



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM

M VZDELÁVANÍM
PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH
RÓMSKYCH KOMUNIT



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

Metodicko – pedagogické centrum

Národný projekt

**VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKYCH KOMUNIT**

Monika Schwarzová

Praktiká z biológie pre 8. ročník

<2013>

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum,
Ševčenkova 11, 850 01
Bratislava

Autor UZ: Ing. Monika Schwarzová

Kontakt na autora UZ: ZŠ Blatné Remety 98, 07244,
skola@zsbremety.edu.sk

Názov: **Praktiká z biológie pre 8.
ročník**

Rok vytvorenia: 2013

**Oponentský posudok
vypracoval:** Ing. Jana Križanovičová

ISBN 978-80-8052-834-5

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komunít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

OBSAH

ÚVOD	4
1.1 Mokrade a ich funkcie	5
1.1.1 Pokus č.1	5
1.2 Aktivita na funkciu mokradí	6
1.3 Spoznávanie okolia	7
1.3.1 Pracovný list č. 1	8
1.4 Slovné hry - funkcie mokradí	10
1.4.1 Pracovný list č.2	10
1.5 Ohrozenie mokradí	13
1.5.1 Pokus č.2	13
1.5.2 Pokus č.3	14
1.6 Tvorba projektu - Moja obec	15
1.6.1 Pracovný list č.3.....	16
1.7 Vytvoríme si vlastnú mokraď.....	17
1.8 Zisťovanie čistoty vody pomocou bezstavovcov.....	18
1.8.1 Pracovný list č.4.....	19
1.8.2 Pracovný list č.5.....	21
1.9 Výroba recyklovaného papiera.....	22
1.9.1 Pokus č.4.....	22
2.0 Tvorba projektu - Senné rybníky.....	23
2.0.1 Pracovný list č.6.....	23
2.1 Správne odpovede.....	24
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV	26

Úvod

Tento učebný zdroj obsahuje rozpisované vyučovacie hodiny, pracovné listy, pokusy za účelom zvýšiť záujem žiakov o biológiu.. Má slúžiť k prehĺbeniu znalostí v poznávaní prírodnín, skúmaní mikroorganizmov, monitorovaní výskytu ohrozených druhov organizmov a monitorovať vplyv človeka na okolitú prírodu. Učebný zdroj je určený pre učiteľov biológie na uľahčenie ich prípravy na vyučovanie a ako podpora pre činnostné vyučovanie biológie pomocou PC a interaktívnej tabule. No tak isto ju môžu využiť aj žiaci 8. ročníka na upevnenie, precvičenie a zopakovanie preberaného učiva, rozvoj ich tvorivosti a podpore ich samostatnej práce.

Pri zostavovaní učebného zdroja sme sa snažili vychádzať zo štandardov biológie z požiadaviek nového školského vzdelávacieho zákona..

1.1 Mokrade a ich funkcie

Pretože v blízkosti školy máme mokrade zamerali sme sa na to, aby sme našim žiakom vysvetlili ich význam pre náš život.

Funkcie mokradí:

1. Ochrana druhovej rozmanitosti

- prostredie pre život veľkého množstva druhov mikroorganizmov, rastlín a živočíchov

2. Environmentálne funkcie

- kontrola kvality vody
- odstraňovanie živín z vody
- spracovanie chemických a organických odpadov
- produkcia biomasy a kyslíka
- udržiavanie vody v krajine

3. Socioekonomické funkcie

- zdroj pitnej a úžitkovej vody
- ochrana pred eróziou
- produkcia sena, dreva
- pasenie dobytky, oviec
- rybárstvo a poľovníctvo
- rekreácie
- vzdelávanie a vedecký výskum

1.1.1 Pokus č. 1

Mokrade a ich funkcie

Princíp: Počas prvej vyučovacej hodiny urobiť jednoduchý pokus pre názorne pochopenie funkcie mokradí. Mokrade fungujú ako účinné čističky vôd. Rastliny, ktoré v nich rastú

čerpajú z vody živiny pre svoj rast, a tým zabraňujú ich nadmernému hromadeniu, ktoré spôsobuje eutrofizáciu vody. Odstraňujú z vody chemické a organické odpady, ktoré sa do nej dostanú z polí alebo fabriek. Niektoré rastliny sú schopné viazať určité prvky lepšie ako iné (napr. zlúčeniny fosforu, dusíka a pod.)

