

PRAKTICKÁ OCHRANA PŘÍRODY ve výuce na školách



Editor: Roman Andres

Český svaz ochránců přírody Vlašim



PRAKTICKÁ OCHRANA PŘÍRODY ve výuce na školách metodická příručka

editor: PhDr. Roman Andres (roman.andres@csop.cz)

odborná recenze: Ing. Pavel Pešout, Mgr. Jan Vrtiška

© fotografie: archiv ČSOP Vlašim, PhDr. Magda Andresová, Ing. Jan Jelínek

© ilustrace: PhDr. Magda Andresová

Vydala © ZO ČSOP Vlašim v roce 2013

náklad: 2.000 ks

1. vydání

počet stran: 96 + 10 stran barevné přílohy

sazba: Milan Červenka dZion (dzion@dzion.net)

tisk: VAMB Štěchovice

ISBN 978-80-86327-99-0

Doporučená citace:

Andres, R. (ed.): *Praktická ochrana přírody ve výuce na školách: metodická příručka*.
Vlašim: ZO ČSOP Vlašim, 2013. X s. ISBN 978-80-86327-99-0.

Obsah

V BUDOVĚ ŠKOLY

Škola není past	7
Jak chovat zvíře ve třídě	10
Jak kompostovat ve třídě	13
Jak svítit účelněji	15
K přírodě šetrný provoz školy	19

NA ŠKOLNÍ ZAHRADĚ

Jak přilákat na zahradu hmyz	24
Jak na hmyz bez chemie	27
Jak přilákat na zahradu obojživelníky	29
Založme si „hadník“	33
Jak přilákat na zahradu ptáky	35
Postavme ptákům „ptačník“	39
Krmítko pro ptáky	40
Jak přilákat na zahradu ježka	43
Jak kompostovat na zahradě	45
Živá zahrada	48
Pěstujeme tradiční polní plodiny	51

V TERÉNU

Mapování výskytu živočichů v okolí školy	53
Netradiční naučné stezky	57
Jak pomoci přírodě od odpadků	60
Jak pečovat o cenný kousek přírody	63
Pomoc zvířatům naší přírody v nouzi	65
Voda v terénu	71
Záchranné transfery obojživelníků	73
Záchrana starých odrůd ovocných dřevin	76

Příloha 1: Adresář organizací, se kterými může škola spolupracovat	79
---	----

Příloha 2: Možnosti využití odpadů při výuce (námetý ZŠ Vrané nad Vltavou)	88
---	----

KATALOGIZACE V KNIZE - NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Praktická ochrana přírody ve výuce na školách : metodická příručka / editor Roman Andres. -- 1. vyd. -- Vlašim : ZO ČSOP Vlašim, 2013. -- 96, 10 s. obr. příl. : barev. il.

ISBN 978-80-86327-99-0 (brož.)

502:37.03 * 57.081.1 * 371.382 * 373.3 * 373.5/.6+377.1/.3

- environmentální výchova a vzdělávání
- přírodověda
- didaktické hry
- základní školy
- střední školy
- metodické příručky

502 - Životní prostředí a jeho ochrana [2]

Předmluva

Vážení učitelé a vedoucí kroužků,

do rukou se vám dostává metodická příručka ČSOP Vlašim Praktická ochrana přírody ve výuce na školách.

Příručka obsahuje náměty pro praktickou přírodovědnou činnost ve škole, na školní zahradě či v terénu. Aktivita v ní nabízené pomáhají rozvíjet u dětí vztah k přírodě, schopnost přírodu vnímat, prožívat, zkoumat, chápat v její pestrosti, propojenosti, uvědomovat si problémy, s kterými se příroda potýká, i hledat cesty, jak jí pomoci.

Praktickou přírodovědnou či ochrannářskou činností se zabývají různé přírodovědně zaměřené dětské oddíly ať už pod hlavičkou ČSOP, Brontosaura, Junáka, Asociace TOM či jiných dětských organizací. Víím, o čem mluvím – přes 20 let jsem vedl přírodovědný oddíl Nezmaři a spolu s dětmi z oddílu vyráběl, vyvěšoval, kontroloval a čistil různé typy budek, sekal mokřadní louky, sázel stromky, budoval hrázky na potoce pro mloky, značil rezervace, podporoval třídění odpadu apod.

I pro takovéto oddíly a kroužky může být tato příručka přínosem. Primárně je ale určena školám, které mají přírodovědné vzdělávání také ve svém programu a navíc jsou jedinečné tím, že dlouhodobě působí na kompletní dětskou populaci.

Školy v současné době pracují podle svých Školních vzdělávacích programů (ŠVP), které si zpracovávají v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem (RVP). Součástí RVP jsou i požadavky na rozvoj environmentálních dovedností a postojů definované např. v průřezovém tématu Environmentální výchova. Jenže řada škol si s tímto průřezovým tématem neví rady a myslí si, že ho naplní několika teoretickými hodinami v rámci přírodopisu.

Vztah k přírodě se ale nedá budovat a rozvíjet sebestavětavějším výkladem u tabule či sebestavětavějším počítačovým programem. Virtuální realita, kterou jsou děti stále více obklopeny, nemůže nahradit osobní kontakt s přírodou a s živými tvory.

Tato příručka může školám pomoci připravit pro žáky atraktivní a smysluplný přírodovědný program – nabízí 24 aktivit a řadu dalších informací. U každé aktivity jsou kromě jejího popisu uvedeny i technické údaje – věková skupina, pro kterou je aktivita doporučována, finanční náklady a další potřeby důležité pro její uskutečnění, čas potřebný na přípravu a realizaci apod. Kromě toho jsou v úvodu uvedeny i výstupy průřezového tématu Environmentální výchova, k jejichž naplňování může aktivita přispět (řada aktivit pomáhá naplňovat i výstupy Osobnostní a sociální výchovy a Výchovy demokratického občana, ty však nejsou v brožuře uváděny). Všechny aktivity uváděné v brožuře jsou vyzkoušeny a ověřeny v praxi. Některé z nich jsou realizovatelné jednorázově, jiné nabízejí dlouhodobý program či mohou být přeměněny ve třídní či školní projekt. Všechny ale přispívají k rozvoji přírodovědného a ochrannářského vnímání světa, k rozvoji znalostí i emočního prožívání přírody.

Za autorský kolektiv Vám přeji, aby se pro Vás stala příručka opakovaným zdrojem inspirací, a zároveň se těším na zpětnou vazbu od Vás i vašich žáků.

Honza Vrtiška, ZŠ Vrané nad Vltavou a CEV Zvoneček

Vysvětlení použitých piktogramů



věk dětí



finanční náročnost



velikost skupiny



opakovaná činnost



místo konání



materiál



čas potřebný na přípravu



doba trvání aktivity

Škola není past – opatření proti zraňování živočichů

Michala Musilová, Záchránná stanice pro živočichy ZO ČSOP Vlašim

S úbytkem přirozených biotopů se živočichové přizpůsobují životu v kulturní krajině a nalzeme je často i v zastavěném území měst. Zde na ně ale číhá řada nebezpečí. Poučte děti, jak tato nebezpečí eliminovat a předcházet tak zraňování živočichů.



bez omezení



500 Kč + náklady na realizaci opatření proti zraňování živočichů



bez omezení



aktivita má být jednorázová



zahrada, i budova ...



blok, tužky, fólie, slupovací barvy na sklo, stará CD, provázek, dřevěné latě

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Problémy a konflikty

- ✦ žák popíše příčiny a možné důsledky vybraného problému z hlediska environmentálního, ekonomického a sociálního
- ✦ žák formuluje a odůvodní vlastní stanovisko na řešení daného problému
- ✦ žák navrhne příklady a realisticky naplňuje, jak by svým chováním přispěl k řešení daného problému

Výzkumné dovednosti a znalosti

- ✦ žák používá pomůcky ke zkoumání přírodních dějů
- ✦ žák shromažďuje a porovnává informace z vlastního pozorování a z různých informačních zdrojů; shromážděná data vyhodnotí
- ✦ žák prezentuje vyhodnocené informace a závěry svých výzkumů ostatním žákům

Akční strategie

- ✦ žák navrhuje možné akce na zlepšení ŽP v okolí školy

Popis aktivity:

viz též barevná příloha

Nejprve s dětmi navštívte expozici nějakého blízkého ekocentra týkající se ochrany živočichů, anebo se podívejte do záchránné stanice pro živočichy. Zde se děti doví o důvodech zraňování živočichů v kulturní krajině, možnostech prevence a o problémech souvisejících například se zateplováním a rekonstrukcemi domů. Do týdne pak s dětmi vyjděte na školní zahradu, dejte jim tužky a bloky a úkol navrhnout ochranná opatření na školní zahradě a budově školy. Součástí by měl být i výčet druhů živočichů, které zde žijí a které děti chtějí chránit a proč. Děti mohou pracovat samostatně anebo (raději) ve skupinách. Výsledné práce je nechte ve třídě prezentovat.

Toho se mohou účastnit i děti jiných tříd jako pomocná porota anebo poproste o zhodnocení přímo pracovníky záchranných stanic. Poté vyberte nejlepší návrh a pokuste se jej realizovat.

Zvířata zraňují:

- ❖ nezabezpečené sloupy elektrického vedení (tato místa lze nahlásit správci elektrické sítě a požádat o její zabezpečení) a vedení drátů přes migrační trasy ptáků
- ❖ doprava – vstupu živočichů na silnici lze bránit například výstavbou plotů svádějících zvířata k nadchodu či podchodu pro zvířata, pachovými ohradníky, různými plašiči anebo alespoň dopravními značkami, ty by děti mohly navrhnout a nakreslit.
- ❖ zahradnická technika – především sekačky na trávu ročně zabijí spoustu slepýšů, žab, ježků, mláďat savců a nebo ptáků hnízdících na zemi. Tomu lze zabránit procházením porostů před sečí a krátkodobou instalací strašáků, například ze starých CD anebo víček od zavazovacích sklenic. Zkuste s dětmi nějaké vyrobit, třeba na školní záhonky. Důležité je ponechávání neposečených míst, kde se může vyvíjet hmyz a která slouží i jako úkryt dalším drobnějším živočichům.
- ❖ otevřené jímky, sudy s vodou, komíny nezakryté mřížkou, okapové roury – to vše lze zakrýt jednoduchou mřížkou či lapačem jisker. Vodní plochy lze doplnit o klacíky či desky, po kterých mohou topící se zvířata vyšplhat ven z vody.
- ❖ velké prosklené plochy – ptáci vidí skrze ně nebo v odrazu krajinu a po prudkém nárazu do skla často hynou. Skla lze ptákům zviditelnit použitím žaluzií anebo například polepy z barev na sklo, které si děti mohou vytvořit dle své fantazie. Černé siluety dravců nejsou příliš účinné. Sklo by mělo být spíše zviditelněno jako překážka. Nápadům na obrázky se proto meze nekladou.
- ❖ odhozené odpadky – mnoho zvířat uvízne ve starých rybářských vlascích, pořeže se o konzervu apod. Studenti by tedy měli dělat v okolí školy pravidelné úklidy, aby se naučily odpadky nevyhazovat jinam než do odpadkového koše.

Děti jistě napadnou ještě další nebezpečí a opatření na ochranu živočichů.

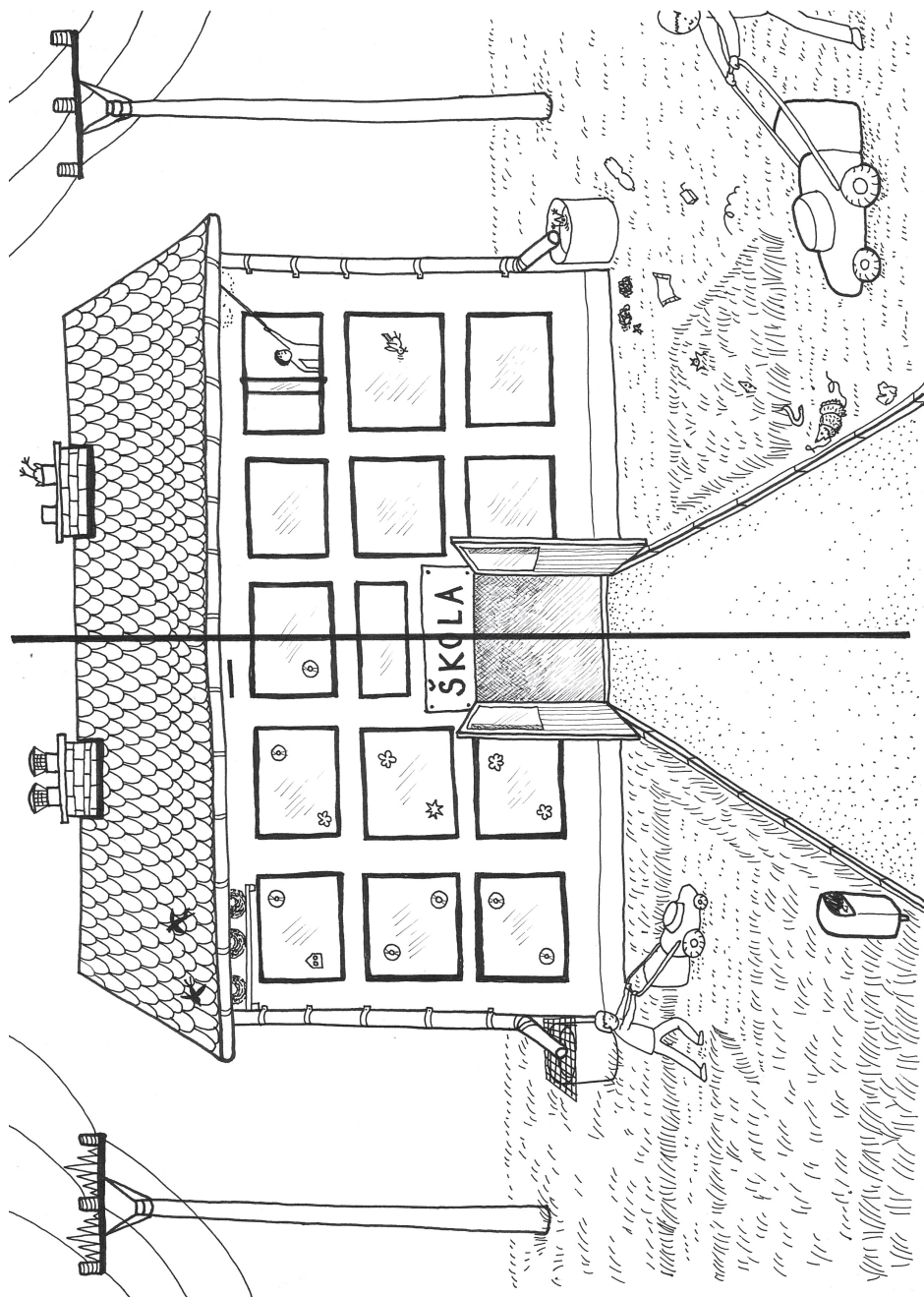
Na budovu můžete například vyvěsit budky pro rorýse a netopýry a pak sledovat, zda je zvířata obsadila. Pokud máte pod střechou hnízda vlaštovek či jiříček, nechte pod ně instalovat prkénka jako police chránící fasádu před znečištěním trusem (jednou za čas je potřeba je čistit). Děti se tak poučí o tom, že tyto problémy mají svá řešení, a že ne vždy je potřeba hnízda ničit, což je navíc bez patřičného povolení protizákonné.

Tip

Viz kapitola Živá zahrada v této publikaci a stejnojmenný projekt ČSOP na stránkách www.csop.cz

Zdroje:

<http://www.zvirevnouzi.cz>
<http://www.pomoczviratum.cz>
<http://www.csop.cz>
<http://www.ekoporadna.cz>
<http://www.ekoporadna.cz/wiki/doku.php>



Jak chovat zvíře ve třídě

Michala Musilová, Záchranná stanice pro živočichy ZO ČSOP Vlašim

Děti získají pozitivní vztah k živočichům, seznámí se s jejich potřebami a především se naučí obecně větší zodpovědnosti. Zvíře by mělo být ve třídě chováno soustavně, aby si děti lépe uvědomily nutnost a důležitost pravidelné péče.



1. stupeň ZŠ, jinak bez omezení



odvislé od druhu a počtu zvířat



„služba“ stálá nebo se střídá



dlouhodobá aktivita



budova



3 h pro nákup a zřízení chovu



chovné prostory a jejich vybavení (terárium s topným kamenem a umělým osvětlením/akvárium s filtrem, vzduchováním a osvětlením/klec), příslušné krmení, eventuálně podestýlka a potřeby k údržbě chovného zařízení.



1-2 h v průběhu celého týdne

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita 1. stupeň

- ✿ žák vyjádří své pocity při fyzickém kontaktu s přírodou
- ✿ žák vypráví příběh vybraného organismu a porovná jej se životem člověka; vyjádří své stanovisko k smrti či omezení životních potřeb organismu působením člověka
- ✿ žák přizpůsobí své chování k živým organismům na základě vyhodnocení jejich základních potřeb pod dohledem dospělé osoby se pravidelně a dlouhodobě stará o vhodně vybraná zvířata

Výzkumné dovednosti a znalosti 1. stupeň

- ✿ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti
- ✿ žák porovnává záznam nebo zkušenost z vlastního pozorování s informacemi uvedenými v přírodovědné literatuře

Popis aktivity:

Ve třídě je možné chovat řadu zvířecích druhů. Vždy je ale třeba zvážit náročnost péče a dobře promyslet její zajištění v době prázdnin. Děti mohou chovat např. tyto živočichy:

Hmyz a další bezobratlí – sem patří řada druhů (švábi, cvrčci, strašilky, žížaly aj.), které jsou velmi nenáročné na podmínky chovu, dobře se pozorují a tak dobře poslouží při výuce přírodo-

pisu či ekologie. Význam chovu bezobratlých pro výuku bývá mnohdy nedoceněn a pozornost dětí i učitelů se obrací často jen na obratlovce. To však příliš neodpovídá skutečnému významu bezobratlých v přírodě, druhové rozmanitosti apod. Pro užitečné rady pro chov těchto živočichů v teráriích viz zdroje níže.

Oblovky (*Achatina achatina*) – v poslední době jsou tito nenároční měkkýši značně rozšíření. Děti si je mohou bezpečně pohladit, ale jinak nejde o příliš kontaktní zvířata. Významnou roli hrají ve výchově dětí ke kladnému vztahu k méně fyzicky přitažlivým a tím méně oblíbeným živočichům. Pro další informace viz zdroje níže.

Akvarijní rybičky – jejich výhodou je poměrně nenáročná péče a nízké požadavky na klidné prostředí. Nevýhodou je nemožnost fyzického kontaktu a tím nižší možnost upoutání pozornosti dětí. Akvárium s rostlinami a například i vodními plži či jinými živočichy ale může sloužit jako výborná učební pomůcka žáků střední školy. Akvárium je v podstatě malý ekosystém a tak výborně demonstuje některé přírodní děje. Pro užitečné stránky viz zdroje níže.

Želvy – ať už vodní, či suchozemské želvy se dají chovat v poměrně nenáročných podmínkách. Důležitá je vhodná strava, teplo a dostatečně velký prostor. Želvy jsou více kontaktní než rybičky a děti k nim tak mohou získat osobitější vztah. Jsou však náročnější na krmení (maso) a čištění terária. Před jejich pořízením je ale třeba si uvědomit jejich dlouhověkost a při nákupu mláďat počítat s růstem želvy a s tím spojenou narůstající náročností na prostor. Většina druhů želv dnes podléhá ochraně podle Mezinárodní úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES). Viz zdroje níže.

Gekončíci noční (*Eublepharis macularius*) – jde již o malinko náročnější chovance. Gekončíci jsou zajímaví, poměrně kontaktní (i když při špatné manipulaci může dojít k autotomii ocasu) a děti se díky jejich chovu mohou částečně odnaučit sociálně silně zakořeněnému strachu a nelibosti z plazů. Mírnou nevýhodou je nutnost krmení živou kořistí (mouchami, červi a cvrčky) a tím i vyšší nákladnost. Některé děti mohou odmítat krmení živou kořistí. Pro podmínky chovu a další informace viz zdroje níže.

Křečci či morčata – osrstění savci bývají lidmi obecně více akceptováni než jiné taxonomické skupiny zvířat. Děti se s nimi snadno skamarádí a naváží s nimi osobnější vztah. Tato zvířata jsou navíc při vhodné výchově dobře kontaktní. Nejde o dlouhověká zvířata a jsou nenáročná na chov. Musí se však častěji čistit jejich podestýlka kvůli možnému zápachu a je vhodné je chovat ve skupinách. Tato zvířata by měla být chována v dostatečném prostoru. Vybavení klecí či skleněných chovných nádob (ty brání vypadávání podestýlky a nehrozí zde zlomeniny končetin při plašení zvířat) by mělo zvířatům obohacovat prostředí proti nudit. Savci jsou navíc náchylnější na stres a u některých dětí hrozí riziko alergie na zvířecí srst. Obdobně lze přistupovat k chovu **laboratorních myší**. Pro podmínky chovu a další informace viz zdroje níže.

Zakrslí králíci – v podstatě o nich platí to co o křečcích a morčatech, jen jsou ještě více náchylní na stres, náročnější na čas a udržování hygieny chovných prostor. Měli bychom dobře zvážit, zda je chovat ve třídě či raději v oddělené místnosti. Lépe snášejí individuální péči a klid než prostředí třídy. Lze je tedy doporučit spíše pouze menším skupinám dětí. Pro užitečné informace o chovu viz zdroje níže.

Hlodavci nemusí být pro chov ve třídě vždy vhodní. U dětí se občas vyskytuje alergie na srst, vezměme v potaz i hluk z jejich aktivit a běžný zápach. Vhodnější pro tento případ může být samostatná místnost (pokud si ji škola může dovolit) s vybavením pro chov, pozorování i pro zjišťování informací (stolky, židle, knihovnička, ...).

Pro chov ve třídě **nejsou vhodné ptáci**. Jsou neklidní, snadno se stresují a nevyhledávají lidský kontakt.

Při chovu zvířete byste měli zajistit, aby zvíře krmily a pečovaly o něj výhradně samy děti, ovšem je nutné pamatovat na zajištění chovu o prázdninách. Můžete například vytvořit rozpis služeb. Měly by se tak poučit o nutnosti pravidelné péče a o závislosti chovaného zvířete na jeho chovateli.

Před pořízením zvířete byste měli děti dobře seznámit s potřebami zvířete a pravidly jeho chovu. Například formou žákovských referátů. Zakládání chovu vlastního zvířete můžete spojit například s prohlídkou zoologické zahrady či akvária. To děti motivuje k péči o vlastní zvíře a poslouží jako inspirace pro vybavení chovného zařízení (akvária, terária či klece).

Tip 1

Důležitá je podpora vedení školy a dle osobní zkušenosti i samostatný prostor (místnost) pro chované živočichy – chov ve třídě může být problematický z hlediska vzájemného rušení žáků a zvířat, možného zápachu, netolerance některých žáků a učitelů, možného alergického projevu u některých žáků, pozor na finanční náročnost – podpoří škola chov i finančně?

Tip 2

Je dobré vytvořit pravidla (řád zookoutku) a koncepci chovu a jeho využívání pro výchovu a vzdělávání – osobní odpovědnost chovatelů, výzkumy a pozorování živočichů, příprava aktivit pro ostatní žáky např. z 1. třídy a pod.

