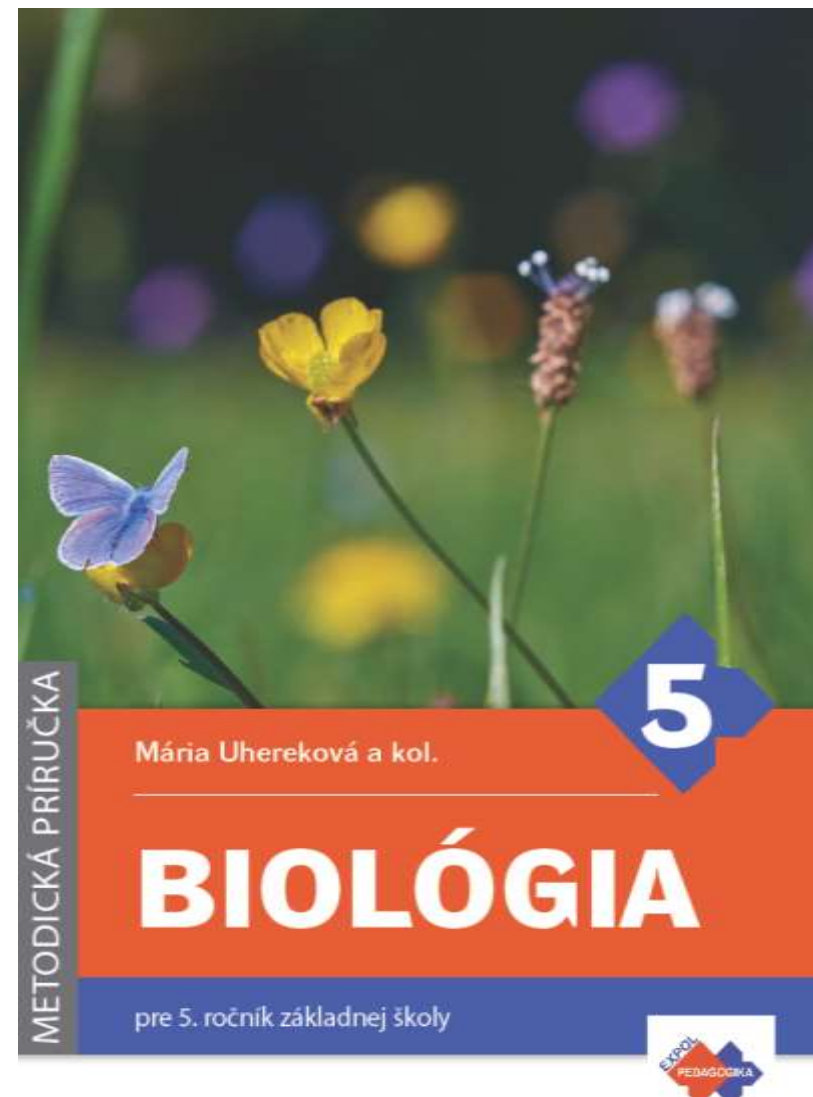


## Metodická príručka z biológie pre základnú školu a jej využitie v praxi

PaedDr. Mária Uhereková, PhD.  
uherekova@gmail.com



**Cieľ:** Metodická pomoc pri riadení vyučovacích hodín biológie v 5. roč. so zreteľom na **súčasnú didaktické trendy.**

## **Orientácia na:**

- využívanie textovej a obrazovej časti učebnice
- rozvíjanie čitateľskej gramotnosti, čitateľských zručností
- porozumenie, kritické myslenie
- rozvoj komunikačných schopností a zručností
- praktické aktivity

Čitateľská gramotnosť - základný predpoklad rozvíjania **prírodovednej gramotnosti.**

**Dôvod:** - málo vyhovujúce čitateľské zručnosti a čitateľská a prírodovedná gramotnosť  
- **nepriaznivý dopad na výsledky národných aj medzinárodných testovaní**

## ZÁKLADNÝ OBSAH

### Didaktický úvod

**Príroda a život okolo nás** - metodické postupy učebných tém.

Praktické aktivity.

Opakovanie, zhrnutie a kontrola úrovne osvojenia učiva o poznávaní prírody.

**Život v lese** - metodické postupy učebných tém.

Praktické aktivity.

Opakovanie, zhrnutie a kontrola úrovne osvojenia učiva o lesných mikroorganizmoch, rastlinách, hubách, lišajníkoch a živočíchoch.

Prezentácia žiackych projektov.

**Život vo vode a na brehu** - metodické postupy učebných tém.

Praktické aktivity.

Opakovanie, zhrnutie a kontrola osvojenia učiva o brehových rastlinách a živočíchoch.

**Život na lúkach a poliach** - metodické postupy učebných tém.

Praktické aktivity.

Opakovanie, zhrnutie a kontrola úrovne osvojenia učiva o lúčnych a poľných rastlinách, hubách a živočíchoch.

Prezentácia žiackych projektov.

Výstupný test.

**Prílohy** (Témy a štruktúra žiackych projektov; Prehľad didaktických metód a didaktických hier)

Príručka je zameraná na:

- **využitie učebnice vo všetkých fázach vyučovacej hodiny**
- metodické postupy – **výberový charakter**, umožňujú vlastný prístup učiteľa
- **odkazy na strany a časti textu v učebnici**,
- texty z učebnice uvedené **kurzívou farebným písmom**.

**Štruktúra učebných tém a iných častí:**

**Didaktický úvod** – podrobné informácie, postupy, usmernenia, prístup k žiakom so ŠVVP



**Špecifické ciele** - **kognitívne ciele** (faktické, konceptuálne - vzťahové, procesuálne - činnostné),  
- **afektívne ciele** (emocionálne prežívanie, vôľové vlastnosti),  
- **psychomotorické ciele** (rozvoj psychických a pohybových zručností).



**Pedagogické stratégie** - metódy, organizačné formy, prostriedky, prierezové témy.

Väčšina metód - orientácia na **metódy čítania s porozumením, samostatné a skupinové činnosti** žiakov s využívaním textu v učebnici.

Podľa podmienok a možností školy - **kombinácia** učebnice, štandardných učebných pomôcok, elektronických prostriedkov (notebook, dataprojektor, spätný projektor, interaktívna tabuľa, internet, prezentácie v PowerPoint-e a pod.)