Pomôcky: bielo kvitnúca rastlina(snežienka, biela ruža), nádoba na vodu, potravinárska farba, voda

Postup: Do vody s rozpustenou potravinárskou farbou vložíme bielo kvitnúcu rastlinu. Žiakom povieme, že farba predstavuje rôzne znečistenie nachádzajúce sa v prírodných mokradiach. Na dokončenie pokusu budeme potrebovať určitý čas (asi 2 – 4 dni). Keď sa rastlina sfarbí podľa potravinárskej farby, žiaci uvidia, že rastlina spolu s vodou prijala aj nečistoty.



Obrázok 1 Farebné kvetiny zdroj: <http://napady.pravda.sk/navody/farebne-kvietky/43376-navod.html>

1.2 Aktivita na funkciu mokradí

Princíp: Počas druhej vyučovacej hodiny urobíme so žiakmi zaujímavú aktivitu, na základe ktorej, zistíme ako žiaci pochopili preberané učivo na predchádzajúcej hodine.

Pomôcky: špongia, filter na kávu, hračka, mydlo, vankúš, pohár vody, pohárik od jogurtu, sitko, živočíšne uhlie

Postup: Na začiatku vyučovacej hodiny treba žiakov rozdeliť do skupín podľa počtu vecí, ktoré máme k dispozícii. Každéj skupine dáme jeden predmet a necháme ich hádať, ktorú funkciu mokradi predstavujú. Nakoniec každá skupina zdôvodní, prečo si myslí, že daný predmet predstavuje nimi pomenovanú funkciu mokrade.

- špongia – zadržiavanie prebytočnej vody v krajine
- filter na kávu – čistenie vody
- hračka – poskytovanie miesta pre vyvedenie mláďat
- mydlo – pomoc pri čistení životného prostredia
- vankúš – poskytnutie oddychu pre zvieratá
- pohár vody – zdroj pitnej vody
- pohárik od jogurtu – poskytovanie potravy pre živé organizmy
- sitko – zadržiavanie veľkých naplavenín
- živočíšne uhlie – neutralizovanie a detoxikácia vody

Ukážeme žiakom sfarbené kvety z predchádzajúcej hodiny. Výsledok pokusu využije na zopakovanie učiva. V závere hodiny upozorníme žiakov na to, že nasledujúca hodina bude prebiehať v prírode, (pri rieke, pri jazere, rybníku, mokradi), preto sa musia vhodne opliesť a obuť.

1.3 Spoznávanie okolia

Princíp: Žiaci budú v teréne pozorovať vlastnosti vody. Na základe zistených skutočností budeme so žiakmi diskutovať o vplyve človeka na krajinu. Pozorovanie daného miesta by bolo dobré zopakovať aj v inom ročnom období.

Pomôcky: papier, farebné ceruzky, pracovný list č.1

Postup: Rozdelíme ich na trojčlenné družstvá, ktoré budú pozorovať okolie a zaznamenávať rastliny a živočíchy. Každá skupina dostane presné pokyny a záznam o mokradi, ktorý im pomôže pri pozorovaní. Nakoniec každá skupina vytvorí ucelenú správu o svojom pozorovaní.

Pokyny pre žiakov na skúmanie:

- opíšte vo všeobecnosti ako vyzerá skúmané územie
- opíšte všetko v okolí čo vytvoril človek
- ako človek využíva danú oblasť – odpadky, loďky, rybárske potreby.....
- zaznamenajte rastliny žijúce vo vode, na brehu, ďalej od vody
- zaznamenajte hmyz lietajúci pri vode, žijúci v zemi v blízkosti vody
- zaznamenajte vodné vtáctvo,
- živočíchy žijúce vo vode a na zemi
- cicavce alebo plazy využívajúce vodu

1.3.1 Pracovný list č. 1

Záznam sledovanej oblasti

1. Voda

- zelená
- hnedá
- mútna
- bahnitá
- pena na povrchu
- priehľadná
- iná

2. Využitie krajiny človekom

- cesty

- mosty
- farmy
- parky
- domy
- lesy
- iné.....

3. Odpadky

- papier
- sklo
- plásty
- Iné.....

4. Úkryt pre ryby a živočíchy

- dostatok
- málo
- žiadny

5. Stanovište

- skaly
- mláky
- dutiny stromov
- trst'

Iné.....

6. Riečne dno

kameň

piesok

štrk

naplaveniny

iné.....

1.4 Slovné hry – funkcie mokradí

Princíp: Upevňovanie vedomostí o mokradiach formou opakovania pomocou rôznych slovných hádaniek a hlavolamov.