Zdroje:

<http://www.strasilky.cz>
<http://www.akvarijni.cz>
<http://www.teramagazin.cz>
<http://www.oblovky.cz>
http://www.mzp.cz/cz/cites_obchod_ohrozenymi_druhy
<http://www.teraristika.net>
<http://www.gekoncik-nocni.cz>
<http://www.kralici.cz>
<http://www.kralikar.cz>

Jak kompostovat ve škole

Irena Chlebounová, ZŠ Tyršova Praha

Žáci budou úspěšně kompostovat ve škole produkovaný bioodpad a činnost zdokumentují. Uvidí, jak vzniká kompost a jak jej lze využít. Na kompostování lze dobře demonstrovat koloběh látek v přírodě. V principu se též jedná o užitečné využití podstatné části domovního odpadu, čímž se snižuje jeho objem i zátěž prostředí spojená s jeho zpracováním.



plastový kompostér, síto na prosívání kompostu, lopatka, láhev na vodu, lupy a půdní teploměr do skupin, entomologické pinzety, epruvety nebo lékovky, určovací klíče bezobratlých žijících v půdě do skupin, ploché misky, do skupin, semínka dýní, okurek, rajčat, hrachu a řechy (+ jarních rostlin), květináče s miskou do každé skupiny, štítky a popisovače na vzorky, fotoaparát na dokumentaci, pracovní deník



9 – 12 let (4. – 6. ročník ZŠ)



4 – 6 žáků (může být více skupin)



učebna ve škole



cca 2.000 Kč + fotoaparát



aktivita dlouhodobá (roční)

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Výzkumné dovednosti a znalosti 1. st.

- ✿ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti i způsoby správného zaznamenávání zjištěných skutečností
- ✿ žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů

Popis aktivity:¹

Výběr a pořízení kompostéru. Motivační hodina o třídění odpadu, recyklaci, o tom, co lze kompostovat. Žáci např. třídí kartičky s obrázky předmětů z různého materiálu do malých barevných popelnic. Založení „hřbitova odpadků“ na školní zahradě.

Rozdělení do stálých skupin po 4 až 6 dětech. Každá skupina si založí pracovní deník, vytvoří si tabulku ke sledování teploty kompostu, vlhkosti, konzistence, složení kompostu, obsahu živých organismů včetně počtu jedinců a určení druhů. Plnění kompostéru vhodným bioodpadem (ne příliš velké kusy v celku), přidat můžeme listí a drobné větvičky. Vhodné jsou např. slupky od brambor či mrkve ze školní jídelny, zbytky svačiny, skořápky od vajíček. Žáci dohlíží na vhodné podmínky v kompostéru – zejména vlhkost a pravidelný přísun bioodpadu.

Každá skupina průběžně (min. 1× za 14 dní) zjišťuje a zapisuje teplotu kompostu, vlhkost, konzistenci a složení včetně objevených organismů. V případě přílišné vlhkosti jej prosypeme

¹ jednotlivé části probíhají dle potřeb a možností výuky v průběhu celého školního roku

větvičkami nebo pilinami. Pokud je kompost suchý, prolijeme jej vodou. Vývoj kompostu průběžně dokumentujeme fotoaparátem.

Seznámíme žáky s problematikou *vermikompostování* a *komunitního kompostování*.

Zhruba po půl roce od založení kompostu je na čase jej „přeházet“. Žáci také provedou první „exhumaci“ v září pohřbených odpadků. Zaznamenají si, zda se některý rozložil. Nerozložené odpadky uloží zpátky do půdy.

Žáci provedou řeřichový test kvality kompostu: do hlíny z kompostu na plochou misku vysejí semena řeřichy a po týdnu posoudí jejich klíčivost. Do jednoho květináče dají hlínu z kompostu, do druhého ze zahrady, zasejí hrášek a porovnají, v jakém květináči lépe vzejde. Pokus zdokumentují a vyhodnotí. Vytvoří graf průběhu teploty kompostu během dne. V září zhodnotí výsledky a předají kompost další třídě.

Tip

Vhodná je spolupráce mezi předměty, např. s výtvarnou výchovou – vytvoření stylových „náhrobních kamenů“ jednotlivým druhům odpadu



Zdroje:

<http://www.kompostuj.cz>

<http://www.ekoporadna.cz/wiki/doku.php>

<http://www.hnutiduha.cz/olomouc/data/publications/jak-spravne-kompostovat.pdf>

Jak svítit účelněji

Tomáš Maixner, expert v oboru osvětlování

Děti se seznámí s rozdílem mezi „klasickými“ žárovkami, halogenovými žárovkami, kompaktními zářivkami („úsporkami“) a LED „žárovkami“. Smyslem je ukázat žákům, že se ze zdánlivě stejných světelných zdrojů vyprodukuje odlišné množství světla, resp. pro zajištění stejného osvětlení je zapotřebí u různých zdrojů různý příkon. Uvidí, že moderní světelné zdroje uspoří elektrickou energii a tak přispějí k ochraně životního prostředí.



2. stupeň ZŠ, SŠ



1.000,- (+ asi 1.000,- příp. pořízení luxmetru)



třída rozdělená do skupin



aktivita jednorázová/opakovaná



učebna s možností zatemnění



stolní nebo stojací svítidlo se závitem E27, běžná žárovka 60W, halogenová žárovka E27/52W (hruškovitý tvar, náhrada za „klasiku“), kompaktní zářivka (doporučený typ „mini ball“ nebo jiný hruškovitý tvar) E27/15W, náhrada žárovky modulem LED E27/5W (hruškovitý tvar, náhrada za „klasiku“, svítící i k patičce) a luxmetr



1 – 2 h



1 h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Výzkumné dovednosti a znalosti 2. st.

- ✦ žák používá složitější přístroje a pokusy ke zkoumání
- ✦ žák shromažďuje a porovnává informace pomocí tabulek a grafů
- ✦ žák prezentuje vyhodnocené informace

Akční strategie – 2. st.

- ✦ žák analyzuje provoz domácnosti nebo školy z hlediska dopadu na životní prostředí na základě posouzení životního cyklu výrobku seřadí výrobky podle míry vlivu na ŽP

Pokud bychom chtěli zohlednit i rozhodnutí EU ohledně klasických žárovek, můžeme přidat i výstupy z části Problémy a konflikty

Popis aktivity:

V zatemnělé učebně se zdroj umístí tak, aby světlo z něj směřovalo na plochu, kterou uvidí děti. Nejlépe na stěnu. Do středu osvětlované plochy se umístí čidlo luxmetru (oboustrannou lepenkou). Pokud by nebyl k dispozici luxmetr s odděleným čidlem (nedoporučuji – při ode-

čtu se může ovlivnit měřená hodnota), pak se připevní vhodným, ale stabilním, způsobem. Vhodné je použití světelných zdrojů s matnou baňkou, které vypadají na první pohled stejně. V místnosti by mělo svítit jen nezbytné světlo, aby byl pokus co nejméně ovlivněn.

Postupně se do svítidla osadí jednotlivé světelné zdroje a změří se osvětlenost v místě luxmetru E1 (lx). Po vypnutí světelného zdroje se určí osvětlenost v tomtéž kontrolním místě E2 (lx). Tato hodnota se měří u každého zdroje, aby se vyloučily případné změny okolního osvětlení (např. prosvítající denní světlo). Příkon světelného zdroje PZ (W) se odečte z baňky (krabičky). Pokud je k dispozici citlivý wattmetr (digitální, „zásuvkový“), který je schopen měřit i příkon modulu LED (tedy jednotky wattů s dostatečnou přesností), tak je jeho použití vhodnější.

Příspěvek od použitého světelného zdroje je $E = E_1 - E_2$. Pozor při měření kompaktních zářivek a LED. Kompaktní zářivky určitou dobu nabíhají, kvalitní velmi krátce, horším trvá i několik minut než svítí plným výkonem. Zdroje LED naopak svítí ihned plným výkonem, ale během času jejich výkon klesá o 5 – 10% (během cca hodiny). Ideální by tedy bylo experiment rozdělit do několika vyučovacích hodin, aby žáci viděli, jak se mění osvětlenost během času.

Pokud není možné časově experiment rozdělit, tak je možné LED „předeřhát“ – nechá se svítit ve svítidle mimo učebnu (nebo v uzavřené skříni), a pak se jen přemístí do „pokusného“ svítidla. Ztratí se tak ukázka toho, jak se mění výkon světelného zdroje, který se bez přístroje nepostřehne. Tj. žáci získají zkušenost, že zrak se dá „ošálit“ (toho zneužívají nekorektní prodejci „zázračných“ světelných zdrojů a svítidel).

Porovnají se příkony a osvětlenosti zjištěné pro jednotlivé světelné zdroje. Současně se stanoví jaký příkon P (W) by byl zapotřebí pro zajištění osvětlenosti 100 lx podle vztahu $P = PZ \times 100/E$. Názornější bude zjištění, kolik by bylo zapotřebí jednotlivých světelných zdrojů pro dosažení osvětlenosti 100 lx, tj. $N = P/PZ$. Žáci si tak uvědomí, že nelze vyměňovat stylem „kus za kus“.

Pokud by bylo pro žáky obtížné pochopit desetinné vyjádření, tak zvolit hladinu 1000 lx (v příkladu je 1,9 žárovek/100 lx; to odpovídá pro 1000 lx 19 žárovkám ... 63 modulů LED). Pokud je místnost dostatečně zatemněna, pak lze dát zdroje dál od měřené plochy, pak automaticky vzroste (čtverec vzdálenosti) počet sv. zdrojů /100 lx.

Z výsledků žáci uvidí, že nejméně hospodárná je klasická žárovka, o něco lepší je její náhrada ve formě halogenové žárovky, následuje kompaktní zářivka. LED má poněkud jiné postavení. V současnosti náhrady žárovek moduly LED jsou méně účinné než kompaktní zářivky. To se však v (relativně) krátké době změní. Pak by bylo příhodné pokus opakovat. Žáci by si tak uvědomili, že vše podléhá vývoji.

Pokračování aktivity (dále předešlá aktivita):

Podle údajů z baněk jednotlivých světelných zdrojů, obalů a katalogových listů lze ukázat dětem jak zjistit základní údaje o světelných zdrojích. Před vlastní hodinou dostanou žáci za úkol zjistit cenu elektrické energie v jejich domácnosti (Kč/kWh). Odečtení i dopočítané údaje o jednotlivých zdrojích zaznamenáváme do tabulky.

Při předešlé aktivitě žáci zjistili, kolik jednotlivých světelných zdrojů je zapotřebí pro dosažení osvětlenosti 100 lx (1000 lx). Alternativně lze tyto počty stanovit jako poměr světelných toků jednotlivých světelných zdrojů. Např. jednu žárovku nahradí 2,96 LED modulů.

Dosažení osvětlenosti 100 lx různými druhy světelných zdrojů				
	klasická žárovka	halogenová žárovka	LED modul	kompaktní zářivka
život zdroje				
počet zdrojů				
náklady na nákup				
náklady na elektrickou energii				
celkové provozní náklady				

Život zdroje je průměrná doba, po kterou je světelný zdroj schopen svítit. Úkolem žáků bude stanovit, kolik stojí provoz jednotlivých světelných zdrojů za dobu života $T_{\max}$ toho nejdéle provozuschopného světelného zdroje ($LED = 25\,000$ hodin).

Během doby ($T_{\max}$) bude třeba použít $NZ = 25000/T \times N$ světelných zdrojů. To jsou světelné zdroje, které je třeba prvotně použít + světelné zdroje, které bude nutné během doby $T_{\max}$ vyměnit. Například pro halogenovou žárovku (z měření je $N=1,5$ – viz příklad u předešlé aktivity) je $NZ = 25000/2000 \times 1,5 = 18,75$ žárovek, po zaokrouhlení nahoru 19 ks halogenových žárovek. Pro LED to bude počet odpovídající počtu stanovenému v předešlé aktivitě (příklad = 7, tj. 6,3 po zaokrouhlení).

Náklady na nákup zdrojů $NN = NZ \times CZ$ (počet zdrojů $\times$ cena jednoho kusu).

Náklady na elektrickou energii NE jsou úměrné ceně elektrické energie CE a spotřebované elektrické energie PN , která je funkcí počtu světelných zdrojů N (tj. počet na 100 lx) a době $T_{\max}$: $PN = N \times (PZ/1000) \times T_{\max}$ (příkon PZ se dělí 1000 aby se převedly wattů na kilowattů). $Náklady\ NE = PN \times CE$)

Celkové provozní náklady jsou součtem nákladu na nákup a energii. $NP = NN + NE$. Je třeba žáky upozornit na to, že cena ještě narůstá o náklady na pořízení náhradních zdrojů, např. cena jízdenky z bydliště do obchodu a zpět.

Jsou zanedbány další vlastnosti jednotlivých světelných zdrojů, jako je úbytek světelného toku (množství světla) během života. Např. u žárovek je tento pokles okolo 10%, u LED se odhaduje na 25 až 40%. Pak by muselo být úměrně těmto ztrátám víc jednotlivých zdrojů. Tato problematika je poměrně rozsáhlá, bylo by nutné učitele vyškolit.

Tip 1

Je vhodné upozornit žáky na vlastnosti jednotlivých zdrojů (oba typy žárovek mají vynikající barevné podání, zářivky a LED o něco horší).

Tip 2

Úlohy je možné přizpůsobit na různé případy. Např. tam, kde se svítí málo (sklep), tam se obvykle nevyplatí použít jinou než klasickou žárovku. Pokud se jde do sklepa v průměru např. dvakrát za týden na 10 minut, tak to je za rok $52 \times 2 \times 5/60 = 17,3$ hodin. To znamená, že žárovka vydrží déle jak 57 let. Tedy je to světelný zdroj prakticky na celý život. Stojí 10 Kč a za 57 let spotřebuje 60 kWh. Při ceně 3,60 Kč/kWh to je 216 Kč. Celkové náklady

226 Kč. Pro kompaktní zářivku by byly za stejnou dobu náklady $200 + 1000 \times 0,015 \times 3,6 = 254$ Kč. Tedy vyšší než pro klasickou žárovku. Ovšem kompaktní zářivka by svítila ještě dalších 1035 let ...

Tip 3

Je zřejmé, že nejméně hospodárné jsou běžné žárovky, o něco vhodnější jsou halogenové žárovky a nevhodnější kompaktní zářivky. LED „žárovky“ jsou zatím nevýhodné. Jsou velmi drahé a poskytují relativně málo světla.

Tip 4

Nejrůznější typy svítidel (v učebnách, na chodbách, venkovní osvětlení aj.) mohou mít nevhodné parametry (výkon, konstrukci aj.), svítit nevhodným směrem (např. svítí do oken domů, kde narušují občanům spánek, a do zeleně, oslňují řidiče apod.), stávají se pastmi pro zvířata (hmyz, ptáky, netopýry, obojživelníky či veverky) či je jejich používání neekonomické. Pamatujme, že prodejci svítidel jsou orientováni na prodej, nikoli na efektivní svícení.

Zdroje:

http://www.uspornespotrebice.cz/files/A5-osvetleni_domacnosti_-final.pdf

<http://ec.europa.eu/ceskarepublika/pdf/brozurazarovky.pdf>

<http://www.ekowatt.cz/cz/informace/uspory-energie/usporne-osvetleni-a-spotrebice-v-domacnosti>

http://www.uspornespotrebice.cz/svetelne-zdroje/?gclid=CKeO3Z_p8rgCFXMdtAode-hIA3Q

K přírodě šetrný provoz školy

Veronika Šilarová, Sluňákov centrum ekologických aktivit města Olomouc, o.p.s.
Roman Andres, Gymnázium Benešov, ZO ČSOP Vlašim

Na základě zjištění a srovnání spotřeby vody, energie a materiálů používaných v domácnosti a ve školním prostředí, umožníme dětem získat představu o objemu spotřeby, nacházet možnosti úspor a posuzovat alternativy. Uvedené aktivity je možné uskutečnit samostatně, poradí nerozhoduje.



2. stupeň ZŠ, SŠ



bez omezení



škola a vlastní domácnost



záznamový list, studijní materiály, viz zdroje na konci kapitoly



0 – několik tisíc Kč (dle navržených zlepšujících opatření a možností školy).



bez omezení



bez upřesnění



dlouhodobý projekt

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Výzkumné dovednosti a znalosti 2. st.

- ❖ žák formuluje výzkumnou otázku a navrhne metody pro získání dat potřebných k jejímu zodpovězení
- ❖ žák používá složitější pomůcky, přístroje a pokusy ke zkoumání stavu ŽP
- ❖ žák shromažďuje a porovnává informace z vlastních pozorování a z různých informačních zdrojů
- ❖ žák prezentuje vyhodnocené informace pomocí tabulek a grafů
- ❖ závěry svých výzkumů prezentuje žák ostatním

Akční strategie – 2. st.

- ❖ žák analyzuje provoz školy z hlediska dopadu na ŽP, navrhne konkrétní opatření vedoucí ke snížení tohoto dopadu a posuzuje jejich náročnost a reálnost
- ❖ posoudí pomocí konceptu ekologické stopy (a dalších kalkulaček) vliv vlastního chování (chování třídy, školy) na ŽP

Voda

Spotřeba pracích a čisticích prostředků

Žákům zadáme úkol, aby v domácnosti v průběhu jednoho měsíce zjišťovali a zaznamenávali množství spotřebovaných pracích a čisticích prostředků (Jar, prací prášek, Savo, ..). Poté

zopakujeme celou analýzu v prostředí školního provozu. V této části je dobré rozdělit třídu na několik menších pracovních skupin, které zjišťují pouze některou z vybraných oblastí (kuchyň, WC, chodby, ...). Pro snadnější práci je vhodné připravit jednoduchý pracovní list s tabulkou pro domácnost i školu, do kterého mohou děti zapisovat výsledky svého zkoumání. Po skončení průzkumu vzájemně porovnáme výsledná množství použitých prostředků. Následně spočítáme spotřebu těchto látek za jeden rok, dobu povinné školní docházky nebo během našeho života. Na závěr diskutujeme o číslech jednotlivců i skupin a připomeneme působení povrchově aktivních látek na vodní živočichy a kvalitu vody.

Spotřeba vody

Necháme žáky zjistit osobní spotřebu vody přímým zjišťováním v domácnosti. Nejlépe odečtem z vodoměru po dobu min. 7 dní, následně spočítáme průměrnou denní spotřebu na jednu osobu. Výsledné hodnoty vodní stopy a přímé spotřeby vody v domácnosti porovnáme, objasníme, proč jsou rozdílné a co znamená tzv. virtuální voda, která činí údaje tolik odlišné.

Tip 1

Seznámíme žáky s problematikou tzv. vodní stopy a (nejlépe za domácí úkol) s využitím internetového kalkulátoru (viz níže) spočítáme individuální vodní stopu.

Tip 2

V návaznosti na výsledky analýz množství a druhu používaných čisticích prostředků zkusíme s dětmi vymyslet možnosti změn směřující k šetrnému provozu školy. Práci zadáme do menších skupin a každou necháme vypracovat malý projekt těchto možných změn. Vypracované projekty je vhodné představit jak ostatním třídám, tak vedení školy. Přičemž nezapomínáme dětem připomínat smysl těchto změn v závislosti na ochraně vodních ekosystémů i samotných živočichů. Pokusíme se najít řešení nejproblémovější části analýzy a navrhnout odpovídající změny provozu. Dbáme přitom na vzájemné propojování vědomostí o působení čisticích prostředků na vodní organizmy.

Prostřednictvím výzkumu provedeného ve své vlastní rodině i škole získávají děti přirozenou možnost uvědomit si, jak každý z nás může ovlivnit kvalitu vody ve svém okolí. Rozdílné množství spotřebovaných pracích a čisticích prostředků společně s pochopením jejich působení na vodní ekosystémy lze dále rozvíjet na další oblasti využívání vody člověkem.

Elektrická energie

Žáky necháme zjistit spotřebu elektřiny v domácnosti. Toto lze provést buď odečtem z elektroměru (po dobu jednoho týdne, přepočítáme na průměrnou denní i roční hodnotu), nebo opsáním z ročního vyúčtování (faktury) od dodavatele elektřiny.

Zadáme, aby žáci provedli soupis elektrospotřebičů (vč. světel, topidel aj.) v jejich domácnosti, zjistili jejich příkon a stanovili přibližnou dobu provozu během zkoumaného období (den/týden/rok). Soupis doplníme údaji o energetické třídě jednotlivých spotřebičů, je-li to možné. Součet příkonů všech spotřebičů vynásobený dobou provozu by měl být blízký elektrické odečtené či fakturované dodavatelem.

Porovnáme výsledky jednotlivých žáků, ptáme se po příčinách rozdílů.

Ptáme se, které spotřebiče jsou pro provoz domácnosti nezbytné a které se dají nahradit šetrnější alternativou.

Ptáme se, kde je možné elektřinu ušetřit zrušením režimu stand-by a úplným vypnutím.

Ptáme se, jaký by byl ekvivalent lidské práce, kdybychom jí měli nahradit spotřebu elektřiny v domácnosti v běžném dni. Seznámíme se s teorií tzv. *energetických otroků*.¹

Ptáme se na emise CO₂ uvolněného v souvislosti s výrobou námi spotřebované elektřiny. Uvažujeme 1,17 t CO₂/MWh elektřiny.

Stejným způsobem postupujeme v případě spotřeby elektřiny ve škole.

Emise skleníkových plynů a uhlíková stopa

Velké množství lidských aktivit (provoz domácnosti, provoz strojů, doprava, výroba apod.) je spojena s produkcí oxidu uhličitého, resp. dalších skleníkových plynů. Skleníkové plyny mají zásadní vliv na výslednou radiační bilanci Země, jinými slovy významně ovlivňují vývoj podnebí a tím i dalších složek životního prostředí člověka. V celkovém součtu představují tyto emise nezanedbatelné množství, z toho důvodu je jim věnována velká pozornost a sleduje se tzv. *uhlíková stopa* člověka, konkrétních výrobků či lidských aktivit.

Obdobně jako v případě spotřeby elektřiny ve škole (viz výše) nebo ekologické stopy školy je možné použít indikátor uhlíkové stopy při výuce a posléze i ke snížení zátěže prostředí způsobované školou či domácnostmi. Výpočet emisí (uhlíkové stopy) je možné řešit na jakémkoliv výrobku či aktivitě spotřebovávající elektřinu (uvažujeme 1,17 t CO₂/MWh elektřiny) či na dopravě (emisní faktor pro osobní automobil je 0,14 kg CO₂/ujetý km). Známé jsou přibližné hodnoty emisních faktorů pro veřejnou dopravu: letadlo 0,18 kg CO₂/ujetý km, autobus 0,11 kg CO₂/ujetý km, vlak 0,04 kg CO₂/ujetý km.

Ekologická stopa školy

Sečteme-li veškerou energii potřebnou k uspokojení našich potřeb (výroba elektřiny, teplo, potraviny, doprava, výroba a provoz a likvidace výrobků aj.) a porovnáme-li součet s velikostí plochy Země, která by byla potřeba k produkci této energie udržitelným způsobem, získáme tzv. *ekologickou stopu*. Jinými slovy: dostaneme informaci, jak velká plocha biologicky produktivní Země je nutná k zajištění našich potřeb bez toho, aniž bychom žili na úkor budoucnosti či využívali dědictví fosilních (neobnovitelných) zdrojů. Jde vlastně o účetní nástroj, který staví proti sobě „výdaje“ a možné „příjmy“. Lze tak porovnávat náročnost života lidí v různých státech, ale užitečné je i srovnání ekologické stopy, měst, institucí apod. Pro snižování ekologické zátěže školy je zúčinné počítat s dětmi ekologickou stopu opakovaně a podniknout v mezidobí taková opatření, která mají na její hodnotu významný vliv. Ta se mohou týkat např. spotřeby elektřiny, vody, dopravy lidí, spotřeby papíru, zamezení úniku tepla aj.

Ke snížení ekologické stopy (resp. ekologické zátěže) školy je potřeba nejprve zjistit řadu údajů o jejím provozu. Výpočet provedeme s pomocí internetového kalkulátoru (viz níže). Opatření na snížení ekologické stopy školy potom volíme na základě výsledků výpočtu – zde zjistíme, v jaké oblasti má největší smysl něco podnikat a kde by byla naše snaha zbytečná. Rozhodujeme se podle strategie „nejmenší investice/největší přínos“. Neskončíme pouze u návrhů, ale se žáky rovněž vybraná opatření uskutečníme. Vhodně zvolená a realizovaná opatření by se měla projevit při dalším výpočtu snížením hodnoty ekologické stopy. Celou aktivitu doprovázíme dokumentací práce a motivačními činnostmi. Dobré je naučit žáky např. vytvářet a používat SWOT analýzu, publikovat o postupu články ve školních či obecních novinách (či

1 *Energetický otrok* je ekvivalent denní práce 1 člověka (asi 2,7 MJ). Lze jím vyjádřit poměr mezi tzv. *energetickou potřebou* (tedy přísunem energie ve formě potravy, kterou každý člověk ke své existenci nezbytně potřebuje) a *energetickou spotřebou* (ostatní zdroje energie využívané člověkem). Pokud člověk spotřebovává např. dvakrát více energie, než jí potřebuje ve formě potravy, pak má jednoho energetického otroka. V ČR má každý člověk v průměru 70 energetických otroků.

na webu), vést diskuzi v oblasti porovnání ekologické stopy různých států, dostupné plochy Země apod. K tomu je dostupná řada materiálů na stránkách projektu Ekologická stopa školy (viz níže).