**Metodické poznámky** - postup **menej známych metód, poznámky, inštrukcie, poznámky pre učiteľa** podľa potreby.



**Obraz tabule** - základné informácie, ktoré si má **žiak zapísať do zošita**

**Mám vedieť** - informácia pre žiaka o základnom učive, ktoré si má osvojiť, naučiť sa.

**Pojmové mapy** - náhrada klasického zastaraného zápisu žiakov do zošitov,  
- predpoklad spolupráce učiteľa so žiakmi v určitých fázach vyučovacej hodiny,  
- vedenie žiaka k samostatnosti, zodpovednosti za osvojenie si základných poznatkov s využitím pojmovej mapy a učebnice.



**Motivačná fáza (5 – 7 min)** - vzbudenie **záujmu** žiakov určitými metódami, krátkymi aktivitami  
- využitie motivačných a iných úloh z učebnice



**Expozičná fáza (15 - 20 min)** - **rôzne metódy a činnosti žiakov s textom** v učebnici spojené s tradičnými učebnými pomôckami a skúmaním.



**Fixačná fáza (7 - 10 min)** - upevnenie učiva **aktivizačnými metódami a činnosťami žiakov**.



**Diagnostická fáza (5 - 7 min)** - **spätná väzba** - zistenie miery osvojenia základného učiva na vyučovacej hodine vo vzťahu ku kognitívnym cieľom.  
- krátke písomné úlohy jednotlivcom, dvojici; vyhodnotenie žiakom,  
- viaceré typy **diagnostických úloh** – krátky test (4 – 5 položiek)



**Záverečná časť (3 - 5 min)** - domáce úlohy povinné pre všetkých žiakov  
výberové pre všetkých žiakov  
výberové pre záujemcov

**Praktické aktivity** - **Náučné praktické aktivity** - **motivačné slovné hodnotenie** - stručný komentár k správnosti nákresov, správnosti záverov.

Záznam sa spracuje do **bežného zošita alebo do zošita pre PA.**

- **Kontrolné praktické aktivity** – hodnotenie **klasifikáciou** aplikáciu poznatkov a osvojené zručnosti. Záznam sa spracuje na **hárok alebo do zošita pre PA.**

Vzdelávací štandard neurčuje počet.

**Opakovanie, zhrnutie a kontrola osvojenia základného učiva** - dve vyučovacie hodiny

- **Opakovanie učebných tém** – trvalé osvojenie základných poznatkov

- **Zhrnutie a kontrola osvojenia učebných tém** - miera osvojenia učiva testom (20 min, 10 – 15 testových položiek)

**Žiacke projekty** - 4 vyučovacie hodiny,

- samostatné pozorovanie, prieskum, experiment,

- jednoduché, prehľadné spracovanie výsledkov, dokumentačného materiálu záverov na plagát (poster, nástenku)

- prezentácia – prehliadka plagátov (posterov) + slovný komentár (10 min)

**Žiaci so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami** – usmernenia v úvode, pri učebných témach

## Prílohy

### Prehľad didaktických metód a didaktických hier

#### Didaktické metódy (23)

Heuristická metóda

Brainstorming/brainwriting

Metóda KWL

Metóda stratégie pravidiel

Metóda cinquian

Metóda reťazenia

Metóda INSERT

Metóda Phillips 66

Sokratovský rozhovor

Metóda EUR

Metóda párového čítania

Metóda POST - IT brainwriting

Metóda 3 - 2 - 1

Metóda skladania

Metóda PRAISE

Metóda konštruovanej činnosti

Informačno-receptívna metóda

Metóda C – T – A

Metóda hypotéz

Inscenačná metóda

Metóda 5 - 4 - 3 - 2 - 1

Metóda A - B - C

Synektická metóda



## Didaktické hry (41)

Rodina	Prekvapenie	Komiks	Čo som?
Lesné objavy	Skryté dreviny	Lesný detektív	Hádaj, kto som?
Poznaj ma	Vedomostný milionár	ÁNO - NIE	Detektív Karol
Lesná abeceda	Pohľadnica	Režisér	Ako chodia, lovia, bránia...
Potravné reťazce	Stopár	Sci-fi	Plagát
Príbeh	Tlesk- Dup	Lov bez zbraní	Návrh
Hádaj moje meno	Dar reči	Novinári	Na lúke
Farba a tvar	Rovnaké a rozdielne	Burza nápadov	Vidíš a počuješ ma?
Pexeso	Rýchly pisateľ	Adaptácia	Skvelá pamäť
List	Potravné reťazce	Vedec	Spoznaj ma na obrázku

## Ako žije les



### Špecifické ciele

- Kognitívne ciele:** Zdôvodníť vplyv podmienok v lese na život lesných rastlín a živočíchov a ich vzájomnú závislosť. Porovnať dôsledky zmien lesa v ročných obdobiach pre rastliny a živočíchov. Pomenovať lesné vrstvy podľa schémy.
- Afektívne ciele:** Vyjadriť svoj názor na vzájomné vzťahy a závislosť lesných spoločenstiev v lesnom ekosystéme. Vypočúť si názory spolužiakov na vzťahy a závislosť organizmov od lesného ekosystému, dôsledky zmien v lesnom ekosystéme, reagovať pozitívne alebo negatívne na uvedené názory.
- Psychomotorické ciele:** Zahrať sa na živočícha. Zostaviť koláž obrázkov o živote v lese počas ročných období.

Ciele



### Pedagogické stratégie

- Metódy:** Informačno-receptívna metóda, motivačný rozhovor, pojmové mapovanie, metóda riešenia úloh, metóda EUR, metóda C-T-A, heuristická metóda, skupinová činnosť, partnerská činnosť, činnosť s učebným textom, diskusia, didaktická hra
- Organizačná forma:** vyučovacia hodina osvojovania učiva, individuálna, skupinová a frontálna sociálna forma činnosti
- Prostriedky:** učebnica, obrazový materiál v učebnici, nástenné obrázky (lesné organizmy), obrádkový materiál (napr. rôzne druhy rastlín, húb a živočíchov), schéma lesa
- Prieřezová téma:** Environmentálna výchova – Vzájomné vzťahy a závislosť lesných spoločenstiev v lesnom ekosystéme, Rozpoznanie a vyhodnotenie zmien v lesnom ekosystéme

Stratégie



### Metodické poznámky

#### Metóda EUR

Je to trojfázová metóda učenia sa. Podstatou je zmysluplné aktívne využitie a spojenie osvojených poznatkov s novými. Pozostáva z vybavenia si informácie, poznatkov o téme, uvedomenia, získania, spracovania a reflexie nových informácií, uvedomenia si obsahu a spôsobu osvojovania poznatkov. V každej fáze ide o inú formu učenia sa.