Pomôcky: pracovný list č.2, pero

Postup: Pripravíme si kópie pracovného listu č.2 podľa toho, či budú deti pracovať samostatne alebo v skupinkách. Taktiež môžete napísať text na tabuľu a riešiť spoločne, alebo využiť interaktívnu tabuľu. Riešenie s deťmi skontrolujeme a prediskutujeme ich.

1.4.1 Pracovný list č.2

1. Spojte slovo na ľavej strane s tvrdením na pravej strane.

Napr: filter —————mokrade pomáhajú prečisťovať vodu

1.domov

A. mokrade pomáhajú čistiť vodu

2. potrava

B. mokrade slúžia vtákom ako miesto odpočinku

3. špongia C. mokrade zadržujú nadbytok vody
4. mydlo D. mokrade sú zdrojom energie pre zvieratá
5. garáž E. mokrade poskytujú útočisko a ochranu pre organizmy

2. Odpovedzte či je tvrdenie pravdivé alebo nie

- A. Mokrade musia byť nasýtené vodou celý rok. áno / nie
- B. Mokrad'ové rastliny sú schopné žiť iba vo vodnom prostredí. áno / nie
- C. Rastliny potrebujú slnko na fotosyntézu. áno / nie
- D. V mokradiach sa voda znečisťuje. áno / nie
- E. Mokrade tvoria prechod medzi vodným a suchozemským prostredím. áno / nie

3. Osemsmerovka

E	R	Ó	Z	I	A	M	O	K	R	A
P	D	E	D	A	R	K	O	M	A	Z
Ô	CH	E	S	Ú	O	K	N	L	S	Y
D	U	D	O	M	O	V	A	O	A	M
A	D	K	O	T	O	P	D	M	M	H
A	Z	É	T	N	Y	S	O	T	O	F
P	V	R	Y	B	Y	R	V	E	I	L
O	S	A	V	A	R	T	O	P	B	A

fotosyntéza, voda, biomasa, erózia, mokrade, pôda, vzduch, slnko, potrava, potok, hmyz, ryby,

4. Vyhl'adaj vo vetách ukryté rastliny a zvieratka žijúce v mokradiach.

- A. Chlapec bol zlý ako malý diablik.
- B. Medzi okresné mestá patrí aj Jelšava.
- C. Jej kosa technicky nezodpovedala bezpečnostným predpisom.
- D. Pes Bobo rýchlo utiekol do búdy.
- E. Autá škoda, honda , trabant sa mi páčia.
- F. Jara kydala jazykom reči o Tónovi.

5. Doplňte vhodné slová do viet.

mokrade, rybníky, voda, vodnými ekosystémami, čistiarne, biotopy vodného vtáctva

- A.sú územia, v ktorých základným faktorom ovplyvňujúcim prostredie a v ňom žijúce rastliny a živočíchy, je.....
- B.. Okrem toho existujú človekom vytvorené mokrade ako sú, hydinarske farmy, zavlažovaná poľnohospodár (ryžoviská), vodné nádrže, štrkoviská, odpadových vôd, kanály.
- C. Vo všeobecnosti sa mokrad' definuje ako prechodné územie medzi suchozemskými a, kde je hladina podzemnej vody zvyčajne pri povrchu alebo ho pokrýva plytká vrstva vody.
- D. V rámci **Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam** predovšetkým na

6. Úloha do budúcej hodiny. Vytvorte do budúcej hodiny plagát, ktorý obsahuje mýty, nepravdy o mokradiach . Tie potom v triede vysvetlíte ostatným spolužiakom. (napr.

V mokradiach žijú iba komáre, Mokrad' nie je problém urobiť hoci kde, Mokrade sú zbytočné, ...) z nakreslených plagátov sa urobí nástenka na viditeľnom mieste v triede , v škole.

1.5 Ohrozenie mokradí

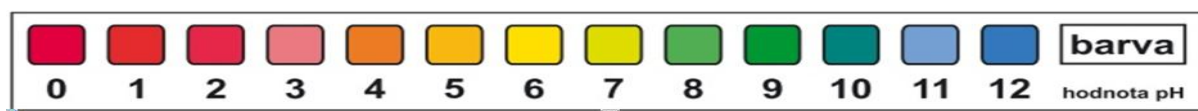
1.5.1 Pokus č. 2

Princíp: Žiaci urobia skúšky kyslosti pH bežných vecí nájdených v domácnosti, na ktorých môžu všeobecne pochopiť, ktoré druhy látok sú kyslé a ktoré zásadité. Prvý test bude zameraný na všeobecné pochopenie kyslých látok, druhým sa zistí hladina kyslosti v dažďovej vode a tretím sa ukázu účinky kyslého dažďa na rastliny.