Souhrnem je nutné konstatovat, že jde o značně komplexní téma s mnoha možnostmi provedení a záleží zde na metodické zdatnosti i praktické zkušenosti učitele s projektovou výukou. Tato aktivita může být pro školu, učitele i žáky neobyčejně přínosná, doporučujeme však pro její náročnost postupovat podle metodiky projektu Ekologická stopa školy (viz zdroje).

Tip 1

Tato aktivita má dopad na celou školu a měla by se stát součástí školní koncepce s podporou vedení školy a dalších učitelů a provozních zaměstnanců!

Životní cyklus výrobku

Životní cyklus výrobku zahrnuje veškerou spotřebovanou energii a materiál v životě výrobku, počínaje výrobou, balením, dopravou... a konče jeho likvidací (resp. recyklací). Pokud tedy máme informace, lze odvodit příslušnou hodnotu uhlíkové či ekologické stopy. Pro některé běžně používané výrobky a služby je již dnes možné např. na internetu zjistit příslušnou hodnotu. Přesto zůstává zásadním problémem dostupnost dat o původu výrobku a způsobu jeho výroby. Jako spotřebitelé známe téměř vždy jen část životního cyklu, zbytek před námi zůstává skrytý. Na prostou otázku „jak vzniká ...“ si nelze tak jednoduše odpovědět, na tož pak zeptáme-li se „jaký je osud ...“ a kolik energie či surovin je s výrobkem spojeno.

Vyberte se žáky několik běžně používaných věcí z prostředí školy (tabule, počítač, lavice...) a pokuste se vystopovat jejich životní cyklus. Žáci pracují ve skupinách, navrhuji postup řešení, diskutují návrhy. Pravděpodobně nebude možné dojít k přesným výsledkům, důležité však je získat alespoň přibližné (porovnatelné) výsledky, a aby žáci uměli popsat a zdůvodnit kroky, které podnikli při řešení problému. Vhodné je začít vytvořením pojmové mapy, která nám pomůže odhalit souvislosti spojené s výrobkem. Do připraveného pracovního listu pak žáci zaznamenávají jednotlivé položky životního cyklu (např. doprava, provoz apod.) a k nim příslušnou hodnotu spotřebované (ev. získané) energie.

Zjištěná data o spotřebované energii se pokusíme převést na uhlíkovou stopu výrobku.

Zjištěná data o spotřebě vody se pokusíme převést na vodní stopu výrobku.

Odhadneme, jakým dalším způsobem může život výrobku zatěžovat životní prostředí (hluk, radiace, toxické látky apod.).

Ptáme se, v jakých fázích svého cyklu výrobek spotřebovává energii a surovin nejvíce.

Ptáme se, na jakých faktorech závisí ekologická zátěž spojená s životním cyklem výrobku.

Navrhujeme řešení, jak zlepšit životní cyklus příslušného výrobku za účelem snížení jeho dopadu na přírodu.

Zdroje:

vodní stopa a její kalkulatory

<http://www.vodarenstvi.cz/clanky/jaka-je-vase-vodni-stopa>

<http://www.waterfootprintkemira.com/meter>

<http://www.waterfootprint.org/?page=cal/WaterFootprintCalculator>

ekologická stopa a její kalkulátor

<http://www.ekostopa.cz>

<http://www.footprintnetwork.org>

<http://www.ekostopa.cz/skoly/aktuality>

uhlíková stopa a kalkulátory emisí, problematika klimatických změn

<http://www.carbonfootprint.com>

<http://kalkulacka.zmenaklimatu.cz>

http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/index_cs.htm

<http://www.zmenaklimatu.cz>

ostatní související

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/cenia/>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Energetick%C3%BD_otrok

<http://www1.cenia.cz>

<http://www.nevyhazujto.cz>

<http://www.ekowatt.cz/cz/informace/uspory-energie/usporne-osvetleni-a-spotrebice-v-domacnosti>

Jak přilákat na zahradu hmyz

Michala Musilová, Záchranná stanice pro živočichy ZO ČSOP Vlašim

Hmyz má v přírodě velký význam. Lidé jej přitom často považují za obtížný a štítí se ho. Přilákáním hmyzu na zahradu a jeho pozorováním můžete dětem ukázat, jak je zajímavý a užitečný, jeho přítomnost můžete dále vhodně využít při výuce.



bez omezení



cca 500 Kč + nářadí, pokud škola nemá vlastní



bez omezení



aktivita sezónní



zahrada



1 h



sazenice pro hmyz atraktivních (hmyzosnubných) rostlin, zahradnické nářadí, úzká dřevěná deska, misky pod květináče, dřevěný špalek provrtaný různě velkými otvory, lupa a nádobka na odchyt hmyzu, ev. větší kameny na stavbu bylinkové spirály



2 – 4 h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 1. st.

- ✿ žák vyjádří své pocity při fyzickém kontaktu s přírodou
- ✿ žák přizpůsobí své chování vůči živým organismům na základě vyhodnocení jejich

Zákonitosti – 1. st.

- ✿ žák uvede jednoduché příklady potravních vazeb mezi organismy
- ✿ žák uvede jednoduché příklady závislosti organismu na prostředí
- ✿ žák nalezne vztah mezi stavem ekosystému a lidskou činností

Výzkumné dovednosti a znalosti – 1. st.

- ✿ žák formuluje jednoduché otázky a na základě vlastního pozorování a zkoumání na ně získá odpovědi
- ✿ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti
- ✿ žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů
- ✿ žák porovnává zkušenost z vlastního pozorování s informacemi uvedenými v přírodovědné literatuře

Zákonitosti – 2. st.

- ✿ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ✿ žák formuluje výzkumnou otázku a navrhne metody pro získání dat potřebných k jejímu zodpovězení

- ❖ žák shromažďuje informace z vlastního pozorování a porovnává je s informacemi z ostatních zdrojů

Popis aktivity:

 viz též barevná příloha

Na osluněném místě zahrady můžete vytvořit záhon s úkryty pro hmyz a pítkem:

1. Připravte si klasický záhon (například podle nákresu na další stránce).
2. Do záhonu zasadte řadu různých kvetoucích rostlin tak, aby byl co nejpestřejší. Důležité je zvolit rostliny kvetoucí na jaře, v létě i na podzim: např. sněženky, bledule, modřence, tulipány, narcisy, řeběčky královské, kakosty, komule (obzvláště pro motýly), kosatce, růže, chrpy, keř levandule a keř šalvěje, šáter latnatý, třapatky, měsíček, rozchodníky, vřes a další. Tak bude záhon stále kvetoucí. Květy a případně i plody či zbytek rostlin poslouží hmyzu především jako potrava. Vyhněme se invazním druhům rostlin – např. křídlatce a dalším.
3. Na okraj záhonu, nebo v místě dělící pěšinky, na zem položte dřevěnou desku. Ta zajistí možnost úkrytu pro stínomilné druhy hmyzu.
4. Na jiný okraj záhonu postavte, nebo položte dřevěný špalek s vodorovně vyvrtanými otvory různých průměrů. V dírkách se může hmyz schovávat anebo poslouží k vývoji larev.
5. Na špalek či jiné přístupné místo položte mēlkou misku pod květináč. Ta se nesmí snadno převrhnout. Do misky vložte klacík či i kousek mechu a naplňte ji vodou. Takto vytvoříte bezpečné pítke. Hmyzu můžete také na jiné misce občas nabídnout jako potravu různé ovoce či do vody v pítku rozpustit trochu medu, zvláště pokud v blízkém okolí nejsou žádné ovocné stromy.
6. Záhonek pro hmyz vytvořte s dětmi a poté se o něj společně starejte. Pítke doplňujte vodou, květiny zalévejte a záhon občas vyplejte. V pěkném počasí pak na něm můžete pozorovat různé druhy motýlů, včely, čmeláky, pestřenky, brouky a další druhy hmyzu. Pod dřevěnou deskou jistě objevíte stonožky či stínky. V dírkách ve špalku se mohou vyvíjet larvy lukmů, a ukrývat škvoři. Ke snadnějšímu určení jednotlivých druhů vám pomůže lupa a nádobka, do které můžete hmyz krátkodobě odchytit a lépe dětem ukázat znaky jednotlivých druhů.

Tip 1

Pro stále kvetoucí záhon je vhodné využít především české druhy květin, na které je hmyz zvyklý. Můžete také založit záhon kvetoucích polních plevelů nebo jednoduše volnou plochu školní zahrady nechat zasít směsí trav a polních plevelů a takto ošetřené plochy pak sekat tak, aby vždy alespoň část porostu zůstala neposečená a mohla vykvést.

Tip 2

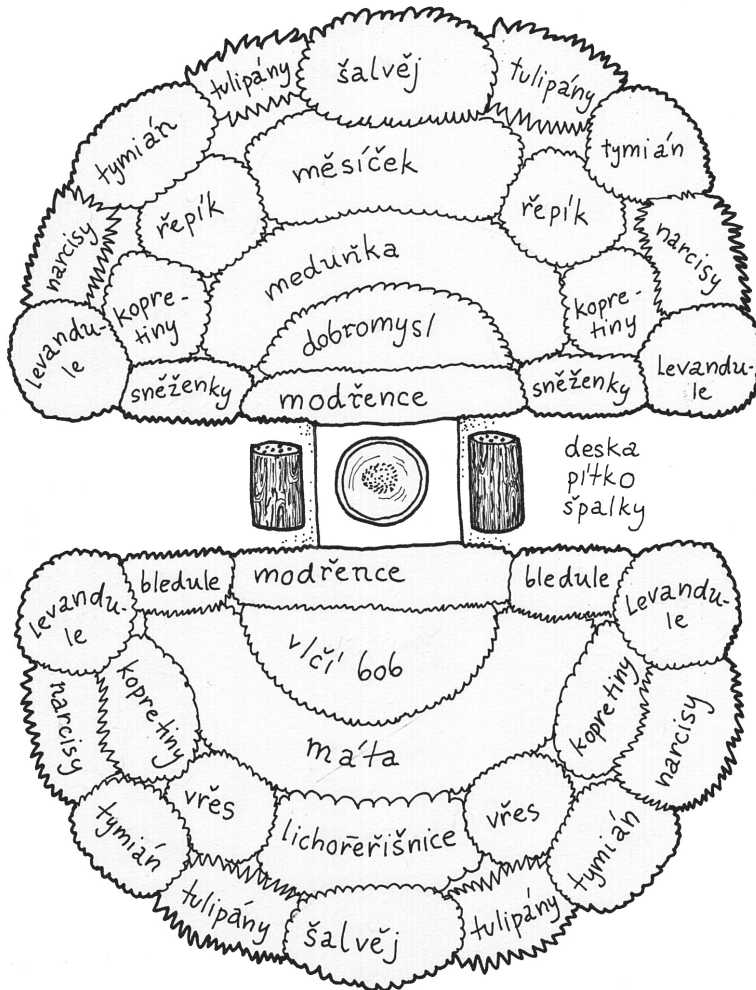
Zajímavé je ponechat kus zahrady neposečený – lze pak pozorovat rozdíly v zastoupení druhů a početnost hmyzu na sečené a nesečené ploše (nic to nestojí, výsledek je dobře zřetelný).

Tip 3

Postavte si tzv. „bylinkovou spirálu“, která bude nejen důležitou pomůckou pro výuku ekologie, botaniky či pracovních činností, ale především přiláká na zahradu mnoho druhů hmyzu. Stavbu zvládnete např. podle návodu na <http://www.novinky.cz/bydleni/zahrada/224900-bylinkova-spirala-na-zahrade.html>

Zdroje:

Šarapatka, B., kol.: Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření
 Durrell, G., Durrell, L.: Amatéřský přírodovědec
<http://www.permakulturacs.cz>
<http://www.ekozahrady.com>

**Uspořádání záhonu:**

Modelové uspořádání záhonu pro hmyz – stále zde nějaké rostliny kvetou, světlomilné rostliny umísťujeme spíše vně, dbáme na výškovou rozmanitost a pokryvnost půdy, upřednostňujeme trvalky

Jak na hmyz bez chemie

Gabriela Zavadilová, EkoCentrum Brno

Většina přípravků na hubení hmyzu (a je jich opravdu mnoho, s různými účinky) obsahuje zdraví škodlivé látky. Nebezpečí spočívá v jejich toxicitě, hlavně chronické – to znamená, že se jejich účinek projeví až po delší době. Do těla se dostanou přímo pokožkou nebo vdechnutím, takže mnohdy přímý zásah ani nezaznamenáte. Účinky konkrétních chemikálií najdete např. v integrovaném registru znečištění – <http://www.irz.cz>. Vhodnou alternativou mohou být přírodní odpuzovače hmyzu, které už svým původem zajišťují neškodnost lidskému organismu. Aktivita souvisí s tématy ekologické zemědělství, biopotraviny, udržitelný způsob života, místní produkce.



ZŠ



bez omezení



školní třída, zahrada,



použité sklenice se širším hrdlem, papír, zbytky látek, nůžky, jehla, nit, byliny podle potřeby



do 30 Kč na žáka



aktivita je proveditelná celoročně, v případě kvašení kopřiv v jejich vegetačním období



2 h



1 – 3 h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Zákonitosti – 1. st.

- ✿ žák uvede jednoduché příklady potravních vazeb mezi organismy; u vybraných organismů určí (na základě informací o jejich životě) jejich roli v potravním řetězci
- ✿ žák na konkrétních příkladech vysvětlí princip koloběhu základních látek (např. uhlíku a vody) v životním prostředí
- ✿ žák na příkladech různých organismů vysvětlí princip proměn v závislosti na prostředí a čase (stárnutí, růst, metamorfóza, rozklad)

Akční strategie – 1. st.

- ✿ žák ukáže svému vrstevníkovi postup, jak provést jednoduché opatření z oblasti ekomanagementu, které sám považuje za důležité

Zákonitosti – 2. st.

- ✿ žák popíše koloběh prvků a látek na Zemi, identifikuje a vyhodnotí změny v přirozeném koloběhu způsobené lidskou činností
- ✿ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí a zhodnotí důsledky jejího narušení

- ❖ žák vysvětlí a na konkrétních příkladech ilustruje souvislosti mezi životním prostředím a vlastním zdravím

Popis aktivity:

Přírodní pasti – lákadla

Z obvyklých sklenic a papírového kornoutu vyrobte podle fotografie vlastní pasti na drobný hmyz – octomilky, vosy, moly a podobně. Malý otvor v kornoutu pustí hmyz dovnitř na návnadu, ale ven už ne. Vysvětlíte, proč je hmyz určitou látkou váben, vyzkoušejte, jaká návnada přiláká konkrétní hmyz. Jako lákadlo mohou sloužit mokré slupky ovoce, oslazený čaj s citronem, červené víno, třtinová melasa, Po týdnu můžete společně zhodnotit, které lákadlo zabralo nejvíc nebo určit hmyz, který přiletěl.

Bylinné pytlíčky – odpuzovače

Ze zbytků látek žáci ušijí malé pytlíčky (možno vysvětlit princip recyklace) a naplní je dostupnými aromatickými bylinkami (pojmy místní produkty, klimatické podmínky aj.). Pytlíčky jsou vhodné i jako dekorace nebo dárek (estetika, vztahy). Doporučené byliny:

- moli: levandule, bobkový list, kopřiva, listy ořechu, kaštiny, kdoule, majoránka, kulíčky černého pepře, vysušené citrusové slupky...
- mouchy: máta, bazalka, eukalyptus
- mravenci: kousky mýdla, slupky z okurek, máta, skořice
- komáři: rozmarýn, šalvěj, česnek

Postříky

- z mýdla proti škůdcům na pokojové květiny

Vysvětlíte žákům pojmy nasycený / nenasyčený roztok a nechejte je ve vlažné vodě rozpustit kousek jádrového mýdla. Přecedte, nalijte do rozprašovače a rostlinu postříkejte. Opakujte po dvou dnech a pak opláchněte vodou. Roztok také můžete nalít přímo do květináče a vyhněte se tak skvrnám na listech a zahubíte i zárodky v zemině.

- z kopřiv na zahradu

Vysvětlíte pojem uzavřený cyklus – např. koloběh vody nebo potravní řetězec např. rostlina vyrůstá ze semínka, odebírá energii ze slunce a živiny z půdy, vadne, umírá, houby, bakterie a další rozkladači ji rozeberou na energii a živiny, které se vrací zpět do půdy.

Rozmixujte 0,5 kg kopřiv postupně v 5 litrech horké vody a přidejte 10 ml tekutého mýdla. Nechte macerovat 24 hodin, sceďte a doplňte do 8 litrů vodou. Pravidelný postřík má repelentní účinky na mšice, svilušky a jiný savý hmyz, omezuje rozvoj půdních patogenů a současně jím můžete rostliny přihnojit.

Žákům je třeba zdůraznit, že přírodní prostředky proti hmyzu je třeba aplikovat častěji, nemají okamžitou razantní účinnost, za to neškodí lidskému organismu a okolnímu prostředí.

Zdroje:

<http://www.veronica.cz/?id=23&i=76>

Šarapatka, B., kol.: Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření

<http://www.permakulturacs.cz>

<http://www.ekozahrady.com>

kol.: Obrazový atlas chorob a škůdců zeleniny střední Evropy

kol.: Obrazový atlas chorob a škůdců polních plodin

kol.: Obrazový atlas chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné

Jak přilákat na zahradu obojživelníky

Michala Musilová, Záchranná stanice pro živočichy ZO ČSOP Vlašim

Obojživelníci bývají lidmi často opomíjeni. Hrají při tom v přírodě důležitou roli, především v potravním řetězci, a navíc jejich počty v posledních letech z mnoha důvodů klesají. Při lákání obojživelníků na školní zahradu se děti seznámí s jejich zástupci, dozví se více o jejich biologii, budou si moci lépe uvědomit důvody jejich ohrožení a naučí se, jak obojživelníky chránit.



bez omezení



4 a více tisíc Kč, dle provedení



bez omezení



aktivita jednorázová, ev. sezónní



zahrada



5 h



plastové jezírko nebo fólie na vytvoření vlastního, zahradnické nářadí, trocha písku či kačírku, kameny, vodní rostliny, síťka na odchyt akvarijních rybiček.



10 h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 1. st.

- ✿ žák přizpůsobí své chování vůči živým organismům na základě vyhodnocení jejich životních potřeb

Zákonitosti – 1. st.

- ✿ žák uvede jednoduché příklady potravních vazeb mezi organismy
- ✿ žák uvede jednoduché příklady závislosti organismu na prostředí

Výzkumné dovednosti a znalosti – 1. st.

- ✿ žák formuluje jednoduché otázky a na základě vlastního pozorování a zkoumání na ně získá odpovědi
- ✿ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti
- ✿ žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů
- ✿ žák porovnává zkušenost z vlastního pozorování s informacemi uvedenými v přírodovědné literatuře

Zákonitosti – 2. st.

- ✿ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ✿ žák formuluje výzkumnou otázku a navrhne metody pro získání dat potřebných k jejímu zodpovězení

- ❖ žák shromažďuje informace z vlastního pozorování a porovnává je s informacemi z ostatních zdrojů

Popis aktivity:

Pokud ve školní zahradě nemáte jezírko, protékající strouhu či podmáčenou louku, můžete přilákat obojživelníky vytvořením vlastního jezírka. Některé druhy žab se mimo období rozmnožování zdržují na polích a mimo vodní nádrže. Všechny druhy jsou ale vázány na vyšší vlhkost prostředí a proto jezírko v zahradě jistě nějaké obojživelníky přiláká.

Postup výstavby (viz obrázky na protější stránce):

a. Zvolte místo pro jezírko tak, aby na vodní hladinu svítilo slunce, ale zároveň aby min. polovina jezírka byla zastíněna, například keři. Vykopejte potřebnou jámu a tu vystelte pevnou nepropustnou fólií (eventuálně do ní vložte plastové jezírko). Fólii je vhodné podložit vrstvičkou písku a (nebo) geotextilií, stejně tak jako dáme geotextilii i na fólii. To ji ochrání před protržením, prodlouží její životnost, horní textilie pak usnadní rostlinám uchycení a zabrání sesuvu substrátu dna po šikminách. Geotextilii lze nahradit např. starými koberci, rohožemi apod. Břehy jezírka mají být pozvolné (cca 30°), celková hloubka by měla být min. 100 cm, optimálně 150 cm (v případě, že chceme v jezírku mít ryby) a vhodné je vytvořit v něm terasy pro pestřejší rozčlenění jezírka na místa mělká a hluboká. Pokud chceme jezírko co nejvíce „přírodní“, nevadí nám přirozený zákal vody (asi jako v rybníce) a jeho vlastní život, vystačíme s tímto provedením. V případě, že budeme trvat na průzračné vodě či pokud chceme větší jezírko využít i ke koupání, je vhodné pořídit filtrační zařízení.

b. Okolo jezírka naskládejte různé kameny a zasadte rostliny. Dno jezírka vysype pískem či kačírkiem a uložte na něj trsy ostřice či dalších vodních rostlin (například kvetoucí kosatec žlutý, leknín, lakušník, rdest plovoucí a další). Stonky a listy poslouží jako důležité úkryty pro živočichy v jezírku. Důležité je při výsadbě zachovat přirozené podmínky daných druhů rostlin. Pokud rostliny přineseme např. z rybníku, snažíme se je zasadit do stejné hloubky a pod.

c. Jezírko napustíte vodou.

d. Na okraj jezírka můžete ukotvit dřevěné prkénko plovoucí na hladině, které poslouží jako plovoucí ostrůvek pro obojživelníky a zároveň zabrání utonutí do jezírka náhodně spadlých živočichů. Do jezírka zcela jistě budou přilétat pít např. i včely. Z tohoto prkénka by měly mít možnost přejít na břeh.