Učiteľ je v úlohe sprievodcu – facilitátora, vedie žiaka k samostatnému osvojovaniu poznatkov.

Opis nových metód

Fázy:

- E – Evokácia** (vyvolanie predstavy, spomienky) – rozhovor pred čítaním, čo žiaci o téme vedia, čo očakávajú od nového učiva, čo by sa chceli dozvedieť.
- U – Uvedomenie si významu** – samostatné individuálne čítanie textu žiakmi.
- R – Reflexia** – zisťovanie otázkami učiteľa, čo žiaci poznali, pochopili, čo a ako sa naučili. Vzájomná výmena myšlienok, poznatkov, objasnenie kľúčových slov, pojmovej mapy a pod.

Opis nových metód

#### Metóda C – T – A

Metóda C – T – A (Concept – Text – Application) spočíva v porovnaní osvojených a nových poznatkov čítaním príslušného textu.

Pozostáva z fázy tichého čítania odsekov textu s nadväzujúcou diskusiou alebo aktivít podporujúcich využitie získaných poznatkov z textu.

Žiaci pracujú s tabuľkou s dvomi stĺpcami.

Prvý stĺpec – Vedel/-a som? – súvisí s poznatkami pred čítaním textu, druhý stĺpec – Čo som sa dozvedel/-a? – s poznatkami po prečítaní textu.

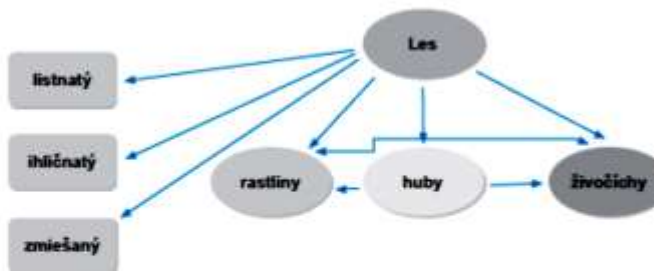
Vedel/-a som	Dozvedel/-a som sa

#### Obraz tabule

##### Život v lese

Mám vedieť: Príklady lesných rastlín a živočíchov, ich závislosť, lesné vrstvy, zmeny lesa v ročných obdobiach.

##### Pojmová mapa:



Názov tematického celku

#### Poznámky pre učiteľa

## Motivačná fáza

Motivačný rozhovor na základe skupinovej činnosti s riešením odlišných úloh z učebnice:

- 18/1  
194
- 18/1  
195
- 192
- 196
- skupina: Uveď príklady lesných rastlín a húb, ktoré poznáš. Ktoré z lesných rastlín kvitnú v lese na jar a ktoré v lete?
  - skupina: Uveď príklady lesných živočíchov, ktoré poznáš. Porovnaj, ako žijú uvedené živočíchy v lete a v zime.
  - skupina: Ktoré ročné obdobie je pre rastliny a živočíchy v lese najpriaznivejšie a ktoré najmenej priaznivé? Zdôvodni.
  - skupina: Porovnaj podľa vlastných skúseností zmeny v listnatom a ihličnatom lese v priebehu ročných období. Využi v učebnici obr. 30 na s. 21.

Prevzatý text  
z učebnice

## Expozičná fáza

- Použitím **metódy EUR** učiteľ vhodne zvolenými otázkami triedi a usporadúva poznatky a skúsenosti žiakov, dáva ich do nových súvislostí (1. fáza – evokácia).  
Na tomto základe spoločne so žiakmi tvorí pojmovú mapu. Ku kľúčovému slovu les žiaci postupne dopĺňajú súvisiace výrazy (napr. rastliny, živočíchy, príklady lesných rastlín a živočíchov, huby). Šípkami vyjadria vzťahy medzi výrazmi, vzťah ku kľúčovému slovu.

- Skupinová činnosť – tiché individuálne čítanie odlišnej časti textu v každej skupine (2. fáza – uvedenie si významu) a skupinové riešenie úloh, práca s nesúvislým textom (3. fáza – reflexia):

Skupina A – čítanie textu v učebnici na s. 18.

– riešenie úloh:

- Opíš podľa obr. 22 v učebnici na s. 18 závislosť rastlín a živočíchov od lesného ekosystému.
- Odhadni, čo by sa stalo, keby dule prestali žiť v lese.

20/11

Skupina B – čítanie časti textu v učebnici na s. 19 (vrchná polovica strany a obr. 24),

– riešenie úloh:

- Porovnaj a opíš podľa obr. 24, ako sa mení krajina v jednotlivých ročných obdobiach.
- Diskutuj o dôsledkoch zmien lesa v jednotlivých ročných obdobiach pre rastliny a živočíchy.

19/7

Skupina C – čítanie textu v učebnici na s. 19 (spodná polovica strany),

– riešenie úloh:

- Koľko lesných vrstiev je na obr. 27?
- Koľko lesných vrstiev je na obrázku v učebnici na s. 16–17 (dvojstrana 2, Život v lese)? Uveď ku každej lesnej vrstve jeden príklad organizmu zobrazeného na obrázku.

20/10

Skupina D – čítanie textu v učebnici na s. 20 a obr. 26 a 27,

– riešenie úloh:

- Zostav príklady potravných reťazcov. Využi obr. 27 v učebnici, s. 20, úloha 10.
- Vyhľadaj v učebnici obrázky lesných organizmov a zostav príklad potravného reťazca.

- Prezentácia výsledkov skupinami spojená s diskusiou.

Číslo strany v učebnici

## Fixačná fáza

Výber úloh podľa podmienok, možností učiteľa a schopností žiakov.