Prvý test: Kyslosť všeobecne

Pomôcky: ocot, mlieko, jar, limonáda, sóda bikarbóna, voda z vodovodu, malé nádoby, lakmusový papierik

Postup: Do nádobiek umiestnime malé množstvo z každej látky. Niektoré látky ako je jar, sóda bikarbóna zriedime trocha s vodou. Spýtame sa žiakov, ktoré látky sú podľa nich kyslé a ktoré zásadité. Žiakov rozdelíme do skupín a pomocou lakmusového papiera budú skupiny určovať kyslé a zásadité látky. Každá skupina urobí záznam pH každej látky do tabuľky. Porovnáme výsledky s odhadom triedy.



Obrázok 2 Sfarbenie pH zdroj: <http://www.mandarinka.sk/kategoria/vyziva/kompava-lakmusove-indikacne-papieriky-2-tuby/>

pH < 7 kyseliny červené sfarbenie, **pH > 7** zásady modré sfarbenie, **pH = 7** neutrálne látky

Látka	Predpokladaný odhad čo je kyslé a čo zásadité	Sfarbenie lakmusového papierika	pH = kyslé/ zásadité
ocot			
mlieko			
jar			
limonáda			
sóda bikarbóna			

voda z vodovodu			
-----------------	--	--	--

Druhý test: Zistenie kyslosti dažďovej vody

Princíp: Žiaci urobia skúšky pH dažďovej vody a prediskutujú výsledky.

Pomôcky: Niekoľko veľkých širokých pohárov a lakmusový papier

Postup: Cez daždivý deň zachytíme dažďovú vodu do pohárov. Použijeme lakmusový papier na zistenie pH dažďovej vody. **Normálne by mala mať dažďová voda pH od 5,0 do 5,6.**

Necháme žiakov odpovedať na otázky: Aké pH má dažďová voda zachytená v škole? Ak je kyslejšia skúste zistiť, aký zdroj prispieva k jej kyslosti? Požiadame žiakov, aby odobrali dažďovú vodu v blízkosti ich domu, a urobíme porovnanie jej kyslosti.

1.5.2 Pokus č. 3

Tretí test: Účinky kyslosti dažďa na rastliny

Princíp: Žiaci preskúmajú a zaznamenávajú účinky kyslej vody na rast semienok rastlín a porovnávajú ich s účinkami normálnej vody.

Pomôcky: po dve nádoby pre každú dvojicu žiakov (najlepšie od jogurtu), fixka, pôda, ľahko rastúce semienka (fazuľa, hrach), lakmusový papier, kyslá voda, voda z vodovodu, ocot

Postup: Učiteľ pripraví roztok kyslej vody pridaním jedného pohára octu do troch pohárov vody. Odberáme lakmusovým papierom pH kyslého roztoku a pH vody z vodovodu. Žiaci si fixkou poznačia na jeden pohár zalievanie kyslým roztokom a na druhý vodou z vodovodu. Každá dvojica naplní obe nádoby od jogurtu pôdou a zasadia semienko. Umiestnime ich na dostatočne svetlom mieste v triede. Žiaci budú polievať jedno semienko kyslým roztokom a druhé vodou z vodovodu. Zaznamenajú si deň zasadenia semienok, deň vyklíčenia a v niekoľkodňových intervaloch budú zaznamenávať výšku a stav rastliny.

Po uplynutí jedného mesiaca žiaci vyhodnotia výsledky pokusu zapísané v tabuľke. Odpovedajú na otázky: Ktoré rastliny rastú lepšie? Aké rozdiely pozorovali žiaci pri polievaní semienok kyslou a normálnou vodou? Ako môže kyslý dážď pôsobiť na rastliny, lesy?

vzorky	dátum zasadenia	dátum vyklíčenia	Výška a stav
--------	-----------------	------------------	--------------

	semienok	semienok	rastliny po 5 dňoch v mesiaci
nádobka so semienkom č.1 polievaná kyslou vodou			
nádobka so semienkom č.2 polievaná normálnou vodou			

1.6 Tvorba projektu - Moja obec

Prosím dodržujte dohodnuté pravidlá pri tvorbe prezentácie:

1. Používajte čitateľné, konzistentné typy písma. (Arial, Tahoma)
2. Obmedzte text na pár viet na každý slajd. Dobré pravidlo je šesť odrážok pri dĺžke šesť slov na odrážku.
3. Nepíšte na slajdy vety, ale len slovné spojenia. Ak napíšete celé vety, nebudete mať čo dodať a budete vyzerat', akoby ste len čítali vlastné slajdy zo steny.