Stavba jezírka:

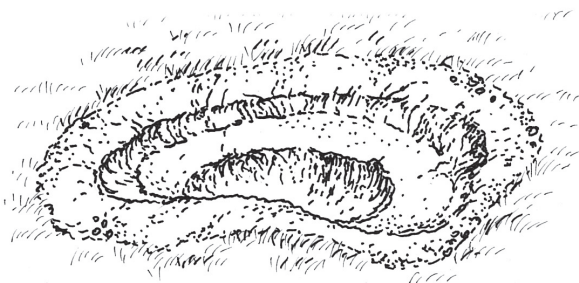
a – vyhloubená jáma musí mít několik výškových stupňů a v nejhlubším místě min. 1 m hloubku,

b – dno pokryjeme speciální fólií, pod ní ale natáhneme geotextilii či staré koberce (aj.) abychom zabránili proražení fólie kameny či kořeny rostlin, fólii zatížíme na okrajích balvany a okraje zahrneme zeminou,

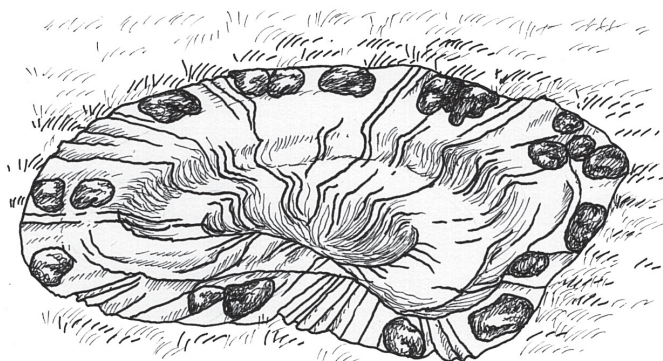
c – na jednotlivé stupně nasypeme štěrk či kačírek a osadíme je rostlinami, které mohou zůstat v květináčích, druhové složení a osazení jednotlivých zón pečlivě promyslíme (příbřežní mělkiny vs. hluboká zóna, osvětlená vs. zastíněná část apod.),

d – jezírko napustíme nejlépe dešťovou vodou

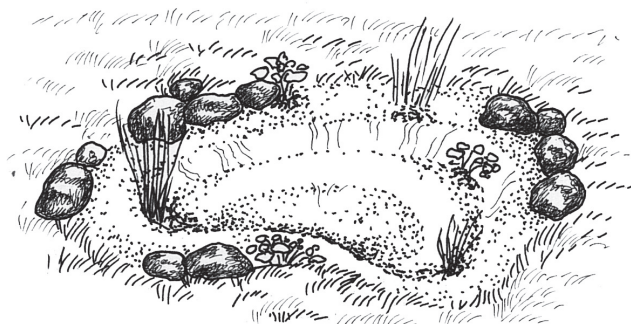
a



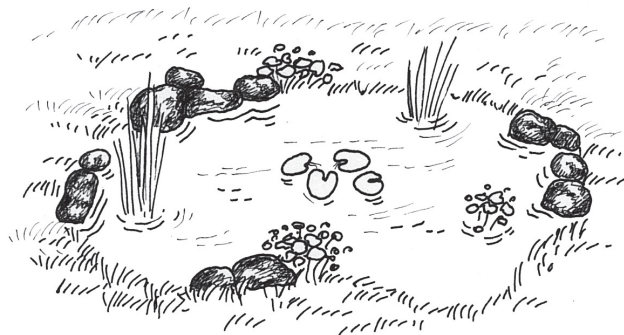
b



c



d



V jezírku pravidelně doplňujte vodu (nejlépe tak, aby její proud dopadal na hladinu jezírka a tak okysličoval vodu v něm). Jako zdroj kyslíku poslouží vodní rostliny nebo pravidelné dopouštění. Podle potřeby, můžete jezírko pročistit např. odstraněním napadaného listí, ev. výměnou části vody.

Brzy se vám v něm jistě zabydlí řada druhů koryšů, vodního hmyzu a obojživelníci, nejčastěji skokani, ropuchy anebo čolci. Ty můžete s dětmi pozorovat a učit se při tom o jejich životě. Když se vám poštěstí, některé žabky jezírko využijí ke svému rozmnožování a vy pak budete s dětmi moci z blízka pozorovat vývoj žab od vajíčka, přes pulce až k dospělci. K odchytu vodního hmyzu nebo obojživelníků dobře poslouží síťka na chytání akvarijních rybek. Děti však vždy upozorněte na opatrné zacházení se zvířaty a poučte je, že žabky nejsou hračky a v přírodě by obojživelníky chytat a rušit neměly (pokud tedy nejde o případ jejich ohrožení dopravou, zahradní technikou či například psem).

! Nejdéle v půli podzimu, ještě před příchodem chladného počasí vždy nezapomeňte mělčí (= méně než 100 cm) jezírko vypustit, aby si jej obojživelníci nevybrali k zimování a za silných mrazů v něm nezamrzli. Důležité je, aby měli obojživelníci na pozemek vůbec přístup – pokud je celý zahrada obklopena masivními zdmi či hustým pletivem, nemají šanci.

**Zdroje:**

<http://www.zivotnazahrade.cz>

<http://www.obojzivelnici.wbs.cz>

Durrell, G., Durrell, L.: Amatérský přírodovědec

Založme si hadník

Mojmír Vlašín, Ekologický institut VERONICA
Martin Kříž, Chaloupky, o.p.s.

Pokud chceme zvyšovat diverzitu školní zahrady, tak aby byla pestrá nejen květy, ale i pohyblivými obyvateli, které potom můžeme s dětmi pozorovat a zkoumat, víme jak na to. Pro ptáky budky a doupné stromy, pro hmyz nejružnější hotýlky, pro motýly zkvašené ovoce, ježkům hromady listů, ještěrkám kameniště, žabám a vodnímu hmyzu tůňky a jezírka. Ale co takhle přilákat do zahrady i hady?



doporučený věk žáků: 8 – 15 let



třída rozdělená na menší skupinky



školní zahrada



Stará pletiva v rámu a drátky nebo cca 16 klád (2 m délka a cca 10 cm šířka) a hřebíky 150 mm, a potom hromady klacků, listů a lepenky nebo i plesnivé seno, listů ze stromů majících strupovitost, piliny a hobliny, ořezané výhonky růží, plevele, které si netroufíme dát do kompostu, a dokonce textil, ale jenom přírodní (čistá bavlna, čistá vlna, len, konopí)



Všechno se dá zajistit svépomocí, snad krom hřebíků, drátků, staré pletivo také většinou nic nestojí, takže se určitě vlezeme do 500 Kč



Za dvě dopoledne bychom mohli mít hadník hotový i s přípravou dřeva, můžeme využít vykáčené keře, staré plaňky z plotů, ..., pokud je nářadí připraveno, jsme s prací hotoví za dvě hodiny.

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Problémy a konflikty – 1. st.

- ❖ žák nalezne vztah mezi příčinou a následkem běžných činností
- ❖ žák spolupracuje se spolužáky na řešení problému

Akční strategie – 1. st.

- ❖ žák uskuteční kroky na zlepšení životního prostředí (přátelskosti školní zahrady pro živé tvory) a prezentuje tyto postupy ostatním žákům školy

Akční strategie – 2. st.

- ❖ žák navrhne a uskuteční konkrétní opatření na zlepšení stavu ŽP (přátelskosti školní zahrady pro živé tvory)
- ❖ žák vyhodnotí, zda se podařilo dosáhnout stanoveného cíle

Popis aktivity:

Hadník neboli líhniště pro hady, slepýše a ještěrky je něco velmi podobného věčnému kompostu. Nejlepší způsob založení hadníku je za pomoci čtyř sekcí drátěného plotu – to je pletivo upevněné do rámu 1 × 2 metry. Tyto sekce se sestaví do čtverce a v rozích se spojí drá-

tem. Vznikne prostor o rozměrech zhruba $2 \times 2 \times 1$ m, tedy 4 m^3 . Pokud nemáme pletivo, stačí plaňky nebo klády. Pozor – boky hadníku nesmějí být z plných prken.

Na dno naklademe první vrstvu větviček, klacíků, ba i velkých větví a překryjeme papírem (noviny, lepenka apod.). Na to dáme další vrstvu klacíků a zase papír. Teď už si můžeme dovolit i další lahůdky: plesnivé seno, listí ze stromů majících strupovitost, piliny a hobliny, ořezané výhonky růží, plevele, které si netroufneme dát do kompostu, a dokonce textil, ale jenom přírodní (čistá bavlna, čistá vlna, len, konopí). A zase větvičky a zase papír až do úplného vyčerpání zásob.

Pak nejméně rok neděláme nic, ale také nic neočekáváme. Hromada jakoby hnusu se sesedne a můžeme přidat další materiál. Za rok či dva, půjde-li všechno dobře, se zde setkáte s vajíčky užovky obojkové nebo hladké. Ten samý rok se rozloučíte s hraboši a hryzci, kteří ač neradi opustí vaši pohostinnou zahradu a postěhují se ke vzdálenému sousedovi (zn. nemá hadník) nebo skončí v hadím žaludku. Samozřejmě, že to nefunguje vždy a všude. Tak například hadi aktivují jen část sezony, ve zbytku doby spí – tím pádem nežerou hlodavce. Zato však se hadi dostanou za hlodavci i do děr, kam kočky, ježci a jiní nemohou.

Zdroje:

Vlašín, M., Ledvina, P., Máchal, A.: Desatero domácí ekologie.

Vyd. 5., přepracované. Sít ekologických poraden, Brno 2009, s. 103–104

Obrázky: <http://www.veronica.cz/?id=253&i=33>

<http://www.zivotnazahrade.cz>

Durrell, G., Durrell, L.: Amatérský přírodovědec

Jak přilákat na zahradu ptáky

Michala Musilová, Záchranná stanice pro živočichy ZO ČSOP Vlašim

Nejen v zimě lze ptáky pozorovat a pomáhat jim. Když jim v blízkosti školy (či jinde) vytvoříte vhodné úkryty, hnízdní příležitosti či zvýšíte přirozenou potravní nabídku, ptáky snadno přilákáte. Děti budou moci ptáky pozorovat, určovat jednotlivé druhy a především poznají, jak žijí. Hlavní úbytek druhů je spojen s ubýváním vhodných biotopů, je proto dobré, aby se děti naučily vnímat důležitost vhodného prostředí pro život živočichů.



bez omezení



1 – 2 tisíce Kč + nářadí na pěstování a dalekohled, pokud škola nemá vlastní



bez omezení



aktivita má být sezónní



zahrada, za okny budovy aj.



1 h



ptačí budky, velké keramické misky pod květináč (alespoň dvě), písek, klacík, sazenice plodících dřevin (černého bezu, ptačího zobu apod.) či semena bylin (proso, obilniny, atd.), zahradnické nářadí a dalekohled.



2 h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 1. st.

- ✿ žák přizpůsobí své chování vůči živým organismům na základě vyhodnocení jejich životních potřeb

Zákonitosti – 1. st.

- ✿ žák uvede jednoduché příklady potravních vazeb mezi organismy
- ✿ žák uvede jednoduché příklady závislosti organismu na prostředí

Výzkumné dovednosti a znalosti – 1. st.

- ✿ žák formuluje jednoduché otázky a na základě vlastního pozorování a zkoumání na ně získá odpovědi
- ✿ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti
- ✿ žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů
- ✿ žák porovnává zkušenost z vlastního pozorování s informacemi uvedenými v přírodovědné literatuře

Zákonitosti – 2. st.

- ✿ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ✦ žák formuluje výzkumnou otázku a navrhne metody pro získání dat potřebných k jejímu zodpovězení
- ✦ žák shromažďuje informace z vlastního pozorování a porovnává je s informacemi z ostatních zdrojů

Popis aktivity:

Přiveďte děti do zahrady, povídejte si o nárocích ptáků na prostředí a pak společně navrhnete úpravu zahrady za účelem jejího oživení. Ptákům můžete pomoci:

Instalací hnízdních budek

Budky můžete s dětmi vytvořit, anebo nakoupit již hotové (viz zdroje). Vhodné je po zahradě rozmístit více druhů budek a pak pozorovat, jaké druhy ptáků je preferují. Budky musí dobře napodobit přirozené podmínky pro příslušný ptačí druh (různé). Rozhodující je zejména výška zavěšení budky a velikost vstupního otvoru. Budky zavěšujeme do klidných míst, kde ptačí rodiče nebudou rušeni, a postaráme se o to, aby k budce neměly přístup kočky, kuny aj. Na budky tedy nepřipecujeme žádná bidélka, nedáváme je podél větví apod. Vstupní otvor je možné zpevnit plechem či tvrdším dřevem, kvůli zabezpečení před vloupáním strakapoudů.

Vhodné je, aby si děti budku samy vyrobily – při výrobě se však musí postupovat pečlivě a dodržet základní postupy, jinak by se mohla budka stát pro ptáky pastí – pozor na velikost vletového otvoru, materiál, aby nekoukaly hřebíky, aby budka dostatečně těsnila a pod.

Vytvořením koupadel

Koupadla jsou pro ptáky velmi důležitým zdrojem očisty. Mohou být dvojího typu. A to vodní anebo písková. Na výrobu obou postačí mělká miska pod květináč nebo obdobná nádoba. Vodní koupadlo by mělo mít ve vodě kus klacíku přechýlujícího ven z nádoby, aby se v ní netopil hmyz.

Pískové koupadlo vyplníme jemným pískem, který ptáci rádi využijí k popelení. Obě nádoby mohou být částečně zakopány v zemi, podloženy dřevěným špalkem anebo postaveny například na rázu dřeva. Vždy by měly být umístěny na relativně otevřeném prostranství, aby ptáci měli dobrý rozhled na případné predátory, ale zároveň by měly být v okolí koupadel stromy a keře, kam se mohou ptáci schovat. Vodu i písek v koupadlech pravidelně měníme.

Zvýšením potravní nabídky a úkrytů výsadbou vhodných rostlin

Ptáci se hojně schovávají v keřích anebo využívají koruny stromů. V zahradě by tedy mělo být dostatek dřevin. Výborné jsou například tůje, porosty psího vína anebo různé okrasné keře. Dřeviny a jiné rostliny navíc mohou ptákům posloužit jako zdroje potravy. Pokud je ve školní zahradě prostor pro výsadbu, tak zde s dětmi můžete zasadit například černý bez, jeřáb ptačí či nějaký ovocný stromek. Ke zvýšení potravní nabídky zahrady také dobře poslouží vysetí záhonku s plosem, jinými obilninami anebo polními plevy.

Vhodná výsadba, ptačí budky a koupadla jistě brzy přilákají opeřené nájemníky. Mějte proto ve třídě po ruce několik dalekohledů, abyste je s dětmi mohli pozorovat. Děti se tak mohou nejen naučit poznávat ptačí druhy, ale především se dozví spoustu zajímavého o jejich životě.



Zdroje:

<http://www.csopvlasim.cz/eshop/ptaci-budky-%C3%82%E2%80%93-metodika-csop-c-20-2001-p-1020.html>

<http://www.zelenadomacnost.com/katalog/19-Ptaci-budky-hnizda-krmitka-krmeni-a-prislusenstvi>

<http://www.zivotnazahrade.cz>

<http://www.birdlife.cz>

<http://www.ornita.cz>

Durrell, G., Durrell, L.: Amatérský přírodovědec

Postavte ptákům „ptačník“

Mojmír Vlašín (Ekologický institut VERONICA)

Martin Kříž (Chaloupky, o.p.s.)

Jak přilákat ptáky do zahrady už víme, vyrobíme budku, umístíme pítka nebo zimní krmítko. Ale pokud nemáme na zahradě husté neprostupné keře, nejsme poblíž lesa apod., drobní pěvci se budou do zahrady bez úkrytů bát přiletět. Vyrobneme jim tedy ptačník, úkryt, kde budou hnízdit, schovávat se i lovit.



doporučený věk žáků: 8 – 15 let.



třída rozdělená na menší skupinky



školní zahrada



větve ze stromů, vytrhané keře i s kořeny, vysloužilé vánoční stromečky (bez ozdob), čtyři kůly



žádné



Během jedné vyučovací hodiny se dá ptačník založit a při každé návštěvě zahrady, když někde přebytek větev, prutů či klacek, ptačník dále dostavujeme a vylepšujeme. V hodinách přírodopisu potom ptáky pozorujeme, posloucháme...

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Problémy a konflikty – 1. st.

- ❖ žák nalezne vztah mezi příčinou a následkem běžných činností
- ❖ žák spolupracuje se spolužáky na řešení problému

Akční strategie – 1. st.

- ❖ žák uskuteční kroky na zlepšení životního prostředí (přátelskosti školní zahrady pro živé tvory) a prezentuje tyto postupy ostatním žákům školy

Akční strategie – 2. st.

- ❖ žák navrhne a uskuteční konkrétní opatření na zlepšení stavu ŽP (přátelskosti školní zahrady pro živé tvory)
- ❖ žák vyhodnotí, zda se podařilo dosáhnout stanoveného cíle

Popis aktivity:

Ptačník je zařízení, které slouží ke klidnému odpočinku případně i ke hnízdění drobných ptáků. Spousta ptačích druhů v budkách nehnízdí a na krmítko nechodí. Potřebují ale vhodný úkryt. Můžou to být různé husté keře – nebo taky ptačník. Výrobou ptačníku uděláte výrazný krok kupředu, směrem k divočině. Takové kapesní, malé divočině. Vaši zahradu budou navštěvovat ptáci, kteří jiné upravené zahrady obletají velkým obloukem. Jak se to dělá?

Vezměte čtyři kůly a zatlučte je do země palicí tak, aby čouhaly asi půl metru nad zem v místech, kde nic kloudného neroste. Kůly zhruba vymezí plochu, kterou chceme věnovat

ptačnicku, a zároveň umožní jeho budování do výšky. Mezi kůly naházíme všechny větve, které na zahradě najdeme, vyptáme od obce a nasbíráme v lese. Je úplně jedno, jestli jsou to větve čerstvé či staré, mohou to být větve jalovce, zahradní i šípkové růže, jírovce a tak podobně. Vánočním stromečkům osekejme větve a přihodíme také. Všechny větve házíme pořád navrch, pouze tenké dlouhé pruty, které se nám náhodu dostanou do ruky, zapícháme křížem krážem do hromady. Větve skládáme dva až tři roky. Pak se na hromadu zálibně podíváme: máme ptačnick!

Jaký to má smysl?

Tak předně: spleť větví a větviček, které se časem prolnou, jakoby zplstnatí, je vynikajícím útočištěm malých pěvců, jako jsou zvonci, pěnkavy, dlasci a další. Tam za nimi nemůže krahujec ani jestráb. Za druhé se tím zbavíte větví, které byste museli štěpkovat nebo spalovat. Za třetí: v přízemí může bydlet i ježek. Ptákům ani ježkům nic vysvětlovat nemusíte, ale směrem k sousedům zatlučte tabuli s textem: Toto není čurbes, toto je ptačnick.

Zdroje:

Vlašín, M., Ledvina, P., Máchal, A.: Desatero domácí ekologie.

Vyd. 5., přepracované. Sít ekologických poraden, Brno 2009, s. 103–104

Obrázky: <http://www.veronica.cz/?id=253&i=33> 7

<http://www.zivotnazahrade.cz>

<http://www.birdlife.cz>

<http://www.ornita.cz>

Durrell, G., Durrell, L.: Amatérský přírodovědec

Krmítko pro ptáky

Michala Musilová, Záchranná stanice pro živočichy ZO ČSOP Vlašim

Děti se seznámí s našimi druhy ptáků, s jejich biologií a potravní ekologií a naučí se, které druhy ptáků odlétají do teplých krajín a proč.



1. stupeň ZŠ



slunečnice si děti mohou sami vypěstovat na školní zahradě, zbylé krmení lze nasbírat v přírodě při společné procházce anebo si jej děti mohou přinést z domu spolu s dalšími potřebnými pomůckami, lůž stojí ...



bez omezení



provázek z přírodního materiálu, kokosová skořápka, různé druhy semen (pšenice, vločky, slunečnice, proso, řepka, zadina – tj. odpad při mlácení obilí obsahující úlomky obilí a semena plevelů, sušené jeřabiny, vylouskané ořechy, semena tykví a melounu, šišky jehličnanů, klásky obilnin s částí stébla (pšenice, ječmen, proso atd.), vyzrálé květy slunečnice, sušené květy bodláků a trav spolu se stonky, lůž a hrnec na jeho rozehrívání, větší suché makovice, drátky, kleště, lžička, lžíce a nůž



budova, park, zahrada, les



aktivita sezónní, ev. jednorázová



1 h na obstarání materiálu



sběr plodů spojený s procházkou a pozorováním ptáků půlden, tvorba krmítek 2 h, rozvěšení krmítek a pozorování ptáků u nich 1h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Zákonnosti

- žák uvede jednoduché příklady potravních vazeb mezi organismy

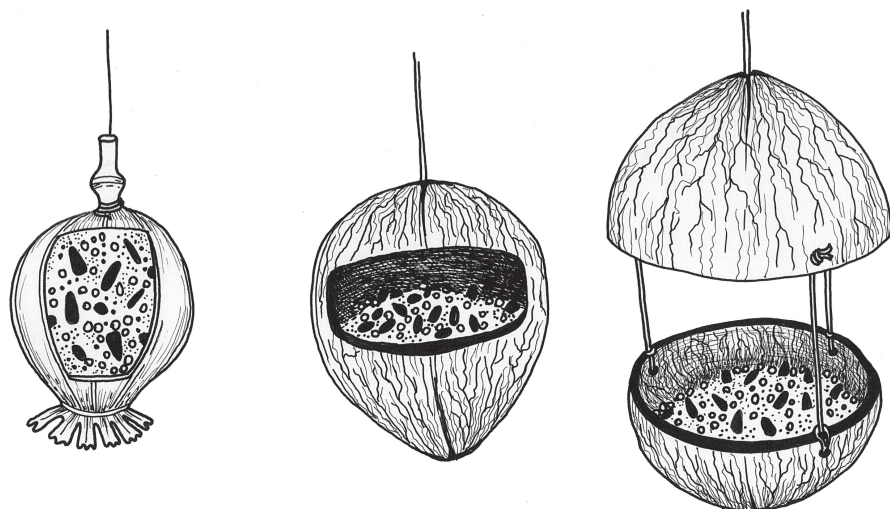
Výzkumné dovednosti a znalosti

- žák si osvojuje základní badatelské dovednosti
- žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů
- žák porovnává zkušenost z vlastního pozorování s informacemi uvedenými v přírodovědné literatuře

Popis aktivity:

1. Sběr krmiva a pozorování ptáků.

Pokud s dětmi budete slunečnici pěstovat, začněte již na jaře, kdy si každý nechá naklíčit alespoň deset semínek slunečnice na zvlhčené vatě ve víčku od zavařovací sklenice. Poté s dětmi semínka přesaďte do kelímků od margarínu (mohou být i květináče či truhlíky) naplněných zeminou. Kelímky mohou být umístěny na oknech ve třídě, jen je potřeba kontrolovat, zda děti



Krmítka pro ptáky:

krmítka vyrobená z různých domácích ev. i nepůvodních přírodních materiálů (makovice, kokosové skořápky apod.) naplněná krmnou směsí

své kelímky dobře zalévají. Jakmile přijde vhodné počasí a rostlinky budou dostatečně vzrostlé, pak je s dětmi přesadte do školní zahrady, nejlépe podél plotu.¹ K rostlinkám se slabým stonkem připíchnete špejli jako oporu. Děti vám mohou pomáhat i se zaléváním a plením.² V září pak zralé slunečnice společně sklídte tak, že květy se semeny ulomíte cca 25 cm pod květem, zavěsíte je na provázek a necháte doschnout ve vhodné místnosti.

Zbylé plodiny můžete snadno nasbírat při procházce kolem polí, luk a v lese na přelomu srpna a září. Nejprve můžete s dětmi pozorovat ptáky kolem vás, říci si, čím se živí, že řada ptáků odlétá do teplých krajin za potravou (např. za hmyzem, který je u nás v zimě schovaný), a jakým způsobem můžete v zimě pomáhat ptákům, kteří neodlétají. Pak si děti mohou nasbírat šišky (pozor na to, aby v nich byla ještě semínka) a kytici obilnin, zralých bodláků, trav, jeřabiny apod. Vše je třeba opět zavěsit na suché místo, aby semena neplesnivěla.

2. Výroba a instalace krmítek

Na přelomu října a listopadu (dle počasí) začneme s výrobou krmítek. Vhodné je využít místních přírodních materiálů, začneme tedy krmítkem z makovic. Makovice seřízněte na boku tak, aby z ní vznikla miska, mák můžete vysypat do směsi zrnin. K makovici připevněte drátek na zavěšení.

Poté si do malého hrnce odeberete hovězí lůj a mírně jej rozehejete. Makovice plňte vždy střídavě vrstvou zrnin, kterou zalijete pomocí lžíce lojem, opět zasypete zrninami, opět zalijete lojem a takto dokola dokud není makovice plná. Lojem nešetřete. Pokud budou semínka málo

1 Slunečnice lze samozřejmě zasít i přímo do záhonu. vhodná doba výsevu je v druhé polovině dubna, do hloubky asi 5 cm a ve sponu min. 20 cm.

2 Na počátku dozrávání je vhodné na plodenství natáhnout sítku (např. síťovinový pytel od cibule), jinak ptáci „sklidí“ slunečnici ještě ze záhonu.

zalitá, budou z krmítka vypadávat. Krmítka nechte zatuhnout v chladu a v zimě je můžete vyvěsit na větve stromů a keřů. Na jaře se makovice snadno rozloží. Jen posbírejte drátky, aby nezaškrcovaly rostoucí větve.