- Uplatnenie **metódy C – T – A** v nadväznosti na **metódu EUR**.  
Žiaci si do zošita zaznamenajú a vyplnia tabuľku so stĺpcami vedel/-a som a dozvedel/-a som sa.
- Aplikácia získaných poznatkov – **didaktická hra Lesné objavy**.  
Úlohy v štyroch skupinách:
  - skupina – zostaví zoznam rastlín a živočíchov, ktoré môžu preväpíť v lese,
  - skupina – zostaví zoznam rastlín a živočíchov, ktoré by sa dali objaviť podľa stôp v lese pod stromom,
  - skupina – zostaví zoznam rastlín a živočíchov aktívnych v zimnom období a predviesť pohybom a mimikou jeden druh organizmu,
  - skupina – pripraví dialóg hmyzu a dľa ako príklad vyjadrenia závislosti organizmov.
- Skupinová činnosť.  
Diskutujte v skupine a dohodnite sa na spoločnej odpovedi:
  - Dokáž na príklade dvoch potravných reťazcov, ako navzájom súvisia organizmy viacerých lesných vrstiev.
  - Prediskutujte v skupine, aký vplyv môže mať požiar na lesné rastliny a živočíchy. Ktoré organizmy môžu požiar prežiť a umožniť obnovu lesa?
  - Co by sa stalo, keby sa v lese vyzbierali vietky huby?
  - V ktorých vrstvách žije dub, keď dosahuje výšku 50 cm, 150 cm a 15 m?
- Činnosť v partnerských dvojiciach.
  - Zostaví príbeh o živote jeleňa (paprade, buka, veverice, medveďa...) počas jednotlivých ročných období.
  - Zostaví koláž obrázkov znázorňujúcu život v lese počas jarného a zimného obdobia.
  - Zostaví schému lesa s 2 príkladmi organizmov v každej lesnej vrstve.
  - Nájsť v texte na s. 18–20 vetu, v ktorej je slovo **rastliny**. Podobne pokračovať s hľadaním ďalších viet so slovami **huby**, **les**, **vrstvy**. Vietky štyri vety s nájdenými slovami si napísať do zošita.
- Práca s nesúvislým textom v učebnici.
  - Ktoré ročné obdobie znázorňuje obrázok na **dvojstrane 16–17**? Zdôvodni.
  - V ktorých lesných vrstvách žijú organizmy znázornené na obr. 22, s. 18?
  - Aký vplyv má svetlo na život organizmov? Vysvetli pomocou obr. 19 a 20, s. 18.
  - Ktoré organizmy žijú v jednotlivých lesných vrstvách? Využi obr. 23 v učebnici na s. 19.
- Diskusia – frontálna sociálna forma činnosti.
  - Ako od seba závisia lesné rastliny, huby a živočíchy?
  - Keď je v lese najviac a kedy najmenej svetla? Aký to má vplyv na lesné rastlinné spoločenstvo?
  - Ako spolu súvisia rastliny a živočíchy v jednotlivých vrstvách?

20/2

Rieš a skúmaj

20/3

Rieš a skúmaj

20/4

Rieš a skúmaj

20/5

Rieš a skúmaj

20/8

20/2

Uvažuj a odpovedz

20/3

Uvažuj a odpovedz

20/9

Uvažuj a odpovedz

Číslo  
strany,  
úlohy  
v učebnici

### Diagnostická fáza

- Učiteľ zvolí spôsoby **prípravy, zadania a kontroly riešenia písomných úloh** podľa počtu žiakov, podmienok školy a metodických poznámok v Didaktickom úvode na s. 7.
- Poznámky o prístupe k žiakom s **poruchami učenia** sú uvedené na s. 11 – 12.

Poznámky a odkazy na príslušnú stranu v úvode

### Výrieš

#### 1. Podčiarkni lesné organizmy.

pstruh – čajka – slnečnica – lykožrút – fialka – bobor – lekno – dub – bažant – jedľa

#### 2. Roztried organizmy do jednotlivých lesných vrstiev.

borovica – sneženka – kliešť – kukučka – dážďovka – mravec – papraď – slimák

Stromová vrstva	
Kerová vrstva	
Bylinná vrstva	
Machová vrstva	
Koreňová vrstva	

### Správne riešenie:

1. lykožrút, fialka, dub, jedľa
2. Stromová vrstva – borovica, kukučka  
Kerová vrstva – kliešť  
Bylinná vrstva – sneženka, papraď, mravec, slimák  
Machová vrstva – mravec, slimák  
Koreňová vrstva – dážďovka

### Záverečná časť

#### Domáca úloha pre vybraných žiakov:

- Učiteľ určí dvojici žiakov priniesť na nasledujúcu hodinu prírodniny lesných drevín (napr. ihľky, listy, vetvičky s listami, plody).
- Upozorni ich na dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany prírody (neničenie prírody a nezhaduce lámanie celých konárov), zákaz zberu jedovatých plodov, vetvičiek, listov, ihľiek alebo plodov chránených druhov drevín.

### Poznámky pre učiteľa

## Praktická aktivita – Pozorovanie črievičky



### Špecifické ciele

<b>Kognitívne ciele:</b>	Pozorovať vodný mikroorganizmus – črievičku. Spracovať záznam z pozorovania – náčrt, opis a záver. Rozvíjať manuálne zručnosti žiakov.
<b>Afektívne ciele:</b>	Rozvíjajú vzájomnú spoluprácu a zodpovednosť, podporujú zážitok z pozorovania a objavovania.
<b>Psychomotorické ciele:</b>	Príprava mikroskopického preparátu, práca s mikroskopom. Nakreslíť pozorovaný mikroskopický preparát, písomne spracovať závery z pozorovania.



### Pedagogické stratégie

<b>Metódy:</b>	výskumná metóda, motivačný a záverečný dialóg, metóda riešenia praktickej úlohy, metóda analogickej samostatnej činnosti, diskusia, motorický tréning, práca s učebným textom
<b>Organizačná forma:</b>	praktická aktivita, individuálna alebo skupinová sociálna forma činnosti
<b>Prostriedky:</b>	mikroskop, podložné sklo, krycie sklíčko, pinzeta, preparačná ihla (špendlík), kvapkadlo, chumáčik vaty, senný nálev, učebnica
<b>Prerezová téma:</b>	Osobnostný a sociálny rozvoj – Rozvíjanie verbálnych a písomných komunikačných schopností, vzájomnej spolupráce a zodpovednosti