4. Každý slajd by mal mať nadpis. Nadpis by sa mal viazať na obsah slajdu. Logo firmy, meno produktu či názov útvaru dajte buď dole alebo na ľavú časť slajdu.
5. Obmieňajte vzhľad slajdov. Miešajte grafy, bulety a obrázky, aby prezentácia nebola na vzhľad monotónna.
6. Slajdom dajte jednotnú úpravu: bulety by mali začínať slovesom, alebo podstatným menom, ale všade jednotne. Takto budú vaše slová a myšlienky publika ľahšie prechádzať z bodu na bod.
7. Pozadie nech je jednoduché. Vaše informácie by sa z neho mali odrážať, nie zanikať v ňom. Ak aj použijete vstavané šablóny PowerPointu, prispôbte si ich, aby vyzerali osobnejšie. Ak používate fotografické pozadie, možno bude lepšie vzdať sa ho pri tých
8. Farbu používajte s citom. Vaše farby by mali podporovať vašu správu.. Najbezpečnejšia je tmavomodrá, ale pretože ju používa už priveľa prezentácií, môže nakoniec vyzeráť fádne a nudne.

1.6.1 Pracovný list č. 3

Osnova:

1. Vytvorte prezentáciu o 10 slajdoch, začínajúcu názvom obce, vašim menom a končiacu použitým informačným zdrojom.
2. Vložte vhodnú mapu, vyznačte na mape okres, do ktorého je zaradená a polohu obce
3. Pozrite si stránku : <http://www.e-obce.sk/okres/61.html>
Na tejto webovej stránke vyhľadajte erb svojej obce, vložte ho do prezentácie a popíšte čo predstavuje.
4. Vytvorte tabuľku , ktorá bude obsahovať základné štatistické údaje o vašej obci

napr.:

Presné označenie obce:	
Okres :	
Kraj:	
Webová stránka obce	
PSČ obce	
Rozloha :	
Počet obyvateľov:	
Prvý písomný údaj o obci :	

Erb, stručný popis :	
-----------------------------	--

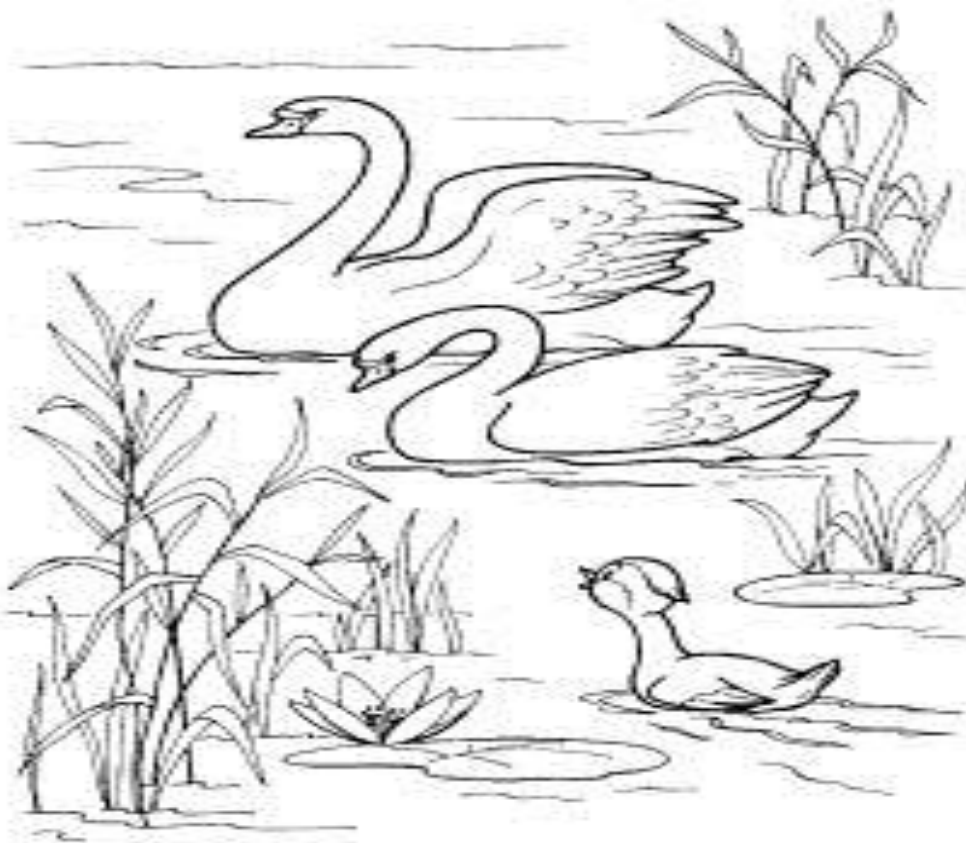
5. Vyhľadajte vo vašom okolí nachádzajúce sa chránené územia . Vytvorte o nich aspoň štyri slajdy. (chránené rastlinky, chránené zvieratka...)