Můžeme vyrábět i ze skořápek kokosových ořechů vyplněných lojem se semeny (viz ná-kres). Vhodným krmivem pro příkrmování jsou semena nejrozličnějších polních plodin, plevelů a trav (slunečnice, pšenice, oves, řepka, lněné semínko, lesknice, mák, proso, konopné semínko, bodláky, ...). Klásky, šišky, semena trav a slunečnice, které jste s dětmi sesbírali, můžete pevně svázat do menších kytic, které poslouží také jako závěsná krmítka. Při tom děti poučte, co do krmítka nepatří (tj. plesnivá semena, zbytky z kuchyně, měkké pečivo, slaná potrava a cukroví). Pár krmítek z kokosu a několik svazků klásků a slunečnice můžete s dětmi vyvěsit na stromech ve školní zahradě či tam, kde je na ně dobrý výhled. Krmítka je vhodné nevyvěšovat všechny naráz, ale v průběhu zimy je obměňovat.

3. Pozorování ptáků

Jakmile krmítka přilákají ptací strážníky, můžete s dětmi společně jednu vyučovací hodinu pozorovat, které druhy ptáků na krmítko létají (nejčastěji sýkory, vrabci, zvonci, čížci, ...) a jaké ptáky tam naopak nikdy neuvidíme (například vlaštovky, špačky, ...). Po celou zimu je vhodné ve třídě ponechat atlas ptáků, aby si děti dle obrázků samy mohly o přestávkách určovat ptáky, které na krmítku zrovna vidí. Na konci zimy je pak třeba krmítka posbírat, zvláště pokud by nebyly z přírodních materiálů (místo kokosové skořápky lze využít sítku na mýdla, kelímky nejsou příliš vhodné pro jejich kluzkost – ptáci se na nich hůře udrží, alternativou může být květináč).

Tip

Viz kapitola Živá zahrada v této publikaci a stejnojmenný projekt ČSOP na stránkách www.csop.cz

Zdroje:

<http://www.zivotnazahrade.cz>

<http://www.birdlife.cz>

<http://www.ornita.cz>

Durrell, G., Durrell, L.: Amatérský přírodovědec

Jak přilákat na zahradu ježka

Michala Musilová, Záchranná stanice pro živočichy ZO ČSOP Vlašim

Děti by se měly naučit pohlížet na přírodu komplexně a pochopit důležitost vztahů mezi jednotlivými organismy. Že každý živočich má v přírodě svůj úkol a jednotlivé druhy nežijí vedle sebe, ale spolu. Děti se seznámí s významy slov ekologie a biodiverzita.



bez omezení



cca 500 Kč



bez omezení



aktivita jednorázová



zahrada



1 h



kameny, větve, zahradnické nářadí, eventuálně malé kameninové misky, krmení pro ježky (granule a kuřecí maso), baterky, eventuálně bouda pro ježka



2 h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 1. st.

- ✿ žák přizpůsobí své chování vůči živým organismům na základě vyhodnocení jejich životních potřeb
- ✿ žák vypráví příběh vybraného organismu (ježka) a porovná jej se životem člověka

Zákonitosti – 1. st.

- ✿ žák uvede jednoduché příklady potravních vazeb mezi organismy
- ✿ žák uvede jednoduché příklady závislosti organismu na prostředí

Zákonitosti – 2. st.

- ✿ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí

Popis aktivity:

 viz též barevná příloha

Důležité je v zahradě vytvořit dostatek úkrytů – hromada větví, křoviny, divoký koutek (část zahrady, která se téměř neudržuje a ponechává přirozenému vývoji), apod. Nezbytné je rovněž zajistit ježkům na zahradu vůbec přístup.

V zahradě nepoužívejte pesticidy, především pak na slimáky ne! Ježci je rádi pojídají a mohli by se jimi otrávit.

Na podzim shrabané listí neodnášejte, ale nechte jej na hromadě například u rázu dřeva či hromady větví. Ježkům může posloužit jako výborný úkryt na zimování. Ale pozor! Ježci jsou

zimní spáči a od listopadu do cca dubna až května byste je proto neměli rušit postupnou likvidací listů anebo pálením dřeva, pod kterým mají pelech.

Od září až do začátku ježčího zimního spánku můžete bodlináčům pomáhat příkrmováním kočičími granulami či například vařeným kuřecím masem rozemletým spolu s granulami namočenými do vývaru. Rozhodně nekrmte dospělé ježky mlékem. Ani ovoce není pro ježky vhodné a mají po něm průjemy. Potravu ježkům předložte poblíž předpokládaných úkrytů. Díky skvělému čichu si je snadno najdou. Nabídněte jim i misku s vodou. Přítomnost ježka poznáte dle trusu u vyjedené misky.

Pokud na zahradě zjistíte přítomnost ježka, můžete s dětmi podniknout večerní „výpravu za ježky“, kterou můžete spojit s přespaním ve škole. Na pozorování ježků je nejvhodnější podzim. Tehdy s sebou můžete vzít i váhu a zkusit ježka odchytit a zvážit, zda má dostatečnou hmotnost pro úspěšné přezimování.

Výborné je dát dětem, například v hodině přírodovědy, domácí úkol o ježcích. Mohou si o nich připravit referát pro spolužáky. O našich dvou druzích, potravě, způsobu života a jejich zimním spánku. Poté zaveďte diskuzi na téma, co ježky ohrožuje (pesticidy, doprava, zahradní technika, psi atd.) a jak je můžeme chránit (příkrmováním pozdních mláďat ježků, vytvářením vhodných úkrytů na zahradě, atd.). Pokud takovou hodinu uděláte na podzim, můžete na ni navázat přímým pozorováním spojeným například s přespaním ve školní budově. Děti to jistě zaujme.

Zdroje:

<http://www.zvirevnouzi.cz>

<http://www.ekoporadna.cz/wiki/doku.php>

<http://www.pomoczviratum.cz/cs/479-jezci>

Jak kompostovat na školní zahradě

Irena Chlebounová, ZŠ Tyršova Praha

Žáci budou úspěšně kompostovat ve škole produkovaný bioodpad a činnost zdokumentují. Uvidí, jak vzniká kompost a jak jej lze využít. Seznámí se s prací na zahradě během roku, osvojí si základní pracovní návyky a dovednosti. Jednou měsíčně se třída vypraví na školní zahradu (vhodné jsou zejména koncové hodiny). Tam bude dle uvedeného rozpisu pracovat ve skupinkách na zadaném úkolu. Vše zdokumentuje a zapíše do pracovního deníku. Po roce své sledování zhodnotí v písemné zprávě a starost o kompost předá svým následovníkům. Roční práci lze zakončit slavností na školní zahradě, projektovým dnem nebo vědomostní soutěží na téma kompostování.



9 – 12 let (4.-6. ročník ZŠ)



4 – 6 žáků (může být více skupin)



školní zahrada, učebna v přírodě, ev. učebna ve škole.



plastový kompostér nebo dřevěná prkna a kolíky (ev. železná kulatina/trubky), kladivo a hřebíky, síto na prosívání kompostu, rýč, lopata, konev hrábě a lopatky do skupin, lupy a půdní teploměr do skupin, entomologické pinzety, epruvety nebo lékovky, určovací klíče bezobratlých žijících v půdě do skupin, plochá miska, starý plech na pečení nebo krabice se dnem na vzorky hlíny do skupin, semínka dýní, okurek, rajčat, hrachu a řepičky (+ jarních rostlin), 4 květináče s miskou do každé skupiny, štítky a popisovače na vzorky, fotoaparát na dokumentaci, pracovní deník, psací potřeby a pravítko do každé skupiny, vzorky předmětů z různých materiálů na „hřbitov odpadků“ (porovnání doby rozkladu bavlny, papíru, ovoce, dřeva, plastu, skla, kovu)



cca 2.000 Kč + ev. kompostér, fotoaparát, viz nároky na materiál



aktivita dlouhodobá (roční)

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Výzkumné dovednosti a znalosti 1. st.

- ✿ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti i způsoby správného zaznamenávání zjištěných skutečností
- ✿ žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů

Popis aktivity:

Září

Motivační hodina o třídění odpadu, recyklaci, o tom, co lze kompostovat. Žáci např. třídí kartičky s obrázky předmětů z různého materiálu do malých barevných popelnic. Založení „hřbitova odpadků“ na školní zahradě.

Říjen

Výběr vhodného místa k založení kompostu, složení kompostéru nebo stlučení ohrady na kompost. (viz obrázek na další straně) Rozdělení do stálých skupin po 4 až 6 dětech. Každá skupina si založí pracovní deník, vytvoří si tabulku ke sledování teploty kompostu, vlhkosti, konzistence, složení kompostu, obsahu živých organismů včetně jejich počtu a určení druhů.

Listopad

Hrabání listů, plnění kompostéru listím a větvíčkami (podrcenými). Žáci mohou na kompost donášet také slupky např. od brambor či mrkve ze školní jídelny, zbytky svačiny, skořápky od vajíček. Nakreslí si plánec zahrady s pojmenováním jednotlivých stromů, keřů a bylin. Zjistí, jestli umístění jednotlivých druhů odpovídá jejich potřebám (nároky na světlo, na prostor)

Prosinec

Každá skupina si změří a zapíše teplotu kompostu, vlhkost, konzistenci a složení včetně objevených živočichů (Zapíše si i počet od každého druhu). V případě přílišné vlhkosti jej prosype větvíčkami nebo pilinami. Pokud je kompost suchý, prolíje jej vodou.

Každá skupina si vybere stromek na zahradě a ozdobí jej semínky a nasbíranými plody pro ptáky a jiné živočichy.

Leden

Skupiny si zapíší sledované vlastnosti kompostu. V případě potřeby upraví jeho vlhkost. Na zahradě založí krmítko pro ptactvo a určí službu, která bude dohlížet na pravidelné plnění krmítka. Během měsíce si zapisují druhy ptáků, které na zahradě zahlédli.

Únor

Skupiny si naplánují, čím zahradu oživit a vyberou jarní rostliny, které na zahradě vysejí a vysázejí. Připraví si místo svého záhonku a viditelně si ho označí. Nafotí si svá vybraná místa

Doplní si v tabulce sledované vlastnosti kompostu. Seznámí se s pojmem „vermikompostování“ a „komunitní kompostování“.

Březen

Žáci provedou první exhumaci v září pohřbených odpadků. Zaznamenají si, zda se některý rozložil. Nerozložené odpadky dají zpátky. Uspořádají jarní úklid zahrady. Založí si záhonky s jarními druhy rostlin. Do deníku zapíší změřené a pozorované vlastnosti kompostu a upraví jeho vlhkost. Žáci přesypou kompost.

Duben

Žáci vysejí na záhonky méně odolné druhy jarních rostlin. Na kompost přidají kromě slupek ze školní jídelny a skořápek od vajíček také trávu a větvičky. Změří sledované vlastnosti kompostu a zapíší je do deníků. Sledují a zdokumentují druhy rostlin, které vzešly na záhoncích. Porovnájí místo s obrázkem téhož místa pořízeném v zimě.

Květen

Žáci shrabou trávu a naplní kompost travou smíchanou s nadrcenými větvíčkami či pilinami.

Zapíší si sledované hodnoty kompostu i stav založených záhonků. Pozorují a určují živočichy, kteří se v kompostu nabraném do ploché misky nebo do krabice vyskytují.

Červen

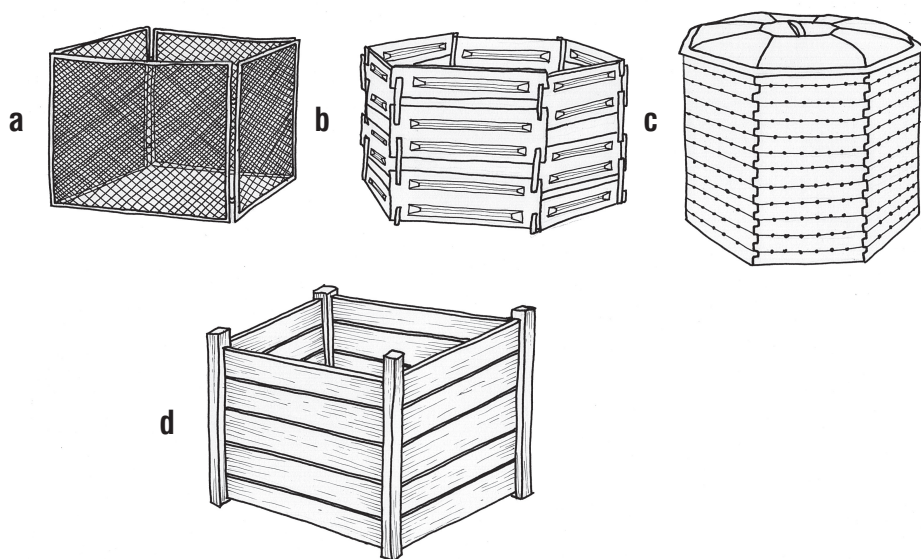
Žáci provedou řeřichový test kvality kompostu (do hlíny z kompostu na plochou miskou vysejí řeřichu a po týdnu zkontrolují procenta klíčivosti). Do jednoho květináče dají hlínu z kompostu, do druhého ze zahrady, zasejí hrášek a porovnají, v jakém květináči lépe vyrostle. Pokus zdokumentují a vyhodnotí. Vytvoří graf teploty kompostu v závislosti na čase. Zasejí na kompost dýně, okurky nebo rajčata. V září zhodnotí výsledky a předají kompost další třídě.

Zdroje:

<http://www.kompostuj.cz>

<http://www.ekoporadna.cz/wiki/doku.php>

<http://www.hnutiduha.cz/olomouc/data/publications/jak-spravne-kompostovat.pdf>

**Typy vhodných kompostérů:**

- a – drátěný
- b, c – plastový
- d – dřevěný

Živá zahrada

Ústřední výkonná rada Českého svazu ochránců přírody

V posledních letech sledujeme významný úbytek živočichů i v okolí lidských obydlí. Mizí i zvířata, která po staletí žila v blízkosti člověka, jako jsou vrabci, vlaštovky, ropuchy či třeba motýli. Jednou z příčin je změna péče o zahrady, které se stále více izolují neprostupnými ploty, mizí z nich ovocné stromy, přibývají na nich zdejší přírodě neznámé druhy rostlin, intenzivně se sečou trávníky, používá se více chemických prostředků a nevhodná technika. Často se také na zahrady zavádějí prvky, které jsou živým organismům smrtelně nebezpečné (nevhodně konstruované nádrže s vodou, bazény s kolmými stěnami, skleněné stěny aj.). Majitelé a uživatelé zahrad velmi často netuší, že hlavní příčinou toho, proč příroda z jejich zahrad mizí, jsou oni sami. Živá zahrada je soutěž, soutěžit mohou vlastníci a uživatelé zahrad. Podmínkou je, aby účastníci měli možnost svojí zahradu uzpůsobovat ji k životu nejrůznějších živočichů. V současné době se jí účastní okolo 700 zahrad, z toho 70 zahrad školních.



bez omezení



odvislé od situace



bez omezení



aktivita dlouhodobá, sezónní



zahrada



odvislé od situace



odvislé od situace



odvislé od situace

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 1. st.

- ✿ žák přizpůsobí své chování k živým organismům na základě vyhodnocení jejich základních potřeb

Výzkumné dovednosti a znalosti – 1. st.

- ✿ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti
- ✿ žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů

Zákonnosti – 2. st.

- ✿ žák vysvětlí, jak je početnost a rozmístění organismů ovlivňováno množstvím dostupné energie a různých forem látek a vztahy s jinými organismy
- ✿ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ❖ žák shromažďuje a porovnává informace z vlastního pozorování a z různých informačních zdrojů, rozhovorů či dotazníků; shromážděná data vyhodnotí
- ❖ žák prezentuje vyhodnocené informace pomocí tabulek, grafů a schémat, data interpretuje
- ❖ žák závěry svých výzkumů prezentuje ostatním žákům či skupině

Popis aktivity:

Vždy čtvrtý víkend v květnu od pátku do neděle probíhají jarní pozorování. Soutěžící na své zahradě hledají předepsané druhy či skupiny živočichů. Svá pozorování zapisují do mapovací karty. Tu poté poštou či elektronicky zašlou organizátorům. Karta se vyhodnotí a oboduje.

Obdobně se postupuje v zimním kole, ve kterém se během Vánočních svátků pozorují vybrané druhy ptáků.

Soutěžící si body za jednotlivá kola sčítají. Pokud zahrada v pětiletém období dosáhne za některé 3 roky součet alespoň 50 bodů, obdrží titul Živá zahrada. Přitom platí, že ideální zahrada může za letní kolo získat až 22 bodů, v zimním kole pak maximálně 8 bodů.

Předepsané druhy živočichů reprezentují nejrůznější přírodní prostředí a vidět je na jedné zahradě je téměř nemožné. Proto je ve skutečnosti bodové hodnocení mnohem nižší. Soutěžící mají celý další rok na to, aby se pokusili chybějící živočichy na zahradu nalákat. A to mnohdy znamená provést na zahradě velmi zásadní změny.

Handicap zahrady

Protože spolu soutěží malé městské předzahrádky i zahrady na venkově o rozloze desítek tisíc metrů, obdrží každá zahrada tzv. handicap. Jde o bodové hodnocení, které zohledňuje parametry zahrady jako jsou rozloha, poloha, vzdálenost od lesa, vodní plochy atd. Čím je zahrada větší či „blíže přírodě“, tím více záporných bodů při vstupu do soutěže obdrží. Bodový handicap může být v rozmezí - 6,5 až + 1,5 bodu.

Školní zahrady

Soutěže se samozřejmě mohou se svými zahradami účastnit i školy, domy dětí, ekocentra atd. Pravidla pro ně platí stejná, jen termíny jsou jiné, protože tyto zahrady bývají o soutěžních víkendech zavřené. Zpravidla platí, že na těchto zahradách se zvířata pozorují vždy od pondělí do pátku před soutěžním víkendem.

Žáci však nemusí soutěžit jen se svou školní zahradou. Vlastně to ani není možné – když by měli na jedné zahradě pozorovat život žáci z celé třídy najednou, kromě hmyzu by pravděpodobně mnoho živočichů neviděli. Je však možné, umožnit zájemcům individuální přístup na zahradu např. o polední přestávce nebo odpoledne, nebo aby v předepsaný víkend pozorovali živočichy na zahradách doma či u svých příbuzných. Tak i tak je samozřejmě nutné žáky na pozorování připravit – sdělit pravidla soutěže i poradit, jak ty nejběžnější zahradní živočichy pozorovat a jak je poznat.

Velmi důležité je pak společně jejich pozorování vyhodnotit a zamýšlet se nad tím, proč některé živočichy viděli a jiné ne a co udělat proto, aby to příště bylo lepší.

Jak výskyt zaznamenat

Aby mohl být výskyt příslušného druhu živočicha zaznamenán do karty, musí se alespoň jeden jeho jedinec dotknout území zahrady nebo rostliny či stavby na zahradě se nacházející. Nelze zaznamenávat přelety ptáků či motýlů přes zahradu ani výskyt živočichů v jiných dnech, než v těch soutěžních.

Pokud se sleduje skupina druhů – například sýkory či ještěrky, není pro tuto soutěž nutné určit přesně, o který druh se konkrétně jedná. Přesné určení druhu však je vítáno, neboť může přinést i zajímavé a vědecky cenné údaje. Rovněž je vítána fotodokumentace pozorování těchto druhů jakož i informace o výskytu dalších zajímavých „nesoutěžních“ živočichů. A od dětí samozřejmě uvítáme obrázky.

Jarní kolo

Jednotlivé druhy jsou vybrány tak, aby co nejvíce reprezentovaly základní prostředí pestré přírodní zahrady. Jinak řečeno, šance, že je na své zahradě v dané době uvidíte všechny, je nepatrná.

Denní motýli (alespoň 3 druhy), čmelák, žába, ještěrka nebo had, kos černý, vrabec (alespoň 1 druh), rehek (alespoň 1 druh), vlaštovka nebo jiříčka, sýkora (alespoň 1 druh), hrdlička zahradní, ježek (alespoň 1 druh), myš.

Zimní kolo

Na rozdíl od jarního kola, lze všechny předepsané druhy přilákat, aniž bychom museli významně upravovat prostředí, rostliny či zahradní postupy, které na zahradě běžně používáme.

Kos černý, vrabec (alespoň 1 druh), sýkora (alespoň dva druhy), havran polní, zvonek zelený, strakapoud (alespoň 1 druh), červenka obecná, stehlík obecný, špaček obecný, brhlík lesní.

Při jarním i Vánočním pozorování si všimněte i ostatních živočichů a uveďte je do mapovací karty. I taková pozorování mohou vaši zahradě přinést cenné body.



Zdroje:

<http://www.zivazahrada.cz>

<http://www.casopisveronica.cz/clanek.php?id=716>

Pěstujeme tradiční polní plodiny

Iva Suchá, Chaloupky, o.p.s.

Dnes nejde jen o záchranu starých polních plodin z důvodů historických a kulturních a o zachování kulturního dědictví. Pěstování tradičních plodin má i své ekologické hlediště. Můžeme si vybírat pro naše konkrétní podmínky druhy s žádanými vlastnostmi a nemusíme jejich nedostatek kompenzovat umělými hnojivy, pesticidy, herbicidy.



doporučený věk žáků 8 – 15 let.



třída rozdělená na menší skupinky



školní zahrada



Semínka starých odrůd – nejlépe přes společnost Gengel, zahradní nářadí, pracovní rukavice



předpokládáme, že pokud má škola školní zahradu, má i nářadí, takže počítáme jen nákup semen: Společnost Gengel zajišťuje svépomocnou aktivitu, která předpokládá, že co od jiných pěstitelů získáte, zase poskytnete dalším, takže si účtuje pouze poštovné, balné a drobný manipulační poplatek. Pak už počítejte jen s dalším poštovním na poskytnutí vámi vypěstovaných semen zpět do oběhu.



O co menší jsou náklady finanční, o to větší jsou při spolupráci se společností Gengel časové nároky na učitele. Musíte se prokousat obšírnými pokyny a obsáhlým seznamem. Z popisu jednotlivých odrůd, často už z jejich názvů na vás však bude dýchat nejen nostalgie, ale i pozitivní energie společné touhy po záchraně, takže to třeba nebudete pokládat za ztrátu času, ale hodnotný literární zážitek.



Během roku systematická péče o vybrané plodiny – záleží tedy na množství a nárocích jednotlivých plodin.



Aktivita má být dlouhodobá, nejlépe stálétrvající, moderními slovy udržitelná.

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Zákonitosti – 1. st.

- ✦ žák nalezne vztah mezi stavem ekosystému a lidskou činností

Akční strategie – 1. st.

- ✦ žák ukáže svému vrstevníkovi postup, jak provést jednoduché opatření z oblasti ekomanagementu, které sám považuje za důležité

Zákonitosti – 2. st.

- ✦ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí a zhodnotí důsledky jejího narušení
- ✦ žák uvede hlavní zásady udržitelného využívání přírodních zdrojů

Popis aktivity:

Před začátkem sezóny uvážíme své časové i prostorové možnosti a podle toho si objednáme semínka, vegetativní části či semenáče, nejlépe od společnosti Gengel. Uděláme si plán výsevu (kam a kdy) a rozvrhneme postup prací na záhonech. V nabídce společnosti je zelenina, ovoce, obiloviny, luštěniny, polní plodiny i ohrožené plevele, léčivky, koření, barvířské rostliny i dřeviny.

Přes společnost Gengel se dá navázat spolupráce i přímo s pěstiteli, kteří jsou buď z regionu, či oblasti podobných podmínek. Můžeme si pak vyměňovat plodiny a zkušenosti přímo. Semena dojdou poštou do začátku sezóny.

Podmínkou zaslání semen je, že i my po vypěstování semen pro svoji potřebu zase své přebytky pošleme k dalšímu použití jiným zájemcům spolu s informacemi, jak se odrůdě dařilo ve vašich podmínkách, jaké jsme s ní měli pěstitelské i zpracovatelské (třeba kulinářské) zkušenosti.