### Metodické poznámky

- Všeobecné metodické poznámky k praktickej aktivite sú uvedené v Didaktickom úvode na s. 7 – 8.
- Senný nálev musí byť pripravený 10 – 14 dní vopred podľa postupu na s. 62.
- Je vhodné, aby učiteľ pred praktickou aktivitou skontroloval, či sa vo vopred pripravenom sennom náleve nachádza dostatočný počet črievičiek.
- Praktická aktivita Pozorovanie črievičky má náučný charakter – žiakom môže robiť problém vyhľadať a pozorovať pohybujúce sa mikroskopického živočicha. Z toho dôvodu sa záznam z praktickej aktivity hodnotí slovnou.
- Žiakom s poruchou učenia – **dyskalkúlia** – umožniť pri výpočte zväčšenia pozorovaného objektu použitie kompenzačnej pomôcky (kalkulačka), u žiakov s **dysgrafiou** tolerovať menšiu úhľadnosť náčrtu a záznamu.
- Učiteľ pripraví demonstračný mikroskopický preparát na porovnanie s pozorovaným preparátom žiakov, ako pomôcku pri problémoch pri mikroskopovaní, nájdení správneho obrazu a pod.
- Náčrt v obraze tabule má demonstračný účel, jeho použitie závisí od rozhodnutia učiteľa na základe schopností žiakov.

← Odkazy na úvod

← Charakter PA

← Prístup k integrovaným žiakom

← Poznámky pre učiteľa

### Obraz tabule

#### Pozorovanie črievičky mikroskopom

Mám vedieť: Pozorovať mikroskopom črievičku. Vyhotoviť náčrt a spracovať záver z pozorovania.

Pracovný postup: učebnica s. 62



Črievička  
Zväčšenie: 200x

Obraz tabule

Náčrt – informatívny charakter

### Motivačná fáza

- Motivačný rozhovor s využitím získaných poznatkov a skúseností žiakov o črievičke na s. 61. Objasniť postup prípravy senného nálevu frontálne so všetkými žiakmi.
- Motivačné otázky pre žiakov zamerať na problematiku, či je možné pozorovať črievičky v sennom náleve, na ktorý by sa použila voda z vodovodu, so zdôvodnením názoru.
- Stručný frontálny motivačný rozhovor s využitím poznatkov žiakov o črievičke.
- Frontálna práca s nesúvislým textom obr. 162, s. 61.
- Učiteľ vedie žiakov k samostatnému postupu prípravy mikroskopického preparátu a pozorovania mikroskopom aj s využitím textu na s. 10.
- Určenie časového limitu na pozorovanie a spracovanie záveru.

### Expozičná fáza

- Zopakovať postup prípravy mikroskopického preparátu podľa postupu na s. 10 frontálne so všetkými žiakmi a viesť ich k samostatnému postupu prípravy mikroskopického preparátu a pozorovania mikroskopom aj s využitím daného postupu.
- Individuálne oboznámenie sa s pracovnými potrebami a porovnaním pracovných potrieb na lavici, s. 10, obr. 8.
- Učiteľ demonštruje prácu s mikroskopom postupne podľa prečítaných bodov žiakmi.
- Diskusia o pracovnom postupe z domácej prípravy a individuálne zopakovanie pracovného postupu z učebnice na s. 62.
- Samostatná individuálna alebo skupinová činnosť podľa pracovného postupu v učebnici na s. 62 podľa podmienok školy (počet mikroskopov, pracovných potrieb na prípravu mikroskopického preparátu a pod.).

### Fixačná a záverečná fáza

- Vecný záverečný dialóg so žiakmi zameraný na podstatné zistenia podľa osnovy záveru na s. 62 a zážitky z pozorovania črievičky mikroskopom.
- Rozhovor so žiakmi o problémoch, nedostatkoch v súvislosti s výkonom praktickej aktivity, vyjadrovanie pocitov – čo sa mi podarilo, čo ma zaujalo, čo sa mi nedarilo, v čom som mal/-a problémy a podobne.
- Samostatné spracovanie záveru žiakmi v závere vyučovacej hodiny – napísanie vecných odpovedí na otázky v osnove záveru na s. 62.

Spracovanie záveru na vyučovacej hodine

### Diagnostická fáza

- Učiteľ stručne **frontálne** zhodnotí činnosť žiakov, poukáže na najčastejšie chyby pri príprave mikroskopického preparátu, práci s mikroskopom, zhotovovaní nákreсу, opisu a záznamu so závermi.
- **Sebahodnotenie žiakov** – zhodnotenie vlastnej činnosti, činnosti spolužiaka v dvojici, jeho podielu na praktickej aktivite, zhodnotenie splnenia cieľa (čo som sa nové naučil/-a).
- **Pri individuálnom hodnotení** sa zameria na správnosť pracovného postupu, splnenie a správnosť plnenia čiastkových úloh, správnosť nákreсу, výpočtu zväčšenia, záveru a **slovne** sa vyjadrí, napr.:
  - správny postup práce, výpočet zväčšenia, nákreс s opisom a záver,
  - niektoré chyby v postupe práce (zhotovenie mikroskopického preparátu), v nákreсе s opisom, v závere,
  - závažné chyby v postupe práce (nezhotovenie mikroskopického preparátu, nenájdenie obrazu pri mikroskopovaní, nezvládnutie výpočtu zväčšenia), v nákreсе s opisom a v závere.

### Poznámky pre učiteľa

## Opakovanie učebných tém o vodnom životnom prostredí, vodných a brehových rastlinách

### Špecifické ciele

<b>Kognitívne ciele:</b>	Upevniť a zopakovať osvojenie poznatkov základného učiva.
<b>Afektívne ciele:</b>	Prežívať pozitívne pocity zo správneho riešenia úloh, získaných poznatkov a činnosti v skupine. Sústrediť sa na samostatnú činnosť pri upevňovaní poznatkov.
<b>Psycho motorické ciele:</b>	Vyjadriť prácou náik a nôh svoje poznatky zo základného učiva.



### Pedagogické stratégie

<b>Metódy:</b>	reproduktívna metóda, metóda ústneho opakovania, opakovací rozhovor, reprodukčná a analogická samostatná činnosť, partnerská alebo skupinová činnosť žiakov, didaktická hra
<b>Organizačná forma:</b>	vyučovacia hodina upevňovania a prehľbovania učiva, skupinová a individuálna sociálna forma činnosti
<b>Prostriedky:</b>	učebnica, papierové kartičky, hárkypapiera A4, obrázky rastlín podľa potreby a výberu učiteľa



### Kontrola domácej úlohy

Učiteľ si zvolí spôsob kontroly a prezentácie domácej úlohy uvedenej v Didaktickom úvode na s. 6 – 7 podľa podmienok a počtu žiakov.