1.7 Vytvorme si vlastnú mokraď

Princíp: Na začiatku vyučovacej hodiny si prečítame príbeh o rybníku(rieke, jazera, rašeliniskunajlepšie o tom, čo je v blízkosti školy). Po prečítaní príbehu sa deti snžia vytvoria vlastnú mokraď. Vhodná aktivita na pochopenie významu nenarušeného vodného režimu pre rastliny a živočíchy žijúce v mokradiach.

Pomôcky: hárok baliaceho papiera, farebné ceruzky, nožnice, špendlíky, priesvitné papiere

Postup: Pre danú mokraď vyberieme rastliny a živočíchy typické pre ňu. Každý žiak si vyberie jednu rastlinu alebo zvieratko a vymaľuje ho, alebo nakreslí podľa predlohy a potom vystrihne. Určíme jednu trojicu žiakov, ktorý na baliaci papier nakreslia nadzemnú a podzemnú časť vybraného typu mokrade. Baliaci papier potom upevníme na nástenku, magnetickú tabuľu alebo iný materiál, na ktorý sa budú zvieratká a rastliny pripevňovať. Žiaci budú po jednom umiestňovať rastlinky a zvieratká na baliaci papier a rozprávať o tom, prečo rastliny a zvieratá umiestnili práve tam. Potom navodíme situáciu ako sa bude voda z mokrade **strácať**. Postupne začnú vysychať rastliny a odchádzať zvieratka – žiaci si postupne berú svoje rastlinky a zvieratká z baliaceho papiera s odôvodnením, prečo tam už ich rastliny a zvieratá nemôžu žiť. Na konci hodiny zhodnotíme nevyhnutnosť vody pre rastliny a zvieratká, pre všetky živé organizmy.



Obrázok 2 Mokrad' zdroj: <http://www.celysvet.cz/omalovanky-k-vytisknuti-zvirata-ptaci-cap>


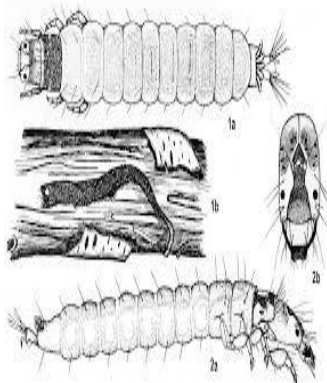
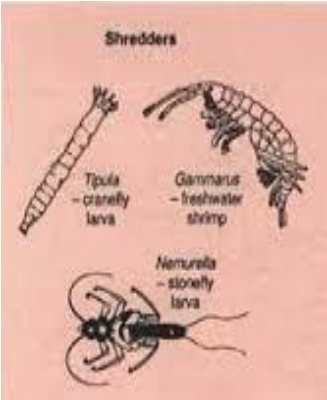





1.8 Zisťovanie čistoty vody pomocou bezstavovcov

Princíp: Zopakujeme pozorovanie vody z októbra. Vrátime sa s deťmi na to isté miesto a žiaci sa pokúsia určiť stupeň čistoty alebo znečistenia vody pomocou nimi vylovených bezstavovcov.

Pomôcky: sieťky na chytanie drobných bezstavovcov, nádoby, plástové lyžičky pracovný list č. 4 a č. 5.

Postup: Rozdelíme žiakov do skupín a každej skupine dáme jednu sieťku, nádobu a lyžičky. Do nádob naberú žiaci vodu priamo z vodného telesa, kde idú chytať živočíchy. Vysvetlíme im techniku chytania (pomaly sa približovať, aby nič nevyplašili, pevne sa postaviť na breh, pomaly načierať do vody). Všetko čo nájdú, nech opatrne prenású do nádob s vodou. Každá skupinka nech načrie trikrát. Celá skupina sa potom snaží určiť živočíchy a zatriediť do jednotlivých skupín pomocou pracovného listu č. 5. Na konečné vyhodnotenie použijeme tabuľku z pracovného listu č. 4. Po skončení aktivity vrátia všetky živočíchy späť do vody.