Ideální by bylo, v souladu s posláním společnosti Gengel, šířit tyto informace o potřebnosti uchování starých odrůd dál. Nabízejí se nejrůznější akce pro veřejnost s ukázkami pěstování či využití v kuchyni, propagace v místním tisku apod.

Zapojením do tohoto systému svépomocného semenaření přispějete nejen k záchraně ohrožených a jinak dávno zapomenutých odrůd, ale i k jejich propagaci a povědomí u dětí, rodičů a další veřejnosti. Kromě toho předáte dětem důležité hodnoty a vědomí dalších souvislostí, např. s tvorbou názvosloví, historií zemědělství a krajiny a naším zdravím.

**Zdroje:**

<http://www.gengel.webzdarma.cz>

Mapování výskytu živočichů v okolí školy

Iva Suchá, Chaloupky, o.p.s.

Teprve to, co člověk zná, může účinně chránit. Čím větší povědomí dětí o tom, kteří živočichové s námi sdílejí náš životní prostor, tím větší šance, že budou ve svém životě brát na mimolidský svět ohled.



doporučený věk žáků: 8 – 15 let



třída rozdělená na skupinky po 3-5 žácích



školní zahrada nebo park či jiná zeleň v okolí školy



pro každou skupinku podložku, tužku a papír, táč nebo igelitovou tašku na vzorky, pro starší žáky ideálně i určovací klíč, fotoaparát či videokamera



literatura k určování, zakoupení, případně nakopírování, nebo i zafoliování určovacích klíčů



Nejprve se musí v pobytových znameních alespoň v základech orientovat učitel. Pak s nimi musí seznámit žáky. K tomu stačí jedna vyučovací hodina.



opět stačí jedna vyučovací hodina



Aktivita má být opakovaná, nejlépe v různých ročních obdobích. Čím častěji proběhne a čím více žáků se jí účastní, tím lépe bude jednak prozkoumáno okolí školy a tím více budou žáci vědět o tom, jací živočichové se přímo v okolí jejich školy vyskytují, nebudou se o nich dovídat pouze z abstraktních zdrojů a bude tak šance, že k nim získají i nějaký vztah

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Výzkumné dovednosti a znalosti – 1. st.

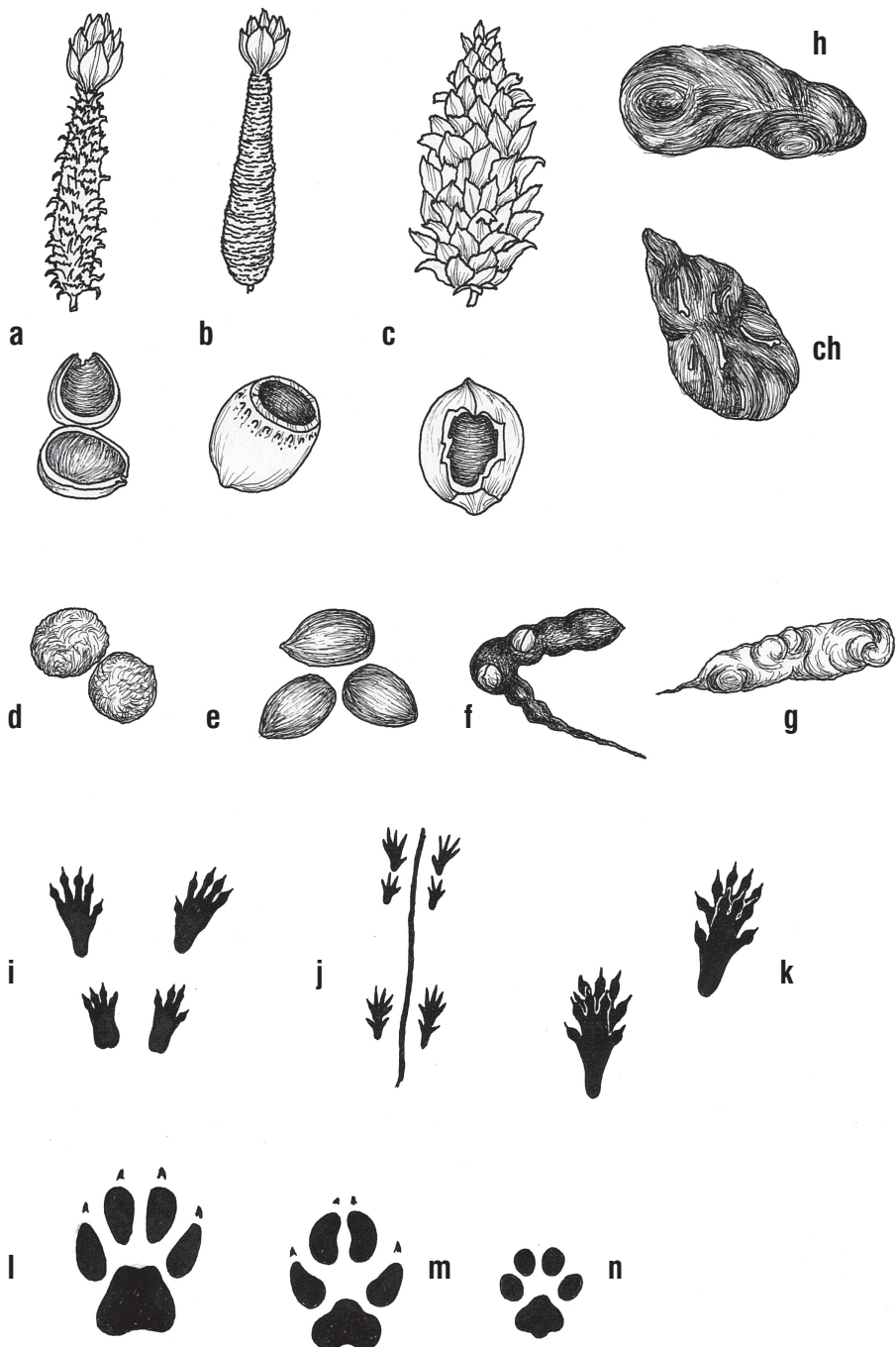
- ❖ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti
- ❖ žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů
- ❖ žák porovnává záznam nebo zkušenost z vlastního pozorování přírody s informacemi uvedenými v přírodovědné literatuře

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ❖ žák shromažďuje a porovnává informace z vlastního pozorování a z různých informačních zdrojů

Popis aktivity:

V úvodní hodině seznámte žáky s pobytovými znameními jako jsou okusy, trus, zbytky těl živočichů nebo jejich částí a pozůstatky nejrůznějších činností spojených s vyhledáváním potravy, budováním úkrytu, péčí o potomstvo apod. Pokud je sním nebo je šance v blátivém terénu sledovat stopy v užším slova smyslu, čili otisky chodidel, přidáme ještě znalost těchto stop: podle čeho se určují – velikost, sled stop (vedle sebe, za sebou, střídavě, ...), zda jde



o prstové polštářky, otisk paznehtu nebo ptačí stopu (s plovacími blanami, bez plovacích blan, s vratiprstem – sovy, šplhavci)

Žáci, kteří by již měli vědět něco bližšího o tom, proč a jak která pobytová vznikají, čeho si vlastně mají všimnout, nechte, ať sami hledají a pak (podle věku) společně s vámi anebo pomocí literatury určují. U každé nalezené stopy ať zapíší datum a čas, kde přesně stopu našli, komu si myslí, že patřila, případně stopu zakreslí či jinak blíže popíší.

Na závěr proveďte společné zhodnocení toho, co žáci našli. Není špatné zdůraznit, že jsme v kousku přírody zjistili spoustu jejich obyvatel a že my jsme tam třeba jen na návštěvě, podle čehož bychom se také měli chovat. Můžeme si i položit otázku, jaká pobytová znamenají zanechává po sobě člověk.

Nechte žáky jejich výsledky ještě výtvarně zpracovat, doplnit údaji o zjištěných druzích, vyvěsit na nástěnce, zpracovat jako referát apod. Vhodná je fotodokumentace či zakreslovat nálezy do plánu okolí školy.

Tip

Vhodným výstupem této aktivity je vytvoření společné mapy. Do předem připravené mapy okolí školy (mohou též připravit žáci) zakreslete místa nálezů, vymyslete legendu mapy a pište zvlášť podrobnosti nálezu pod mapu

Nejčastější a nejsnáze rozpoznatelné nálezy:

- okousaná šiška, rozlousknutý oříšek – veverka (viz obrázek a)
- dohladka okousaná šiška, rozhryzaný oříšek – drobný hlodavec (myšice, norník rudý – viz obrázek b)
- rozklovaná šiška, rozklovaný oříšek – strakapoud (viz obrázek c)
- hnědé kulaté slavnaté bobky – zajíc (viz obrázek d)
- černé podlouhlé hladké lesklé bobky – srnec (viz obrázek e)
- podlouhlý šedivý trus – liška (viz obrázek f)
- trus podobný trusu kočky, ale obsahující pecky či jádérka dužnatých plodů a zanechaný na nápadném místě (uprostřed cesty, na kameni, na pařezu...) – kuna (viz obrázek g)
- vývržek¹ téměř bez kostí – dravec (dravci dokáží kosti lépe strávit – viz obrázek h)
- vývržek se zbytky kostiček – sova (viz obrázek ch)

Stopy v užším slova smyslu (otisky nohou):

Důležitá je především velikost (jak velké zvíře mohlo mít chodidla této velikosti) a způsob, jak jsou stopy otiskovány – jestli zvíře chodilo jako my (střídavě) či hopkalo (stopy vedle sebe).

Pak si odpovězte na otázku, o který ze tří základních typů stop se jedná – otisk paznehtů, otisk prstových polštářků či ptačí stopu.

¹ Vývržky jsou nestravitelná část potravy dravců a sov, kteří kořist polykají celou a zbytek vyvrhnou, např. chlupy, kosti, zuby

Pobytové stopy zvířat:

Nejčastější pobytové stopy živočichů v okolí školy – okusy, trus, vývržky a otisky nohou okusy veverky (obrázek a), myšice, norníka (obrázek b), strakapouda (obrázek c), trus zajíce (obrázek d), srnce (obrázek e), lišky (obrázek f), kuny (obrázek g), vývržek dravce (obrázek h), sovy (obrázek ch), otisky nohou veverky (obrázek i), myšice nebo myši (obrázek j), ježka (obrázek k), psa (obrázek l), lišky (obrázek m) a kočky (obrázek n)

Paznehty (kopýtka):

Naši lesní kopytníci jsou sudokopytníci, takže otiskují v jedné stopě 2 paznehty, divočák má stopu větší než srnec a otiskuje i paspárky; oba mají paspárky (2. a 5. prst), ale srnec jej má vyš, takže jej otiskuje jen např. v hodně hlubokém sněhu).

Prstové polštářky (viz obrázek):

Střídavou chůzí má kočka a pes, které rozeznáte podle drápků: kočka má schopnost zatahovat drápky, zatímco pes ne, takže součástí stopy psa jsou i drápy.

V lese, kde bychom mohli očekávat i lišku, si zkusíme rozpoznat rozdíl mezi psem a liškou: pes má „dlaň“ víc posunutou dopředu mezi prsty, takže nemůžete mezi všemi polštářky uprostřed udělat křížek. U lišky ano.

Velice podobnou stopu jako kočka má kuna, ale liší se zásadně ve sledu stop – kočka běží, kuna skáče.

Zajíc má zvláštní sled stop: zadní nohy jsou vedle sebe a přední za sebou.

Při zjišťování, na kterou stranu zajíc utíkal, si je třeba uvědomit, že klade zadní nohy před přední

Ptačí stopy

Zde potřebujeme znát hodně o jednotlivých druzích – kteří ptáci zůstávají v zimě, kteří poskakují (většina pěvců, datlovití, dravci), kteří kráčí (pěnkavy, holubi). Zcela odlišné stopy mají vodní ptáci (plovací blány) a šplhavci a sovy (nemají jako všichni ostatní ptáci tři prsty dopředu a jeden dozadu, ale mají z důvodu lepší opory při šplhání dva prsty dopředu a dva dozadu – tak je otiskují i ve sněhu).

A samozřejmě je opět důležité mít představu, jak je který pták veliký a jak velká stopa mu může odpovídat.

**Zdroje:**

Květoslava Burešová a kol.: Hurá z lavic do přírody III, SEV Chaloupky 1992 – publikace obsahuje mimo jiné i jednoduché klíče na určování pobytočných znamení. Středisko nabízí i jednotlivé klíče již zafoliované (www.chaloupky.cz)

Miroslav Bouchner: Co v přírodě nevidíme, Granit, Praha 1995

Frédéric Lisac: Stopy a otisky, Příroda, Bratislava 1996

Einhard Bezzel: Poznáváme ptáky podle peří, Víkend 2006

Michael Walters: Ptačí vejce, Knižní klub, Praha 2007

Angelika Lang: Poznáváme stopy zvířat, Víkend 2007

Netradiční naučné stezky

Jan Vrtiška, ZŠ Vrané nad Vltavou

V rámci této aktivity tvoří týmy žáků jeden vybraný typ naučné stezky, kterou následně prezentují ostatním týmům. Při tvorbě „stezky“ se žáci zaměřují na významné přírodní a ochranné aspekty zvoleného prostoru, hledají souvislosti, vztahy, příčiny a důsledky pozorovaných jevů. Žáci jsou při této práci vedeni k podrobnějšímu zkoumání a pozorování daného prostoru, propojují svá pozorování se svými dosavadními zkušenostmi a znalostmi, které se snaží zařadit do obsahu jednotlivých stanovišť. Aktivita vede v neposlední řadě k rozvoji vztahu k přírodě a k její pestrosti i k poznání toho, co ji může ohrožovat.



7. ročník ZŠ až SŠ



min. 1 h



4 – 5 týmů po 4 žácích



2 – 5 h, podle náročnosti zadání



vhodný terén dle uvážení učitele



podložky na psaní pro každý tým, listy papíru, psací náčiní, fotoaparát, určovací klíče a atlasy, měřicí zařízení (např. pásma, svinovací metr, klinometr, ...) Dále dle specifika jednotlivých NS:

- a) plošná NS – provaz na vytýčení zkoumané plochy – doporučuji délku do 12 metrů
- b) líniová NS – provázek o délce cca 6 – 10 m pro každou skupinu
- c) vyhlídková NS – buzoly pro každý tým, GPS, turistická mapa okolí



žádné



aktivita jednorázová/opakovaná

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 2. st.

- ❖ žák ztvární různými způsoby (úvahou, básní, kresbou) krajinu, ve které žije, popíše její jedinečné rysy a svůj vztah k ní
- ❖ žák na základě vlastního pozorování vyjádří, zda považuje určitou krajinu za harmonickou, narušenou či zdevastovanou, a své vyjádření zdůvodní

Zákonitosti – 2. st.

- ❖ žák vysvětlí princip vazeb mezi jednotlivými úrovněmi organizace živých organismů
- ❖ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí a zhodnotí důsledky jejího narušení
- ❖ žák vysvětlí procesy utvářející povrch Země a porovná vliv přírodních procesů (např. eroze, vznik hornin) s těmi, které způsobuje člověk (zemědělství, zástavba)

Problémy a konflikty – 2. st.

- ❖ žák popíše příčiny a možné důsledky vybraného problému z hlediska environmentálního, ekonomického a sociálního
- ❖ žák vysvětlí, kdy se z environmentálního problému stává environmentální konflikt
- ❖ žák vysvětlí, že problém/konflikt má více řešení a uvede příklady řešení na různých úrovních
- ❖ žák formuluje a odůvodní vlastní stanovisko na řešení daného problému/konfliktu

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ❖ žák formuluje výzkumnou otázku (hypotézu) a navrhne metody pro získání dat potřebných k jejímu zodpovězení
- ❖ žák používá složitější pomůcky, přístroje a pokusy ke zkoumání přírodních dějů a zjišťování stavu ŽP
- ❖ žák shromažďuje a porovnává informace z vlastního pozorování a z různých informačních zdrojů

Popis aktivity:

👁 viz též barevná příloha

1. Před samotnou akcí dojde k vytvoření řešitelských týmů – velikost týmu cca 4 žáci a k vysvětlení požadované práce včetně definování kritérií, které mají týmy dodržet. Jedná se hlavně o množství vytvořených stanovišť, jejich obsah a způsob jejich popisu včetně prezentování ostatním týmům.

2. Týmy se shromáždí ve vybraném prostoru a podle typu zvolené naučné stezky definují zkoumanou plochu:

- a. u plošné NS ohraničí týmy vybranou plochu provazem
- b. u liniové NS vtyčí týmy trasu provázkem
- c. u vyhlídkové NS pracují týmy buď se stejnou výšecí krajiny (tou, která je pozorovatelná z vyhlídky) nebo si krajinu rozdělí do výšecí pomocí azimutu nebo význačných terénních prvků (v případě, že se jedná o rozsáhlou, např. kruhovou vyhlídku)

3. Týmy samostatně začnou zkoumat vybraný prostor a připravují podklady pro jednotlivá stanoviště stezky dle zadání a kritérií. Na tuto práci mají předem domluvený čas. Učitel obchází týmy a konzultuje s nimi jejich postupy.

4. Následuje prezentace prací jednotlivých týmů, diskuse a vyhodnocení.

Návrhy možných kritérií (na co by mohla být zaměřena jednotlivá stanoviště stezky)

Přírodní a ekologické zákonitosti, např. mezidruhové a potravní vztahy a jejich výjimky, koloběh látek a energie, ...)

Přirozenost či umělost daného prvku v krajině a jeho význam pro okolí (pozitivní případně negativní)

Vliv lidské činnosti (pozitivní i negativní) a jeho důsledky – příklady ekologických problémů, případně konfliktů.

Působení vnějších geologických činitelů na utváření zkoumaného prostoru.

Eстетické hodnoty detailů či celku.

Minimálně jedno stanoviště by mohlo popisovat výzkum, který žáci v daném prostoru uskutečnili, jeho přehledné zpracování a okomentování (např. četnost jedinců různých druhů, určení dominantních a kodominantních druhů, podíl původních a nepůvodních druhů, rychlost pohybu vybraných bezobratlých v daném prostoru, měření stromu/ů (výška, obvod kmene, odhad věku či zdravotního stavu, ...), frekvence dopravy, ...

Ke každému stanovišti vytvářejí žáci nejen informační obsah, ale také aktivity pro „návštěvníky“.

Může se jednat o soubory otázek, výzkumných úkolů, ale také o jednoduché hry, kvízy, křížovky,

...

Pokud to technická vybavenost týmů dovolí, je dobré vyfotografovat místo, kde se stezka nachází, případně dominanty stezky. U vyhlídkové stezky může vzniknout i panoramatický snímek zkoumaného prostoru. V tom případě je vhodné použití stativu.

Pokud je tvorba takovéto stezky zadána jako dlouhodobý (např. celoroční) týmový projekt, mohou být její součástí i sezónní aspekty.

Tip

Tipy na možné zpracování stanovišť:

- vytvoření plánu NS s vyznačením stanovišť
- vyznačení stanovišť v terénu pomocí vhodně zvolených značek, případně instalace informačních tabulek přímo v terénu
- ke každému stanovišti může být zpracován formulář, v kterém bude uveden obsah stanoviště (informace, které stanoviště poskytuje návštěvníkům) a úkoly spojené se stanovištěm u dlouhodobě vytvářené stezky je možno v rámci projektu zpracovat počítačovou prezentaci, případně jednoduché webové stránky dané stezky – oboje by obsahovalo mapky, obrazovou dokumentaci i jednotlivá stanoviště s úkoly.



Zdroje:

http://evvo-tri-schody.ic.cz/pracovni_listy2/Netradicni_naucne_stezky/Netradicni_naucne_stezky_hlavicka.pdf

Jak pomoci přírodě od odpadků

Ústřední výkonná rada Českého svazu ochránců přírody

Clean Up the World (Uklidme svět) je mezinárodní kampaň, v jejímž rámci organizují skupiny dobrovolníků na celém světě úklid svého okolí, parků, cest, břehů řek a potoků, chráněných území, likvidaci černých skládek. Smyslem není pouze uklízet, ale přimět lidi k zájmu o stav životního prostředí, ve společné věci angažovat různé zájmové skupiny lidí, školy, firmy, státní správu i jednotlivce. Český svaz ochránců přírody je koordinátorem kampaně pro Českou republiku. Akce probíhá průběžně, obvykle však na jaře (III – IV) a na podzim (nejčastěji 3. víkend IX), kdy se koná akce celosvětová. Zapojit se lze prostřednictvím ČSOP, který též poskytuje materiální a metodickou podporu. Stačí vyplnit elektronický formulář www.csop.cz/uklidmesvet.



bez omezení



podpora od ČSOP, kontaktujte jej



bez omezení, max. však 15 žáků na 1 učitele



aktivita jednorázová, sezónní



venku, jinak bez omezení



5 h



pytle na odpad, zvací plakáty, drobné odměny pro účastníky – podpora od ČSOP, kontaktujte jej



půlden nebo celý den

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Problémy a konflikty – 2. st.

- žák vybraný environmentální problém analyzuje z hlediska historických a společenských souvislostí (např. zacházení s odpady od minulosti po současnost)
- žák popíše příčiny a možné důsledky vybraného problému z hlediska environmentálního, ekonomického a sociálního
- žák formuluje a odůvodňuje vlastní stanovisko na řešení daného problému/konfliktu
- žák navrhne příklady a realisticky naplánuje, jak by mohl svým chováním přispět k řešení daného problému/konfliktu; odhadne, jaké bude mít jeho chování důsledky

Akční strategie – 2. st.

- žák na základě posouzení výchozího stavu navrhuje možné akce pro zlepšení životního prostředí v okolí školy nebo bydliště
- žák plánuje samostatně, ve skupině nebo v celé třídě cíle akce/činnosti, které mají pozitivní vliv na životní prostředí; po uskutečnění akce vyhodnotí, zda se podařilo dosáhnout stanoveného cíle a navrhuje zlepšení do budoucna

- ❖ žák sestaví návrh dopisu, kterým upozorní místní samosprávu na vybraný problém životního prostředí; popíše problém a jeho důsledky a vysvětlí důvody, proč je třeba se problémem zabývat

Popis aktivity: PŘÍPRAVA

 viz též barevná příloha

Vyberte lokalitu, kterou byste chtěli uklidit a zvažte, zda vám na ni stačí síly. Domluvte se o tom s vlastníkem nebo správcem pozemku a požádejte ho o spolupráci, vždyť je za nepořádek zodpovědný. Stanovte s předstihem termín úklidu, aby se o akci doslechlo co nejvíce lidí a udělali si čas. Vyvarujte se toho, aby se váš termín úklidu překrýval s jinou akcí (kulturní, sportovní, ...) v blízkém okolí. Určete přesně čas a místo, kde se účastníci sejdou.

Dejte o vaši akci vědět Českému svazu ochránců přírody. Pomůže vám zajistit některé pomůcky k akci a v případě potřeby poradí s organizací akce. Snažte se o co největší publicitu. Na množství zúčastněných osob do značné míry závisí úspěch celé akce. Oslovte své známé, dejte o akci vědět lidem v obci. Kontaktujte zájmové skupiny a sportovní kluby ve vašem okolí.

Používejte logo „Clean Up the World“ na všech informačních a propagačních materiálech. Je to významné z hlediska podpory a jednotnosti kampaně. Logo je ochranná známka, nesmíte ji měnit. Můžete přidat i logo vašeho sponzora. Zajistěte fotodokumentaci celé akce, pomůže vám při zhodnocení výsledků i propagaci akce příští. Vaši kampaň můžete velmi dobře podpořit zajímavými doprovodnými akcemi. Zvažte uspořádání besedy s odborníkem, výstavy o tříděném odpadu, zábavného večera ...

Pokud nechcete využít plakáty od ČSOP, vytvořte si svoje vlastní, na kterých se veřejnost dozví, co plánujete. Letáčky umístěte do škol a na tradiční veřejná místa. Publikujte v regionálním tisku, nabídněte rozhovor místní rozhlasové či televizní stanici. Pozvěte redaktory přímo na „Clean Up“ akci. Po jejím skončení informujte média a veřejnost o výsledcích, množství odpadů a způsobu likvidace, aby zaznamenaly pozitivní změny. Informujte o výsledcích i ČSOP.