### Metodické poznámky

- Základné učivo učebných tém **Voda a jej okolie**, **Vodné rastliny a Brehové rastliny** týkajúce sa vlastností vodného životného prostredia a podmienok života v ňom, vodných a brehových rastlín je vhodné opakovať a upevniť činnosťami podľa rozhodnutia učiteľa, podmienok, možností a schopností žiakov riešením úloh, zaradením didaktických hier v partnerských dvojiciach alebo 4 – 5-členných skupinách.
- Opakovanie je možné s využitím pojmových máp z dôvodu výstižného objasnenia vzťahov a súvislostí na konkrétnych príkladoch. Odporúčame poskytnúť vopred pripravené pojmové mapy skupinám žiakov, premietnuť na interaktívnej tabuli alebo využiť pojmové mapy v zošitoch žiakov.
- Vhodným postupom je aj riešenie úloh s využitím vybraných a modifikovaných úloh z fixačnej alebo diagnostickej časti vyučovacích hodín, zaradenie činnosti so súvislým a nesúvislým textom (obrázkami v učebnici), úloh na rozvíjanie čitateľskej a prirodovednej gramotnosti, prípadne riešenie úloh z učebnice v častiach Uvažuj a odpovedz, Rieči a skúmaj.



### Fixačná fáza

Výber úloh podľa podmienok, možností učiteľa a schopností žiakov.

### Výberové aktivity

### Námety pre učiteľa na prístup k opakovaniu

1. Riešenie vybraných úloh z fixačnej fázy alebo modifikovaných úloh diagnostickej fázy príslušných vyučovacích hodín.

2. Modifikované úlohy z učebnice v časti Medzi hrou a biológom:

**a) Stopár (s. 107, úloha 9)**

Dobry stopár pátra po stopách na zemi a orientuje sa aj podľa rôznych zvyškov rastlín a živočíchov. Napríklad si všimá zlomené konáriky, suché listy, zvyšky šišiek, ožery listov, pavučiny, odreté kmene stromov, chodbičky v pôde, zvyšky kože alebo panciera, prázdne kukly, roztrúsené semená a plody na zemi, zelený povlak na kmeňoch stromov a pod.

Aké rastliny alebo živočichy by si mohol/mohla objaviť podľa stôp:

- na brehu rybníka,
- pri jazierku,
- pri potoku.

Zdôvodni svoje stopárske objavy.

**b) Sci-fi (s. 108, úloha 11)**

Prenes sa do sveta fantázie a predstav si vodnú alebo brehovú rastlinu či jednobunkového živočicha s fantastickým názvom.

OLOMARA USPEN ČARION BURUNGA SOMÉLIA AMOGON  
Zhotov jednoduchý náčrt vybranej rastliny alebo živočicha, charakterizuj prostredie, v ktorom žije, opíš stavbu tela, správanie, spôsob výživy a pod.

**c) Plagát (s. 108, úloha 12)**

Navrhni plagát k filmu s názvom:  
Putovanie vodného semienka Janka  
O čom sníva bystrinka ľvka  
Objavy červenoočka Jožka

**d) Príbeh**

Napiš krátky príbeh s názvom:  
Žartíky malej črievičky Aničky  
Nezmar Zmar a jeho priatelia  
Objavy malej jelšovej šišky Mišky  
Čo zažil v rybníku žabí vlas Kras?

3. **Didaktická hra ÁNO – NIE**

Podrobný opis postupu hry je uvedený na s. 100.

Odporúčané texty úloh:

V prírode sa voda vyskytuje ako kvapalná, pevná a tuhá.	NIE
Vo vode sa rozpúšťajú plyny – kyslík a oxid uhličitý.	ÁNO
Kyslík rastliny využívajú na dýchanie.	ÁNO
Hustota vody sa mení v závislosti od teploty vody.	ÁNO
Najväčšiu hustotu má ľad, ktorý pláva na hladine.	NIE
V prírode voda nie je v neustálom pohybe.	NIE
Tečúce vody sú jazerá, rybníky, močiare a potoky.	NIE
Vo vode sa nachádza planktón tvorený malými organizmami.	ÁNO
Planktón sa v znečistených vodách nachádza vo veľkom množstve.	NIE
Červenoočko je riasa, ktorej telo tvorí viacero buniek.	NIE
Voda obsahujúca „vodný kvet“ nie je vhodná na kúpanie.	ÁNO

Lekno je vodná rastlina plávajúca na vodnej hladine, nie je upevnená koreňom.	NIE
Vodné rastliny ohrozuje úprava tokov človekom.	ÁNO
Brehové rastliny poskytujú živočíchom zdroj potravy a úkryt.	ÁNO
Brehové rastliny rozmnožujúce sa podzemkom sú kosatec a lekno.	NIE

#### 4. Didaktická hra Tlesk – dup

##### Príprava:

Hry sa môžu zúčastniť jednotlivci alebo skupinky žiakov. Učiteľ si pripraví na kartičky/papieriky výrazy (pojmy), obrázky, názvy rastlín, živočíchov, predmetov a pod. súvisiace s učebnými témami.

##### Príbeh:

Učiteľ postupne ukazuje obrázky alebo číta výrazy z kartičiek.

Úlohou žiaka je zaradiť obrázky alebo výrazy do príslušnej skupiny tlesknutím rukou alebo dupnutím nohou. Za každé správne tlesknutie alebo dupnutie sa prideli bod. Lepší je žiak alebo skupina žiakov s vyšším počtom bodov.

##### Príklady:

- Výrazy alebo obrázky: jazero, potok, rybník, vodná nádrž, kanál, rieka, močiar;  
stojaté vody – tlesk,  
tečúce vody – dup.
- Výrazy alebo obrázky: červenoočko, žabí vlas, závitnicovka, žaburinka, lekno, leknica;  
jednobunkové vodné rastliny – tlesk,  
mnohobunkové vodné rastliny – dup.
- Výrazy alebo obrázky: vrba, záružlie, trn, pália, jelša, topoľ, nezábudka, kosatec;  
brehové dreviny – tlesk,  
brehové byliny – dup.