1.8.1 Pracovní list č. 4

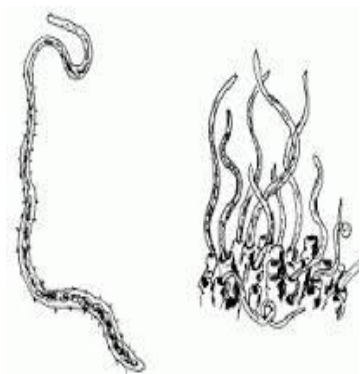
Skupina 1		
Larva vodnárky	Larva potočníka	Larva pošvatky
		
Slimáky	Larva podenky	
	 <small>Obr. 10: Podenky - <i>Ephemeroptera</i> Podenka dvojkridla - <i>Cloëon dipetrum</i></small>	
Skupina 2		
Larva šidla	Rak	Krivák
		

Larva šidielka



Skupina 3

Červený tubifex



Pijavica



Larva mušky



Larva trúrovky



Larva pakomára



1.8.2 Pracovný list č. 5

Tabuľka na zistenie čistoty vody pomocou drobných vodných bezstavovcov

Miesto odberu:..... Dátum:.....

Počasie:.....

V každej skupine zaškrtnite tie druhy, ktoré ste našli:

Skupina č.1	Skupina č.2	Skupina č.3
<input type="checkbox"/> Larva vodnárky	<input type="checkbox"/> Larva šidla	<input type="checkbox"/> Larva mušky
<input type="checkbox"/> Larva potočníka	<input type="checkbox"/> larva šidielka	<input type="checkbox"/> Pijavica
<input type="checkbox"/> Larva pošvatky	<input type="checkbox"/> Krivák	<input type="checkbox"/> Červený tubifex
<input type="checkbox"/> Larva podenky	<input type="checkbox"/> Rak	<input type="checkbox"/> Larva pakomára
<input type="checkbox"/> Slimáky		<input type="checkbox"/> Larva trúdovky

Výpočet kvality vody pomocou indexu tolerancie vodného znečistenia:

Počet rôznych druhov organizmov zo skupiny č.1:.....x 3 =.....

Počet rôznych druhov organizmov zo skupiny č.2 :.....x 2 =.....

Počet rôznych druhov organizmov zo skupiny č.3 :.....x 1 =.....

Súčet (celková hodnota indexu) =.....

Vyhodnotenie kvality vody na základe hodnoty indexu:

23 a viac = vynikajúca!!!!

22 – 17 = dobrá

16 – 11 = nevyhovujúca

10 a menej = zlá!!!

1.9 Výroba recyklovaného papiera

1.9.1 Pokus č. 4

Princíp: Naučiť žiakov používať odpadové suroviny a tým chrániť prírodné zdroje. Pripomenúť žiakom, že papier sa vyrába z rastlinných vlákien celulózy, ktorá sa získava zo stromov. Vyzdvihnúť význam používanie recyklovaného papiera – chráni stromy, využíva menej energie, menej znečisťuje prostredie ako výroba nového papiera.

Pomôcky: staré noviny, voda, metličky a mixér, prírodné farbivá, tekutý škrob, okenná sieťka nastrihaná na štvorce požadovanej veľkosti

Postup: Starý novinový papier roztrháme na malé kúsočky. Malé množstvo papierikov zmiešame v mixéri s trochou vody. Po krátkom mixovaní opäť pridáme papier a vodu. To sa opakuje, až kým sa mixér postupne nezaplní mazľavou zmixovanou hmotou. Túto hmotu vložíme do väčšej nádoby, napr. vedra, pridáme tekutý škrob. Od množstva škrobu závisí tvrdosť vyrobeného papiera. Hmotu môžeme rozdeliť na viacero častí a do každej pridať nejaké farbivo, napr. červenú papriku, kurkumu, cviklovú šťavu, čučoriedky... Hmotu potom nanesieme na okennú sieťku, rozotrieme do hrúbky v akej chceme mať papier a prikryjeme druhou sieťkou. Rukami alebo valčekom z hmoty cez sieťku vytlačíme prebytočnú vodu. Potom vrchnú sieťku odkryjeme a na mokrý papier môžeme ešte pridať rôzne dekorácie, sušené bylinky, alebo ho ešte zafarbiť. Hotový papier, aj so spodnou sieťkou, uložíme na suché miesto a necháme uschnúť od prebytočnej vody, môže to trvať aj jeden deň. Napokon výtvar prežehlíme, ostriháme, prizdobíme a môžeme použiť.