Dobře zvažte, kolik budete potřebovat pytlů, náradí apod. Nepodceňte počet účastníků.

O podporu se nebojte požádat nejen vlastníka pozemku, ale i místní zastupitelstvo či starostu obce. Možná budete překvapení, jak úřady vycházejí vstříc, je to přece i v jejich zájmu.

Účastníky je ještě před akcí vhodné vyzvat, aby si s sebou vzali vhodný oděv, obuv a ochranné rukavice. Těsně před akcí, ještě než se účastníci rozběhnou po lese, skládce atp. je velmi žádoucí seznámit je s bezpečností práce (rozbítené sklo, rezavé železo, znečištěné předměty, ...). Pokud jsou účastníky i děti, je potřeba zvolit dostatečně srozumitelný výklad. Škola (třída) může uspořádat samostatnou akci ve zvoleném prostoru (nejčastěji v okolí školy). Škola ale také může být koordinátorem akce obecní – ve spolupráci s OÚ či nějakým občanským sdružením).

PRŮBĚH AKCE

Snažte se odpad třídit a zajistit jeho odvoz do výkupu nebo sběrných dvorů. Směsný odpad patří na řízenou skládku. O způsobu odvozu se dohodněte s místním úřadem, místními podniky apod.

Je nezbytné, aby účastníci měli ochranné rukavice, pevnou obuv a odpovídající oděv. Zejména dávejte pozor na děti. Upozorněte je na nebezpečí, která by je při styku s odpadky mohla ohrozit (ostré předměty, odhozené injekční stříkačky apod.) Vyvarujte je zvedání těžkých věcí a manipulaci s nebezpečnými předměty.

Organizátor místní akce by neměl dovolit, aby se odpadky sbíraly holýma rukama. Nad dětmi by měli dohlížet rodiče, příbuzní, vedoucí, učitel či jiný dospělý. Děti by neměly zvedat těžké předměty. Na nebezpečné věci (injekčních stříkačky, kondomy) by neměly děti sahat a organizátor by na ně měl mít připravenou nádobu či láhev s uzávěrem. V případě nálezů podezřelého předmětu typu munice z války, je třeba nález hlásit na policii a s nálezem nijak nemanipulovat.

Pokud najdete větší uhynulé zvíře (lišku, srnu apod.) je možné kontaktovat místní myslivecké sdružení a dohodnout se s nimi na způsobu likvidace (pozor na vzteklinu). S sebou mějte lékárničku. Je dobré vědět, kde je nejbližší ošetrovna a v záloze mít připravenou osobu, která bude schopna např. autem dopravit případného zraněného k ošetření.

Obecně lze říci, že organizátoři nemají v tomto směru žádné špatné zkušenosti a že účastníci úklidových akcí bývají ukáznění a jsou si velmi dobře vědomi rizik a nutnosti opatrnosti při sběru. Podle vyjádření České školní inspekce tuto aktivitu, pokud přispívá k naplnění výchovných a vzdělávacích cílů školy, lze realizovat v rámci vyučování.

PO AKCI

Zašlete zprávu o akci koordinátorovi akce (www.csop.cz/uklidmesvet, ÚVR ČSOP), místnímu tisku, vašim sponzorům, informujte o ní představitele místní správy a samosprávy.

Možnosti využití odpadů při výuce (náměty ZŠ Vrané nad Vltavou) naleznete v příloze.

Tip

Seznamte se s projektem Jezevec Jonáš na adrese <http://www.jozevec.cz>. Jde o další způsob, jak pomoci přírodě od odpadků, např. ve spojení se školními výlety apod.

Zdroje:

www.csop.cz/uklidmesvet/
<http://www.cleanuptheworld.org>

Jak pečovat o cenný kousek přírody

Rezekvíték – sdružení pro ekologickou výchovu a ochranu přírody Brno

Aktivita propojuje praktickou ochranu přírody s ekologickou výchovou. Cílem je rozvíjet v dětech kladný vztah k přírodě, umožnit jim osobní kontakt s přírodním bohatstvím v blízkém okolí jejich bydliště a vést je k spoluzodpovědnosti za současný stav životního prostředí.



bez omezení



0 – 2.000 Kč (podle provedení)



10 – 20 žáků na 1 učitele, záleží na zkušenosti žáků s podobnými akcemi a se samostatným pohybem v přírodě



aktivita jednorázová i opakovaná



přírodně cenné území v blízkém okolí školy nebo bydliště žáků



1 – 5 h



pracovní rukavice, pracovní nářadí dle typu práce, odměny pro účastníky



3 – 4 h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Akční strategie – 2. st.

- ❖ žák na základě posouzení výchozího stavu navrhuje možné akce pro zlepšení životního prostředí v okolí školy nebo bydliště
- ❖ žák plánuje samostatně, ve skupině nebo v celé třídě cíle akce/činnosti, které mají pozitivní vliv na životní prostředí; po uskutečnění akce vyhodnotí, zda se podařilo dosáhnout stanoveného cíle a navrhuje zlepšení do budoucna

Popis aktivity:

viz též barevná příloha

Na začátku akce představíme program, který účastníky čeká, a domluvíme si základní pravidla pro komunikaci a bezpečný pohyb v terénu. Na místě samotném pak zahajujeme seznámením s územím, o které budeme pečovat, představením důvodů ochrany a diskusí nad principy ochrany a péče o něj. Podle věku dětí se snažíme, aby na principy ochrany přišly samy, stejně tak jako na činnosti, které by území mohly prospět. Něco prospěšného uděláme již dnes!

Atraktivní je pro žáky například hrabání trávy na stepích, výřez křovin a stahování větví, sázení dřevin při tvorbě biokoridorů, broušení a natírání ochranného plotu apod. Na ostatních územích a mimo sezonu hlavních činností většinou sbíráme odpadky po neukázněných návštěvnicích.

Po vysvětlení práce, která nás čeká, rozdělíme děti do pracovních skupin, a to různými způsoby podle věku a zkušenosti – používáme klasickou hru na molekuly, kartičky s obrázky nebo starší a ukázněnější děti necháme zvolit členy pracovních týmů samostatně.

Jednotlivým týmům rozdělíme práci, poučíme děti o zásadách bezpečné práce při jimi prováděné činnosti a smluvíme si čas či signál pro přerušení práce. První pracovní blok trvá 30 – 40 minut.

Následuje přestávka na svačinu doplněná hrou – například na stepních územích si zahrajeme na konkurenční boj konikleců a stromů na stepi klasické a stepi kulturní.

Po přestávce ještě pokračujeme 30–40 minut v práci tak, aby za námi bylo vidět nějaké ucelené hotové dílo. U nejmladších dětí jsou pracovní bloky kratší a přestávky jsou dvě.

V závěrečné části podnikneme krátkou exkurzi do okolí a seznámíme se s přírodními zajímavostmi.

Uplným zakončením akce je rekapitulace informací, které se děti dozvěděly, činností, které jsme dělali, a důvodů pro jejich realizaci (říkají samy děti). Dětem poděkujeme a jejich pomoc můžeme odměnit drobnými cenami.

Tip

Tipy z praxe:

- Ideální situace by nastala, pokud by děti samy přišly s myšlenkou, že chtějí někde a nějak pomoci a následně si mohly i vybrat území a typ zásahu (samozřejmě z nějaké smysluplné nabídky).
- Pokud chcete na nějaké lokalitě posbírat odpadky, nepotřebujete k tomu žádné povolení. Chcete-li ale provádět nějaké jiné zásahy, musíte mít souhlas majitele pozemku (může zprostředkovat orgán ochrany přírody) a orgánu ochrany přírody – pro přírodní rezervace a památky je to odbor životního prostředí krajského úřadu, pro národní přírodní rezervace a památky a velkoplošná chráněná území jsou to správy CHKO či národních parků. V případě pozemkových spolků je třeba mít souhlas místní organizace ČSOP.
- Nepočítejte, že děti udělají příliš mnoho práce – je potřeba naplánovat pro daný den jen takový rozsah práce, aby bylo reálné ji dokončit a mít tak větší radost z vykonaného díla.
- Diskuse nad smyslem práce pro přírodu je minimálně stejně důležitá jako její realizace – vždy na ni musí zbýt čas.
- Rukavice a pracovní pomůcky musí být pro každé dítě a učitele a ještě několik kusů navíc pro případ jejich poškození (budete překvapeni, co všechno dokážou děti zničit).
- Podpořte dělbu práce a nezapomeňte ji okomentovat, prodiskutovat.
- Lékárnička u lektora je samozřejmostí, ale vezměte s sebou i termosku či láhev s pitím pro dodržení pitného režimu – řada dětí na to zapomene i přes upozornění.
- Při sbírání odpadků nezapomeňte na třídění surovin pro recyklaci – v jednotlivých pracovních skupinách je dobré na základě předchozí diskuse rozdělit kompetence za oddělené pytle pro sběr jednotlivých druhů odpadu.

Zdroje:

<http://www.csop.cz>
<http://www.rezekvitek.cz>
<http://www.csopvlasim.cz>

Pomoc zvířatům naší přírody v nouzi

Roman Andres, Gymnázium Benešov, ZO ČSOP Vlašim¹

Řada živočichů v přírodě je ohrožena nadměrným rušením lidmi. Lidé si běžně v terénu neuvědomují, že svou přítomností mohou bránit například krmení mláďat jejich rodiči, anebo plašit zvířata od důležitých zdrojů jejich potravy. Proto bychom měli žáky naučit zvířata pozorovat, ale při tom nerušit. Volně žijící živočichové naší přírody (tzv. divoká) se však někdy ocitají v situacích, kdy nutně potřebují lidskou pomoc. Smyslem je záchrana a návrat zvířete zpět do přírody. Ovšem někdy jim můžeme nešetrným nebo zbytečným zásahem i velmi ublížit.



bez omezení



0,-



nerozhoduje



aktivita průběžná



různě v terénu



0 h



uzavíratelná schránka s větracími otvory, miska na vodu, lékárnička první pomoci



zpravidla 0 – 1 h

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 1. st.

- ❖ žák vyjádří své pocity při fyzickém kontaktu s přírodou
- ❖ žák vypráví (napíše) příběh vybraného organismu a porovná jej s životem člověka; vyjádří své stanovisko k smrti či omezení životních potřeb organismu působením člověka
- ❖ žák přizpůsobí své chování k živým organismům na základě vyhodnocení jejich základních potřeb

Popis aktivity:²

 viz též barevná příloha

Buďte opatrní. Ve strachu a pocitu ohrožení může zvíře způsobit nejen sobě další zranění, ale i svému zachránci. Je vždy silně stresované, jednak z vlastního zranění či neobvyklé situace, jednak z kontaktu s člověkem. Nalezené zvíře vždy oddělte od svých vlastních zvířat a dětí, umístěte ho do krabice, kterou po předání zvířete odborníkům řádně vyčistíte či zlikvidujete, po

1 Zpracováno podle doporučení ústřední komise pro ochranu zvířat při Ministerstvu zemědělství ČR (autor. orig. textu Věra Aladzasová) a podle informačních materiálů kanceláře ÚVR ČSOP Praha a ZO ČSOP Vlašim

2 Popis aktivity je v tomto případě souborem doporučení, jak se správně zachovat při nálezů živočicha potřebujícího lidskou pomoc

kontaktu se zvířetem si vždy řádně umyjte ruce. Vždy hlase případy, kdy vás poranil dospělý volně žijící savec (kousnutí, škrábnutí, ...). Když si nejste jisti, co přesně zvíře potřebuje, vždy platí, že „méně je více“. Neuděláte chybu, když zvířeti poskytnete tři základní podmínky: **tmu, teplo a klid**.

Zvířeti nijak nepomůžete, když na něj budete mluvit, hladit ho a podobně. Dovoluje-li to situace, ještě než začnete se zvířetem manipulovat, zavolejte odborníkům.

S nalezenými divokými zvířaty se neobracíte na útulky pro psy a kočky, chovatele apod. Jejich poslání je jiné a nejsou na tato zvířata vybaveny! Obrátte se vždy na záchranou stanici pro živočichy nebo na veterinární ošetřovnu.

Nalezená **mrtvá zvířata** ohlaste asanační službě, místnímu veterináři nebo mysliveckému hospodáři. Sami je nesbírejte!

Důležité kontakty pro pomoc živočichům (doplňte sami)

Záchraná stanice pro živočichy	Veterinární ošetřovna
telefon:	telefon:
adresa:	adresa:

Další informace, včetně kontaktů na jednotlivé stanice naleznete na <http://www.csop.cz> nebo volejte do kanceláře Českého svazu ochránců přírody na telefonní číslo 222 516 115 .

Ptáci

Kdy potřebují pomoc?

- mláďata vypadlá či vyhozená z hnízda,
- mláďata promoklá a prochladlá,
- dospělí ptáci i mláďata poranění,
- dospělí ptáci uvízlí na místech, odkud se sami nedostanou,
- ptáci nemocní či otrávení.

Kdy pomoc nepotřebují?

- vylétující drozdi a kosi neumějí ještě létat, mají krátké ocásky i křídla a zdržují se na zemi v křoví, nelze je zbytečně chytat a brát rodičům,
- mladé sovy sedí i měsíc na větvích okolo hnízda a přivolávají rodiče pískáním; dovedou již trochu létat, ale jsou neobratné, nelze je chytat a odvážet,
- mladé poštolky posedávají několik dní na římsách, parapetech a balkonech domů, než se odváží létat, nelze je chytat a odvážet,
- rodiče u ptácat nesedí trvale, ale pouze je krmí (u pěvců velmi často, ale u některých druhů jen 1 – 2 × denně).

Jak poznáme mládě?

Ptačí mládě nemá zcela vyvinuté opeření. Dlouhá pera v křídlech a ocase jsou jen částečně vyrostlá a věží v jakémsi „pouzdrě“. Tělo i hlavu mláděte pokrývá chmýří nebo holá kůže.

- *Hustě ochmýřené tělo* mají mláďata kachen a labutí, lysek, racků, bažantů a koroptví a také dravci a sovy.
- *Řídké chmýří mají holubi*, hrdličky a zpěvní ptáci – chmýřím prosvítá holá kůže, u pěvců je zobák v koutcích lemován zbytnělou kůží žluté barvy.

- *Mladí* dravci a sovy se už v útlém věku účinně brání – leží na zádech a sekají nohama s ostrými drápy nebo štípou zobákem.
- Mladí rorýsi jsou často zaměňováni za dravce; nejsou jim ale vůbec příbuzní.

Je možné

- vrátit mládě do hnízda mezi sourozence – lidský dotek nevadí, ptáci nemají dobrý čich,
- vzít domů, osušit, zahřát, nakrmit a předat do odborné péče.

Neodchovávejte ptáčata sami!

- Samostatně odchované mládě se neumí o sebe starat, nenaučí se hledat potravu a po vypuštění většinou zahyne. Proto je musí odchovat odborník ve stanici pro handicapované živočichy. Trvale chovat doma divoké ptáky je proti zákonu.
- Vždy je ale dobré zkusit mládě nakrmit, aby příliš nezesláblo.

Nejdůležitější je udržet ptáče v teple. Ptáčata potřebují teplotu 28° až 30° C (nikdy víc). Můžete k nim dát termoláhev s teplou vodou. Nejlepším přechodným příbytkem bude krabice vystlaná senem, větvičkami nebo papírem, nikdy však vatou ani hadříky. Dospělé divoké ptáky nikdy neumísťujeme do ptáčích klece – mlátí se v ní!

Potrava vhodná pro ptáky

- dravci, sovy, čápi, volavky – kousky libového syrového masa (ne vepřového) navlhčeného vodou nebo žlutkem z vejce,
- kuřata, kachňata, mláďata labutí – drobné zrní (jáhly) nebo ovesné vločky, sekané listy pampelišek – u kuřátek suché, u kachňat a labutí namočené do vody,
- holoubata, hrdličky – uvařené nebo namočené zrní – pšenice, rýže, kroupy,
- rorýsi, datli, žluny – malé kousky syrového libového masa (ne vepřové) navlhčené vodou,
- zpěvní ptáci – dětský pískot namočený do vody a opět vymačkaný, z něho tvarujeme malá sousta; nebo vejce natvrdo či škrábané syrové libové maso (ne vepřové).

Nekrmivá mláďata (např. kachňata) budou žrát sama z misky, kromě toho potřebují také misku s vodou (nesmí do ní lézt) a misku s pískem (musí být převařený).

Krmivým mláďatům (např. kos) je nutné dávat potravu přímo do zobáčku z pinzety nebo z ruky, a to velmi často – u drobných pěvců až padesátkrát denně.

Pro nakrmení musíte mláďeti otevřít zobák (pokud ho ihned neotevírá samo) a vkládat potravu do zobáku např. pinzetou. Krmíme nejméně každých 20 minut.

Nikdy nepodávejte ptákům uzeniny a uzené maso (obsahují sůl), konzervy (obsahují sůl a koření), mléko (ptáci jej nedovedou trávit), čokoláda (pro mnoho zvířat jedovatá), cukr a cukrovinky (působí silný průjem), měkký chléb (nadýmá), nahnilé, plesnivé a páchnoucí zbytky, smažené a pečené potraviny (projímají).

Nekrmte ptáčata žížalami a slimáky. Jeden druh žížal (žížala hnojní) je smrtelně jedovatý. Mnoha druhům ptáků ucpává sliz žížal a slimáků střeva, některé druhy slimáků jsou nepoživatelné. Žížaly i slimáci mohou být meziphostiteli nebezpečných parazitů.

Nekrmte larvami much. Larvy much (prodávají se jako „bílé červi“ v rybářských potřebách) mohou ptáče doslova sežrat zaživa zevnitř.

Dokud mládě nenakrmíte, nenapájejte ho. Výjimkou je ptáče nalezené ve velkém horku. Ptáci nepotřebují tolik vody jako savci. Napájení se provádí namáčením jednotlivých soust potrawy do vody.

Nedoporučuje se podávat psí konzervy (jsou příliš tučné), kompoty (příliš sladké, projímavé), těstoviny a knedlíky (jsou solené a těžko stravitelné), vařené maso (je těžko stravitelné).

V nouzi lze použít psí a kočičí granule namočené do vody, kočičí konzervy, neslaný sýr (jen tvrdý), tvaroh na strouhání, rozmočený rohlík nebo houska (bílé), sojový tvaroh, sojové maso (uvařené).

Jednorázová pomoc (po poskytnutí jednorázové pomoci vždy kontaktujte odborníka)

- slétne-li mladá sova na zem, neumí vylézt zpět na strom; posadíme ji na větev alespoň 2 m vysoko a vzdálíme se,
- slétne-li mladá poštolka na zem, odneseme ji na střechu domu či na balkon alespoň ve 2. patře,
- poskakuje-li mladý drozd či kos po ulici nebo chodníku, odneseme ho k nejbližšímu keři či stromu (ne dále než 20 m, aby jej rodiče slyšeli),
- vletí-li mládě jakéhokoli ptáka do místnosti, umožníme mu odletět ven či je opatrně chytíme a vypustíme,
- pronásleduje-li mládě pes nebo kočka, lze mládě chytit a přemístit na bezpečnější místo (do křoví, za plot, na zídku apod.) a psa nebo kočku odvést či zahnat.
- divoké kachny občas vysedí mláďata na místech, odkud je těžko dostávají k vodě. Nesnažíme se rodinu chytat, ale
 - jde-li o dvůr v bloku domů, otevřeme večer vrata na ulici, kachna bezpečně rodinku odvede i několik set metrů,
 - jde-li o střechu či balkon domu, ponecháme rodinu v klidu; kachňata dovedou seskočit i z výšky 10 – 12 m, nic se jim nestane a odejdou,
 - není-li možné nechat matku rodinu odvést, je třeba zahnat je do kůlny, chodby, garáže apod. a odchytit nejdříve kachnu, potom kachňata; celou rodinku pak vypustit na nejbližší rybník či řeku – nejprve kachňata, pak kachnu!
 - odletí-li matka od kachňat, počkejte do večera, zda se vrátí. Teprve pak chyťte kachňata. Samotná kachňata se nesmějí pustit na vodu!!!
 - Kachňata bez matky předejte odborníkům k odchovu!

Savci

Kdy potřebují pomoc?

- nedospělí mladí jedinci těch druhů, které v zimě spí (zejména ježci), zranění jedinci,
- jedinci uvízlí na místech, odkud se sami nedostanou,
- zranění jedinci (např. po střetu s autem, sekačkou),
- jsou-li nemocní, zranění či otrávení,
- uštve nebo přinese-li mládě pes či kočka,
- odebereme-li např. mládě malým dětem,
- osířelá mláďata – pobíhá, hlasitě píská (srnče, kolouch) nebo bečí (muflonče), velmi slabě leží na boku a má obvykle zavřené oči – pouze takové odchytíme a vezmeme domů,
- je-li mládě na pozemku, kde probíhá výstavba velkých objektů, komunikací apod.
- když má na těle vajíčka much (uši, oči, nozdry) nebo na něj hejna much sedají,
- když běhá uvízlé na uzavřeném pozemku,
- když při žních najdeme mládě v lánu obilí,
- když mládě leží či stojí na krajnici silnice nebo na kolejkách.

Kdy pomoc nepotřebují?

- nedotýkejte se mláďat savců, matka by je už pravděpodobně nepřijala zpět
- pokud je mládě na nebezpečném místě, například na kraji silnice, můžete jej přenést na prkénku, lopatce nebo v rukavicích (ne v ruce!) na bezpečnější místo, ne však dál než 10 m, aby jej jeho matka našla

- pokud se již mláďata dostala do našich rukou, co nejdříve je odevzdáme příslušnému mysliveckému hospodáři, nebo do záchranné stanice pro handicapované živočichy

Pomoc mláďatům

Zajáci

mláďata zajců zůstávají na místě, matka se k nim vrací jen jednou denně, 10 dní téměř nevydávají pach, sedí na místě a reagují pouze přikrčením se k zemi (ochrana před predátory). Jsou plně vyvinutá (na rozdíl od holého, slepého, hluchého mláděte králíka). Matka je přichází nakrmit pouze 1x za den, jinak o ně nepečuje. Nalezené zajíčky necháme na místě, maximálně je můžeme odnést pár metrů např. od cesty. **Zajíce nelze trvale chovat doma, ochočeného zajíce nelze vypustit do přírody!**

Srnčata, muflončata, kolouši, daňčata

Samice přežvýkavců nechávají prvních 7 – 10 dnů mládě v mlázi či vysoké trávě a chodí k němu několikrát denně. Zdržují se nedaleko, mládě klidně leží, nevydává pach (a před lidmi neutíká). Teprve po týdnu začne mládě chodit s matkou. Matka poznává mládě čichem, páchne-li nepřírozně, nedá mu pít a odhání je. Proto se klidně ležícího mláděte nedotýkáme a rychle odejdeme, nenecháme je očichat a olizovat psem.

Dospělí srnci, daňci, jeleni a mufloni jsou lidem nebezpeční! V době říje je napadají, trkají a mohou velmi vážně zranit! **Nelze je mít doma! Ochočenou zvěř nelze pouštět do přírody, protože samci jsou nebezpeční lidem a krotká zvířata bývají jako podezřelá ze vztekliny rychle zabita. Uměle odchovanou zvěř obvykle nepřijímají ani zoologické zahrady!**

Selata divokých prasat

Bachyně selata vodí, chrání a pečuje o ně. Při obraně selat napadne psa i člověka. Proto když pobíhající selata pozorujeme, snažíme se být ukryti, nepouštíme k nim psa, narazíme-li na selata s bachyní, místo pozorování se snažíme v klidu vzdálit z místa setkání, aniž bychom je rušili.

Osiřelé sele odchytíme a vezmeme domů. Poznáme je podle toho, že pobíhá, kvičí, ale matka se neobjevuje delší dobu, leží osamoceně v klidu a nevšímá si okolí, postává či leží u silnice či na kolejších, vytrvale běhá za lidmi či za psy.