#### Záverečná časť

Oznámí žiakom zameranie nasledujúcej vyučovacej hodiny na zhrnutie učiva a písomnú kontrolu vedomostí prostredníctvom **testu o vodnom životnom prostredí, vodných a brehových rastlinách.**

#### Poznámky pre učiteľa



## Zhrnutie a kontrola osvojenia učebných tém o vodnom životnom prostredí, vodných a brehových rastlinách



### Špecifické ciele

<b>Kognitívne ciele:</b>	Zopakovať a skontrolovať osvojenie poznatkov základného učiva o vodnom životnom prostredí, vodných a brehových rastlinách.
<b>Afektívne ciele:</b>	Prežívať pozitívne pocity zo správneho riešenia úloh, získaných poznatkov a činnosti v skupine. Dodržať zásadu samostatnej činnosti, neodpisovať a nenašepkovať pri riešení testu. Sústrediť sa na samostatnú činnosť pri riešení testu.



### Pedagogické stratégie

<b>Metódy:</b>	reproduktívna metóda, metóda ústneho opakovania, opakovací rozhovor, reproduktívna a analogická samostatná činnosť, partnerská alebo skupinová činnosť žiakov, metóda kontroly a hodnotenia
<b>Organizačná forma:</b>	vyučovacia hodina upevňovania, prehľbovania a kontroly osvojenia učiva, skupinová a individuálna sociálna forma činnosti
<b>Prostriedky:</b>	pojmové mapy na osobitných hárkoch pre dvojice alebo skupiny žiakov, test o vodnom životnom prostredí, vodných a brehových rastlinách



### Metodické poznámky

Metodické poznámky týkajúce sa písomnej kontroly osvojenia učebných tém testom, k realizácii a hodnoteniu testu sú uvedené v Didaktickom úvode na s. 8 – 9.

#### Fixačná fáza

- Zhrnutie a upevňovanie učiva odporúčame riešením úloh v partnerských dvojiciach alebo v 3 – 4-členných skupinách v časovom rozsahu max. 15 – 20 minút.
- Základné učivo učebných tém je vhodné zhrnúť a upevniť činnosťami podľa rozhodnutia učiteľa, podmienok, možností a schopností žiakov, napr.:
  - využitím pojmových máp so zameraním na výstižné objasnenie vzťahov a súvislostí s uvedením príkladov; pojmové mapy je vhodné poskytnúť dvojiciam alebo skupinám žiakov na osobitných hárkoch, premietnuť ich na interaktívnej tabuli alebo využiť pojmové mapy v zošitoch žiakov;
  - vhodným postupom je aj riešenie úloh s využitím vybraných a modifikovaných úloh z fixačnej alebo diagnostickej časti vyučovacích hodín.

Zhrnutie základných poznatkov - využitím pojmových máp alebo diagnostických úloh 15 – 20 min

### Diagnostickej fáza

- Písomné skúšanie formou testu sa realizuje v časovom limite 20 minút v rozsahu 10 testových položiek.
  - Učiteľ poskytne test žiakom v písomnej forme na **vytlačných hárkoch**.
  - Po skončení testu sa odporúča oboznámiť žiakov so správnym riešením testových úloh.
  - Je možné spracovať 2 varianty testov (forma A a forma B) s prehodnými otázkami alebo s menšou štylistickou modifikáciou formulácie úloh, prípadne odpovedí.
- Poznámky o prístupe k žiakom s **poruchami učenia** pri riešení testu sú uvedené na s. 11 – 12.

### Poznámky pre učiteľa

Test na vytlačných hárkoch

Riešenie 10 testových úloh – 20 min

Prístup k integrovaným žiakom

## Test o vodnom životnom prostredí, vodných a brehových rastlinách

Meno, priezvisko: \_\_\_\_\_ Trieda: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_ Forma testu: \_\_\_\_\_

### 1. Priraď do rámečka príslušné číslo tak, aby bola veta správna.

- a) V prírode sa voda vyskytuje ako
- b) Vo vode sa rozpúšťajú
- c) Hustota vody
- d) Najväčšiu hustotu má voda
- e) Voda na zemskom povrchu tvorí

- oceány a moria a kontinentálne vodstvo.
- sa mení v závislosti od teploty.
- plyny, napr. kyslík a oxid uhličitý.
- pri 4 °C na dne.
- kvapalná, plynná a tuhá.

### 2. Roztried' typy vôd na stojaté a tečúce. Zakrúžkuj stojaté vody, podčiarkni tečúce vody.

jazero, rieka, potok, bystrina, rybník, močiar, vodná nádrž, kanál

### 3. Do rybníka prenikla chemicky znečistená voda z továrne. Po určitom čase sa na jeho hladine vytvoril vodný kvet. Podčiarkni správne odpovede v ponuke výrazov.

- a) Prebieha v rybníku husto porastenom „vodným kvetom“ dobre výmena plynov medzi vodou a ovzduším?  
Áno, ale záleží od teploty vody. – Nie.
- b) Ktoré organizmy vytvárajú vodný kvet?  
riasy – sinice – lekno – žaburinka – leknica – črievička – červenoočko – dafnia
- c) Majú ostatné organizmy v rybníku s vodným kvetom dobré podmienky na dýchanie?  
Áno, ale záleží od teploty vody. – Nie.
- d) Prečo nie je voda v rybníku s vodným kvetom vhodná na kúpanie?  
môže spôsobovať alergie a rôzne kožné ochorenia – je špinavá – má olejové škvvrny – má nízku teplotu – má nízky obsah kyslíka – spôsobuje zápal mozgových blán

## Rôzne typy úloh

### S

- priradovaním pojmov
- spájaním pojmov
- výberom odpovede z viacerých možností

### 4. Barborka si vytrihla štítky s názvami vodných rastlín a ich krátkou charakteristikou. Pomôž jej vytvoriť správne dvojice pomocou šípok.

sinice	•	•	kvety bielej farby, rastie len v čistej vode
závitnicovka	•	•	má jeden koreňok, pláva voľne na hladine vody
leknica	•	•	mnohobunková riasa, tvorí vlákna dlhé niekoľko metrov
lekno	•	•	riasa, skupiny buniek tvoria kolóniu
žaburinka	•	•	podobné riasam, výskyt vo vodnom a vlhkom prostredí
váľač	•	•	kvety žltej farby, listy plávajú na vodnej hladine

### 5. Zostav potravinový reťazec z organizmov: dravá ryba, človek, bylinožravá ryba, riasa.

### 6. Spoj šípkami rastliny, ktoré majú rovnakú farbu kvetu. Do prázdneho rámečka doplň brehovú drevinu, ktorej zdrevnatené šištičky zostávajú na strome aj cez zimu.