Obrázok 2 Nanášanie papierovej hmoty zdroj:

http://www.priateliazeme.sk/spz/files/domaci_recyklovany_papier.pdf



Obrázok 3 Výroba vianočných pozdravov z recyklovaného papiera zdroj: práca detí ZŠ Blatné Remety

2.0 Tvorba projektu - Senné rybníky

Dodržiavame pravidlá pri tvorbe prezentácie, tak ako sme sa dohodli pri tvorbe projektu Moja obec.

2.0.1 Pracovný list č. 6

Osnova:

1. Vytvorte prezentáciu o 10 slajdoch, začínajúcu názvom prezentácie, vašim menom a končiacu použitým informačným zdrojom.
2. Vložte vhodnú mapu, vyznačte na mape polohu chránenej oblasti
3. Pozrite si stránku : <http://www.e-obce.sk/okres/61.html> Na tejto webovej stránke vyhľadajte erb obce, pri ktorej začína náučný chodník , vložte ho do prezentácie a popíšte čo predstavuje.
4. Zvyšné slajdy nech zobrazujú chránené rastlinky a zvieratá žijúce v danej chránenej oblasti.

2.0 Správne odpovede:

Pracovný list č.2

1. Spojte slovo na ľavej strane s tvrdením na pravej strane.

1E, 2D, 3C, 4A, 5B

2. Odpovedzte či je tvrdenie pravdivé alebo nie

A,B,D = NIE

C,E = ÁNO

3. Osemsmerovka

E	R	Ó	Z	I	A	M	O	K	R	A
P	D	E	D	A	R	K	O	M	A	Z
Ô	CH	E	S	Ú	O	K	N	L	S	Y
D	U	D	O	M	O	V	A	O	A	M
A	D	K	O	T	O	P	D	M	M	H
A	Z	É	T	N	Y	S	O	T	O	F
P	V	R	Y	B	Y	R	V	E	I	L
O	S	A	V	A	R	T	O	P	B	A

fotosyntéza, voda, biomasa, erózia, mokrade, pôda, vzduch, slnko, potrava, potok, hmyz, ryby,

4. Vyhl'adaj vo vetách ukryté rastliny a zvieratka žijúce v mokradiach.

A. Chlapec bol zlý ako malý **diablik**.

B. Medzi okresné mestá patrí aj **Jelšava**.

C. Jej **kosa** technicky nezodpovedala bezpečnostným predpisom.

D. Pes **Bobo** rýchlo utiekol do budy.

E. Autá škoda, **honda** , **trabant** sa mi páčia.

F. Jara **kydala** jazykom reči o Tónovi.

5. **Doplňte vhodné slová do viet.**

mokrade, rybníky, voda, vodnými ekosystémami, čistiarne, biotopy vodného vtáctva

A. Mokrade sú územia, v ktorých základným faktorom ovplyvňujúcim prostredie a v ňom žijúce rastliny a živočíchy, je **voda**.

B. Okrem toho existujú človekom vytvorené mokrade ako sú **rybníky**, hydínárske farmy, zavlažovaná poľnohospodár (ryžoviská), vodné nádrže, štrkoviská, **čistiarne** odpadových vôd, kanály.

C. Vo všeobecnosti sa mokrad' definuje ako prechodné územie medzi suchozemskými a **vodnými ekosystémami**, kde je hladina podzemnej vody zvyčajne pri povrchu alebo ho pokrýva plytká vrstva vody.

D. V rámci **Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam** predovšetkým na **biotopy vodného vtáctva**.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

ADAMČÍK, V. 1997: *Školská encyklopédia fyzik*. Bratislava: Príroda, 1997. ISBN 80-07-00906-X

ADAMČÍK, V. 1996: *Školská encyklopédia chémie*. Bratislava: Príroda, 1996. ISBN 80-07-00698-2

BUBELÍNIOVÁ, M. – FARKAŠOVSKÁ, M. 2002: *Svet mokradí*. Bratislava: DAPHNE, 2002. ISBN 80-967471-8-5

KURACINA, R. – GERULOVÁ, K. – KASALOVÁ, I. 2009: *Chemické pokusy hravo a zaujímavo*. Trnava: AlumniPress, 2009. ISBN 978-80-8096-097-1

KOPÁČOVÁ, J. - KOUBKOVÁ, L. 2004: *Prírodoveda pre 3. ročník základných škôl*. Bratislava: ORBIS PICTUS ISTROPOLITANA, 2004. ISBN 80-7158-531-9

UHEREKOVÁ, M. - HANTABÁLOVÁ, I. 2009: *Biológia pre 6. ročník základných škôl*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, 2009. ISBN 978-80-8091-180-5