lekno	záružie	<input type="text"/>
kosatec	nezábudka	<input type="text"/>

### 7. Urči, ktorá brehová rastlina v úlohe č. 6 má podzemok a napíš jej názov:

### 8. Zdôvodni nevyhnutnosť ochrany niektorých vodných rastlín. Zakrúžkuj správne odpovede.

- a) majú krásne sfarbené kvety
- b) hrozí im vyhynutie
- c) vyskytujú sa v malom počte
- d) sú liečivé rastliny

### 9. Aký význam majú brehové dreviny? Podčiarkni vietky správne odpovede.

spevňujú brehy tokov – podzemkami sa rýchlo rozmnožujú – poskytujú živočíchom zdroj potravy – poskytujú živočíchom úkryt a miesto na hniezdenie – ich semená sú na jar potravou pre vtáky

### 10. Ako môže človek narušiť svojou činnosťou život rastlín na brehu a vo vode? Zakrúžkuj písmeňá so vietkami správnymi odpoveďami.

- a) znečisťuje vodu chemickými látkami
- b) stavbou priehrad
- c) úpravou tokov (priehradami, odvodňovaním a pod.)
- d) kúpaním v tokoch a jazerách



## Prezentácia žiackych projektov 1



### Špecifické ciele

<b>Kognitívne ciele:</b>	Prezentovať osvojené poznatky, verbálne, grafické, komunikačné a prezentačné schopnosti formou plagátu, posteru, modelu alebo elektronickej prezentácie.
<b>Afektívne ciele:</b>	Zaujať pozornosť spolužiakov prezentáciou, reagovať na obsah prezentácie projektu, mať záujem klásť otázky vo vzťahu k jeho téme a obsahu. Snažiť sa objektívne hodnotiť prezentované projekty spolužiakov. Podporiť a usmerniť zodpovedný prístup k vlastnému produktu a jeho prezentácii.
<b>Psychomotorické ciele:</b>	Rozvíjať digitálne zručnosti žiakov aktívnou činnosťou s informačno-komunikačnými prostriedkami.



### Pedagogické stratégie

<b>Metódy:</b>	výskumná metóda, metóda samostatného riešenia úloh, riešenie tvorivých úloh, problémová metóda, projektová metóda
<b>Organizačná forma:</b>	vyučovacia hodina upevňovania a prehĺbovania učiva a individuálna, frontálna sociálna forma činnosti
<b>Prostriedky:</b>	plagáty (postery), počítač, dataprojektor – podľa možnosti a potreby
<b>Prierezová téma:</b>	Osobnostný a sociálny rozvoj – Rozvíjanie verbálnych a písomných komunikačných schopností, vzájomnej spolupráce a zodpovednosti, Mediálna výchova – Zodpovedný prístup pri využívaní internetu a vytvorenie vlastného mediálneho produktu podľa potreby



### Metodické poznámky

- Podrobné informácie o spracovaní, štruktúre a prezentácii žiackych projektov sú uvedené v Didaktickom úvode na s. 9 – 10.
- Odporúča sa pripraviť pre žiakov tabuľky na hodnotenie prezentácie projektov spolužiakov. Vysvetlí im, že budú hodnotiť estetickú úroveň projektu a slovný komentár (spôsob prejavu – zrozumiteľnosť, jasnosť, pochopenie, vzbudenie záujmu, pružnosť a vecne správnu reakciu na položené otázky). Estetickú úroveň a slovný komentár žiaci hodnotia pridelením bodov od 0 do 5.
- Na ďalšej vyučovacej hodine zameranej na prezentáciu žiackych projektov sa vyhodnotia 3 projekty s najvyšším počtom bodov z hľadiska žiakov. Žiaci sa stručne verbálne vyjadria, čo sa im na projekte páčilo, čím ich zaujal, prečo za estetickú úroveň a slovný komentár pridelili daný počet bodov.

Oznámenie o riešení projektov a témach, s. 53 - Význam lesných drevín cca 1 mesiac vopred

Odkaz v úvode na spracovanie prezentáciu a hodnotenie žiackych projektov v Úvode

Prístup k hodnoteniu projektov

- Odporúča sa, aby učiteľ po každej prezentácii stručne zhodnotil projekt, poukázal na pozitíva alebo nedostatky (nevýrazné písmo alebo slovný komentár, málo vlastných zistení, predimenzovanie obrázkovým materiálom, prekročenie časového limitu a pod.), vyzdvihol prínos projektu.
- Oznámiť žiakom pokračovanie prezentácie žiackych projektov na ďalšej vyučovacej hodine.

### Motivačná fáza

Učiteľ poskytne žiakom pokyny o postupe prezentácie projektov v Powerpointe alebo o prehliadke plagátov – posterov podľa danej štruktúry projektu v časovom limite podľa technických a iných podmienok školy.

### Expozičná fáza

- Prezentácia – prehliadka vybraných projektov so slovným komentárom v časovom limite pre každého žiaka 5, max. 10 minút.
- Odporúčané témy prezentácie žiackych projektov na vyučovacej hodine podľa výberu žiakov<sup>2)</sup>:

- Život rastliny v lese (v okolí školy, bydliska, obce)
- Dreviny v parku (záhrade, v okolí školy, bydliska, v obci)
- „Adopcia“ stromu
- Les a lesné spoločenstvá (v okolí školy, bydliska, obce)
- Ako vplyva znečistené prostredie na dreviny (v okolí školy, bydliska, obce)?

### Diagnostická fáza

- Podrobné informácie o hodnotení žiackych projektov sú uvedené v Didaktickom úvode na s. 9 – 10.
- Poznámky o prístupe k žiakom s poruchami učenia sú uvedené na s. 11 – 12.

### Poznámky pre učiteľa

2) Čítavosť sém je vhodná s poradím sém v Prílohe.

Postup hodnotenia projektov v Úvode

Prístup k žiakom s poruchami učenia

Nasledujúca téma

## Využívanie a tvorba školských testov

Základy tvorby a hodnotenia školských testov.

Význam a uplatňovanie školských testov v praxi.

Najčastejšie nedostatky pri tvorbe školských testov.

Modelová tvorba školského testu.



**Želám radostné a pohodové vyučovanie**