Mláďata šelem

Šelmy rodí mláďata v doupatech (norách, dutinách apod.). Při kácení stromů, stavebních úpravách či terénních pracích je někdy doupě zničeno. Taková mláďata je třeba vzít a odevzdat v nejbližší záchranné stanici pro živočichy.

Ochočené šelmy nelze chovat doma bez povolení veterinární správy. Většina divokých šelem v dospělosti páchne a ničí zařízení bytu! Ochočené šelmy nelze vypustit do přírody, protože jako podezřelé ze vztekliny jsou velmi rychle zabity!

Veverčata

Veverka rodí mláďata v hnízdě či dutině. Často je přenáší do jiného pelechu, přičemž může mládě upustit. Mladé veverky také bývají sráženy ze stromů útočícími strakami nebo silným větrem. Kdy pomoci?

- při nálezů velmi malých mláďat na zemi (neosrstěná, slepá),
- je-li mládě poraněné,
- je-li již vzrostlé mládě prochládlé a promoklé,
- při nálezů hnízda s mláďaty u padlého stromu.

Veverka je chráněna zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. K jejímu chovu je nutné povolení Krajského úřadu (v Praze Magistrátu hl. m. Prahy). Ochočenou veverku je

možné vypustit do přírody pouze v městském parku, kde jsou i jiné krotké veverky (v Praze např. Stromovka, hřbitovy).

Ježčata

Samice ježka rodí mláďata v hníždě z kupy staré trávy v křoví či hromadě dřeva. Někdy rodí na podzim a tato mláďata, pokud nedosáhnou hmotnosti alespoň 650 g, mají malou naději přezimovat. Kdy pomoci?

- dojde-li ke zničení hnízda při stavbě či likvidaci křovin a slepá mláďata se povalují venku,
- najdeme-li od poloviny října mladé ježky lehčí než 450 g a od poloviny listopadu lehčí než 650 g,
- je-li mládě zraněné či silně zamořené klíšťaty či vajíčky much.

Ježka můžeme chovat přes zimu doma. Chov ale konzultujeme s nejbližší záchranou stanicí pro živočichy.

Netopýři

Kdy pomáhat?

- uvízne-li netopýr v nádobě, z níž se sám nedostane (plechovky, kelbílky aj.),
- leze-li netopýr po zemi,
- zazimuje-li v bytě, v domě na chodbě apod.,
- je-li netopýr zraněný.

Jak pomoci: *Uvísle zvíře* necháme přes den v klidu, večer vypustíme na parapet či balkon, odlétne samo. *Zraněného netopýra* předáme ihned do záchrané stanice pro živočichy (hrozí vyhladovění). Pokud nemůžeme odvézt netopýra ihned, nakrmíme ho pinzetou hmyzem (mouchami, červy, mouchami apod.) nebo syrovými drůbežími játry. *Zimujícího netopýra* necháme v chladu a předáme do záchrané stanice pro živočichy nebo odneseme na půdu domu, na vyvýšené chráněné místo, odkud může na jaře sám odletět. **Netopýr rychle vyhladoví. Je obtížné jej doma krmit. Proto patří do rukou odborníkům ještě v den nálezu.**

Pozor na platné zákony a vyhlášky, které musíte VŽDY dodržovat!

Kde hledat pomoc?

- stanice pro handicapované živočichy,
- některé zoologické zahrady (nejprve jim zatelefonujte),
- inspektoráty Krajské veterinární správy



Zdroje:

<http://www.zvirevnouzi.cz>
<http://www.pomoczviratum.cz>
<http://www.csop.cz>
<http://www.ekoporadna.cz>
<http://www.ekoporadna.cz/wiki/doku.php>

Voda v terénu

Veronika Šilarová, Sluňákov centrum ekologických aktivit města Olomouc, o.p.s.

Na jednoduchém pokusu s povrchovým napětím vody, dětem představíme křehkost vodního prostředí, ale také provázanost mezi činností člověka a životem vodních organismů. Při terénním hydrobiologickém lovení mají následně děti možnost přímého kontaktu s některými druhy vodních živočichů a mohou si tak snáze uvědomit důležitost kvality vod pro vodní organismy. Budování kladného vztahu a snahy o zachování těchto biotopů můžeme podpořit také vybudováním vlastního jezírka nebo tůňky.



bez omezení



bez omezení



malý vodní tok, školní zahrada s tůňkou či jezírkem



misky, jar, staré mince (10, 20, 50 halířů), akvarijní síťka, bílá fotografická ev. bílé plastové misky od zmrzlin, sýrů aj., kovový cedník, terénní určovací klíče vodních bezobratlých živočichů, lupy, pro výrobu vlastního jezírka – folie, nářadí, písek.



1 – 2 tisíce Kč + náklady na zbudování jezírka



jaro – podzim



10 – 15 minut



1 – 2 hodiny

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 1. st.

- ✿ žák vyjádří své pocity při fyzickém kontaktu s přírodou
- ✿ žák přizpůsobí své chování k živým organismům na základě vyhodnocení jejich základních potřeb

Zákonitosti – 1. st.

- ✿ žák uvede jednoduché příklady závislosti organismu na prostředí
- ✿ žák rozliší základní biotopy a typy využití krajiny a přiřadí k nim organismy, které se v nich vyskytují
- ✿ žák nalezne vztah mezi stavem ekosystému a lidskou činností na příkladu konkrétních míst ve svém okolí (čistý potok, špinavý potok)

Problémy a konflikty – 1. st.

- ✿ žák nalezne vztah mezi příčinou a následkem běžných činností a zdůvodní nezvratnost některých rozhodnutí a chyb
- ✿ žák formuluje jednoduché otázky a na základě vlastního pozorování a zkoumání na ně získává odpovědi

Výzkumné dovednosti a znalosti – 1. st.

- ❖ žák si osvojuje základní badatelské dovednosti (pozorování, experimentování, zásady správného zaznamenávání – zápisy, tabulky, grafy, obrazová dokumentace)
- ❖ žák pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů

Zákonitosti – 2. st.

- ❖ žák vysvětlí, jak je početnost a rozmístění organismů ovlivňováno množstvím dostupné energie a různých forem látek (voda, kyslík, minerály) a vztahy s jinými organismy
- ❖ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí a zhodnotí důsledky jejího narušení

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ❖ žák shromažďuje a porovnává informace z vlastního pozorování a z různých informačních zdrojů

Popis aktivity:**Důkaz povrchového napětí vody**

Děti rozdělíme do několika malých skupin, přičemž každá dostane jednu misku naplněnou vodou a počet mincí odpovídající počtu dětí ve skupině. Děti mají za úkol položit mince na hladinu tak, aby se jim nepotopily. Když všechny mince plavou na hladině, vlijeme opatrně do misky běžný jar a necháme působit. Po malé chvíli se mince potopí. Následně zkusíme opětovně umístit mince na hladinu. Pokus zopakujeme s ekologicky šetrným prostředkem a pozorujeme rozdíl. Společně si vysvětlíme, jaká síla mince držela na hladině a co se změnilo. Zdůrazníme význam povrchového napětí vody pro živočichy a negativní působení povrchové aktivních látek.

Hydrobiologické lovení

Vydáme se k blízkému vodnímu toku, jezírku či tůni. Předvedeme dětem správný způsob použití planktonky (ev. akvariijní sítě), přičemž dbáme na šetrné zacházení s vylovenými organismy. Ulovené živočichy shromažďujeme v miskách a následně necháme děti za pomoci určovacích klíčů pojmenovat jednotlivé druhy. Pokusíme se lovení zopakovat na různých typech vod (čistá, znečištěná, stojatá, tekoucí...), tak abychom mohli porovnat druhové složení jednotlivých míst. Nezapomeneme doplnit ekologické informace a připomeneme pokus s jarem a jeho působení na vodní živočichy.

Návod na výrobu tůně či jezírka naleznete v kapitole Jak přilákat na zahradu obojživelníky.

Živočichům vázaných na vodní prostředí prospějeme, pokud vybudujeme jezírko či tůňku přímo na školním pozemku. Je možné zakoupit plastové zahradní jezírka nebo si vybudovat své vlastní za použití písku a jezírkové folie. Myslíme také na vhodné osázení okrajů tak, abychom vytvořili dostatek přirozených úkrytů. S dětmi pak snadno můžeme sledovat změny druhového složení uvnitř jezírka, ale také životní cykly jednotlivých živočichů.

Vlastním průzkumem mají děti možnost objevit bohatý život ve vodách, které dříve vnímaly jako prázdné. Přirozeným způsobem si tak uvědomují důležitost ochrany čistoty vod pro vodní živočichy.

Záchranné transfery obojživelníků

Jan Jelínek, ZŠ a MŠ Kamenice



doporučený věk žáků: 10 – 15 let.



Alespoň 15 – 20 účastníků transferů. Alespoň 10 – 15 účastníků pro stavbu zábran (z toho nejméně 4 dospělí).



Okrajový pás zeleně mezi volným terénem a silnicí, za kterou se nachází vodní plocha.



palice, dřevěné kolíky (á 100 cm, cca 1,3 kůlu/m zábran), kbelíky (15 – 20ks/100 m zábran, vruty do dřeva (cca 1ks/m zábran), aku vrtačka, rýč, fólie o šíři 50 cm o délce odpovídající délce zábran



kůly – lze je zakoupit v ceně okolo 20 Kč/ks při délce 1m . Pokud např. obec hospodaří s lesy nebo jako ochránci spolupracujete s lesníky, je možné se pokusit domluvit na darování dřeva z prořezávek. Fólie – role PE fólie zpevněné polypropylénovou mřížkou o šíři 1,5 m a délce 50 m se dá pořídit za cca 600 – 800 Kč (po jejím podélném rozříznutí získáte 3 role o šíři 0,5 m a délce 50 m – tedy materiál pro 150 m zábran). Kbelíky – dají se sehnat zdarma např. ze školní jídelny nebo zakoupit v ceně 40 až 60 Kč/ks. Vruty – výhodné je koupit celé balení např. 100 nebo 200 ks – vyjdou levněji (cca 50 – 100 Kč)



Všechny účastníky transferů je třeba podrobně seznámit s druhy přenášených obojživelníků a jejich vzhledem. K tomu stačí cca hodinová schůzka.



Stavba zábran – jeden den – cca 3 – 4 hod při počtu alespoň 10 – 15 účastníků. Transfery- každodenní kontrola pastí (vždy ráno a odpoledne, v případě teplého a deštivého počasí i vícekrát za den). Období transferů je ohraničené termínem stavby zábran (obvykle v březnu – jakmile to počasí dovolí) a koncem tahu obojživelníků (začátek května) – záleží na místních podmínkách. Po přenesení odchycených zvířat je třeba do kbelíků doplnit vodu po úroveň provrtaných otvorů, aby v případě suššího počasí odchycení obojživelníci nezahynuli. Počty odchycených obojživelníků je třeba podrobně monitorovat, aby bylo možné v příštích letech posoudit efektivitu transferů!



Aktivita má být opakovaná každý rok – vždy na přelomu časného a plného jara.

V jarním období, kdy probíhá tah obojživelníků k rybníkům, musí na některých místech tito ohrožení živočichové překonávat silnice. Projíždějící auta však mnoho z nich zahubí. Pomoci lze tak, že v místech mezi krajinou a silnicí (pokud možno co nejbližší k silnici) se umístí pás dočasných zábran se zakopanými kbelíky. Kbelíky poslouží jako pasti pro odchyt obojživelníků. Dobře postavené zábrany a dobře zorganizovaný transfer pomůže zachránit stovky obojživelníků a umožní jim nerušené rozmnožování v rybníce. Před samotným záchranným transferem by měl předcházet důkladný monitoring tahových tras a rizikových míst. Protože obojživelníci patří mezi zvláště chráněné druhy živočichů, měl

by být (i záchranný) zásah do jejich života v souladu s pravidly této ochrany – akci by měl koordinovat někdo, kdo má povolení a dokonale zná pravidla pro realizaci transferu. Mimo stavby zábran a záchranných transferů existují i další způsoby ochrany obojživelníků – např. stavba podchodů pod silnicemi, uzavření silnice v době tahu, umístění varovných cedulí, ale obecně hlavně snižování množství chemických látek uvolňovaných do prostředí (odpady, pesticidy, hnojiva). Významná podpora výskytu obojživelníků je budování a obnova menších tůní a rybníků v krajině tak, aby se nabídka míst pro jejich rozmnožování zvýšila.

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Zákonnosti – 2. st.

- ❖ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí a zhodnotí důsledky jejího narušení

Problémy a konflikty – 2. st.

- ❖ žák vybraný environmentální problém analyzuje z hlediska historických a společenských souvislostí
- ❖ žák popíše příčiny a možné důsledky vybraného problému
- ❖ žák vysvětlí, kdy se z environmentálního problému stává environmentální konflikt
- ❖ žák vysvětlí, že problém/konflikt má více řešení
- ❖ žák formuluje a odůvodní vlastní stanovisko na řešení daného problému/konfliktu
- ❖ žák zhodnotí, zda je v případě daného problému/konfliktu třeba něco dělat, zda se má do jeho řešení zapojit a jak
- ❖ žák navrhne příklady a realisticky naplánuje, jak by mohl svým chováním přispět k řešení daného problému/konfliktu; odhadne, jaké bude mít jeho chování důsledky

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ❖ žák shromažďuje a porovnává informace z vlastního pozorování a z různých informačních zdrojů, rozhovorů či dotazníků; shromážděná data vyhodnotí

Akční strategie – 2. st.

- ❖ žák na základě posouzení výchozího stavu navrhuje možné akce pro zlepšení životního prostředí v okolí školy nebo bydliště

Popis aktivity:

 viz též barevná příloha

Přibližné vymezení linie zábran.

- Zakopání kbelíků po linii zábran tak, aby jejich okraj byl zároveň s terénem. Kbelíky je potřeba předem na boční straně cca 5 cm ode dna provrtat vrtákem o průměru max. 5 mm, aby v případě silných dešťů mohla přebytečná voda prosáknout do okolní půdy.
- Zatlučení první řady kůlů po cca 1,5 m od sebe tak, aby pak fólie mohla procházet nad středem lapacího kbelíku.
- Vytvoření rýhy pro zapuštění fólie do země. Osvědčilo se tvořit rýhu pomocí rýče jeho zašlápnutím do země a příčným vikláním. Fólii pak lze do vzniklé rýhy snadno zastrčit.
- Postupné natahování fólie při jejím současném zapouštění do země – vyžaduje zapojení cca 3 – 5 lidí.
- Zatlučení druhé řady kůlů (fólie je pak držena vždy mezi dvěma proti sobě zatlučenými kůly) a jejich spojování vruty akuvrtačkou.
- Závěrečná kontrola těsnosti zábran – u země musí být fólie zapuštěná, nebo utěsněná hlínou!!

Stavba zábran:

- dřevěné kůly (rozříznuté podélně na „půlkulány“, na jednom konci zašpičatěné) je třeba zatloukat cca po 1,5 m od sebe, aby fólie byla dostatečně napnutá a odolávala vlivům povětrnosti. Pokud bude úsek zábran např. 100 m dlouhý, budete potřebovat cca 130 kůlů. Kůly je totiž třeba zatloukat vždy dva proti sobě (plochou stranou k sobě) a fólii natahovat mezi nimi (viz obrazová příloha). Po natažení a zapuštění fólie se oba kůly spojí vrutem do dřeva (asi 100 ks vrutů na 100 m zábran) pomocí aku vrtačky.
- fólie (je třeba pořídit fólii na roli) – prodává se většinou v délce 50 m a šířce 1 nebo 1,5 m. Dokud je fólie na roli, lze ji celou rozříznout např. u truhláře na pásové pile, nebo i ručně ostrou pilou na dřevo a to na šíři 50 cm. Zásadně je třeba používat fólii zpevněnou síťováním, kterou lze opakovaně použít při budování zábran mnoho let.
- kbelíky – jakékoliv plastové kbelíky např. od potravin ze školní kuchyně o objemu alespoň 10 – 15 l (dobře vymyté!). Je třeba počítat s pastmi cca po 5-7 m po celé délce zábran. Při délce zábran 100 m to tedy bude asi 15 – 20 kbelíků.

Tip 1

Osvědčilo se dát účastníkům transferů tištěné pokyny, aby v případě, že si nebudou při kontrole zábran vědět rady, měli nějakou oporu.

Tip 2

Důležitá jsou též pravidla bezpečnosti nejen pro obojživelníky (nesahat na ně suchou rukou) i pro lidi – pozor na silniční provoz.

Záchrana starých odrůd ovocných dřevin

Iva Suchá, Chaloupky, o.p.s.

V době globalizace trhu vše určuje nejnižší cena a je jedno, že stoletími prověřené a přírodním podmínkám přizpůsobené vlastnosti starých odrůd jsou dnes u ovoce s unifikovanou chutí a vzhledem nahrazovány desítkami chemických postřiků. Krajské odrůdy však představují bohatství, které naši potomci třeba docení. Zkusme zachránit, co ještě zbylo v paměti stromů a lidí.



doporučený věk žáků: 8 – 15 let.



třída rozdělená na menší skupinky



intravilán i okolí obce, školní zahrada



na počáteční mapování žádné, na zakládání školní školky ovocných dřevin pak zahradní nářadí



předpokládáme, že pokud má škola školní zahradu, má i nářadí. V případě roubování odrůd na zakoupené podnože nákup tohoto zahradnického materiálu



seznámení se se základy pomologie – čím se liší jednotlivé odrůdy, jak se rozlišují, popisují apod., případně se základy roubování



během roku systematická péče o vybrané plodiny – záleží tedy na množství a nárocích jednotlivých plodin



Aktivita má být dlouhodobá, nejlépe stáletrvající. Pokud si škola vezme aktivitu opravdu za svoji a rozvine ji do fáze sázení, roubování apod, dočkají se děti dnešních žáků ovoce jejich práce v tom pravém slova smyslu

Výstupy průřezového tématu environmentální výchova

Senzitivita – 1. st.

- ❖ žák pod dohledem dospělé osoby se pravidelně a dlouhodobě stará o květinu nebo vhodně vybraná zvířata
- ❖ žák vyhledá a zvolenou formou interpretuje příběhy a legendy o přírodě a krajině ze svého regionu

Zákonitosti – 1. st.

- ❖ žák uvede jednoduché příklady závislosti organismu na prostředí
- ❖ žák nalezne vztah mezi stavem ekosystému a lidskou činností na příkladu konkrétních míst ve svém okolí
- ❖ žák na příkladech různých organismů vysvětlí princip proměn v závislosti na prostředí a čase (stárnutí, růst, metamorfóza, rozklad)

Problémy a konflikty – 1. st.

- ✿ žák nalezne vztah mezi příčinou a následkem běžných činností a zdůvodní nezvratnost některých rozhodnutí a chyb

Výzkumné dovednosti a znalosti – 1. st.

- ✿ žák vyhledává informace ke zkoumaným otázkám v odborné literatuře a dalších zdrojích (atlasy, encyklopedie, klíče, internet)

Zákonitosti – 2. st.

- ✿ žák na konkrétních příkladech vysvětlí vzájemnou provázanost organismů a prostředí a zhodnotí důsledky jejího narušení

Výzkumné dovednosti a znalosti – 2. st.

- ✿ žák shromažďuje a porovnává informace z vlastního pozorování a z různých informačních zdrojů, rozhovorů či dotazníků; shromážděná data vyhodnotí

Akční strategie – 2. st.

- ✿ žák plánuje samostatně, ve skupině nebo v celé třídě cíle akce/činnosti, které mají pozitivní vliv na životní prostředí

Popis aktivity:

Začněte průzkumem mezi žáky: jaké ovocné dřeviny mají na svých zahradách či ve svém okolí, jak jsou staré a jak chutná jejich ovoce. Ať žáci nosí ukázky ovoce, společně ochutnávejte a popisujte vzhled, chuť, vše co nejpodrobněji podle pomologické literatury (k mání mini-málně v každé okresní knihovně). Zakreslujte, zaznamenávejte do map. Co nejvíce společně prozkoumávejte místní sady, aleje apod.

Pokud určíte přímo odrůdu či místní pojmenování (od vlastníka, pamětníka, odborníka apod.), samozřejmě k popisu přidejte. Vše zaznamenávejte včetně místa výskytu.

Pokud při těchto průzkumech objevíte odrůdu, která vás zaujme nebo kterou vám někdo jako zajímavou či hodnou zachování doporučí, pokuste se o její zachování, zejména pokud se bude jednat o už starý či nějak jinak ohrožený strom. Roubovat můžete buď na plánky (stromky v přírodě samy vyrostlé ze semen planých stromů), na vámi vypěstované semenáče (ze semen kulturních odrůd) či na zakoupené podnože. V prvním případě bude výsledek ve volné přírodě (vhodná varianta pro školy bez školní zahrady), v druhém případě to bude pár let trvat a v třetím případě vás to bude stát peníze. Možnost také je vysít semínka vámi vybrané odrůdy s výhledem, že některé z nich si vlastnosti původní odrůdy zachovají. Vzniknou tak tzv. pravo-kořenné stromy, tedy takové, které rostou na svých vlastních kořenech a nejsou omezeny a oslabeny vlastnostmi podnože. Navíc tyto produkty přírody, nikoli člověka, nevyžadují následnou péči, jako třeba prořezávky apod. Naši předkové, i když roubování znali, to přesně takto dělali a vyséváním semen na různých stanovištích právě vznikaly ony dnes tak ceněné krajové odrůdy, dokonale místním podmínkám přizpůsobené.

Založit školku ovocných stromků můžete na školní zahradě či ve spolupráci s obcí třeba i založit nový ovocný sad.

Užitečná bude jakákoliv část popsaných aktivit, i pokud se vám podaří třeba jen vzbudit zájem dětí o místní odrůdy či alespoň povědomí o tomto kulturním a přírodním dědictví.

Odborník na záchranu starých krajových odrůd u nás je např. ing. Stanislav Boček stanislav.bocek@mendelu.cz či ing. Pavel Jakubův (pavel.jakubuv@csop.cz)

Můžete se také zapojit do nového programu ČSOP „Staré a krajové odrůdy ovocných dřevin“, který spočívá v mapování tzv. starých a krajových odrůd v jednotlivých regionech ČR, zanesení těchto informací do centrální databáze, uchovávání genofondu starých a krajových

odrůd ovocných dřevin v zakládáních genofondových sadech, údržbě významných sadů, stro-
mořadí a jedinců a výsadbě krajových odrůd do volné krajiny.

Odborným garantem programu je Ing. Martin Lípa, e-mail: ec.meluzina@volny.cz, tel:
777 086 620



Zdroje:

Václav Tetera: Záchrana starých a krajových odrůd ovocných dřevin, metodika ČSOP č.4,
Veselí nad Moravou 2003

Stanislav Boček: Staré odrůdy jabloní, Lipka, Brno 2011

Jaroslav Svoboda: Kompletní návod k vytvoření ekozahrady a rodového statku, Smart,
Praha 2011

Příloha 1

Adresář organizací, se kterými může škola spolupracovat

Střediska EVVO

EKO Gymnázium Poděbrady – Centrum ekologické výchovy a vzdělávání

Adresa: Na Hrázi 64, 290 01 Poděbrady

Tel.: 325 611 588

E-mail: cev@ekopodebrady.cz

Internet: www.ekopodebrady.cz

Poskytované služby: vzdělávací akce pro pedagogy, konzultace, výukové programy, školní projekty, metodické materiály, vzdělávání vedoucích pracovníků

Naučné středisko ekologické výchovy Kladno – Čabárna, o. p. s.

Adresa: Nám. Starosty Pavla 44, 272 01 Kladno

E-mail: nsev.kladno@volny.cz, Ludek.Hora@seznam.cz

Internet: www.nsev-kladno.cz

Poskytované služby: soutěže, exkurze, vzdělávání pedagogů, půjčování knih, filmů aj., denní výukové programy

Ochrana fauny České republiky

Adresa: Zámecká ul., P.O. BOX 44, 259 01 Votice (fakturační),

Hrachov 13, 262 56 Krásná Hora (kontaktní)

E-mail: info@ochranafauny.cz

Internet: www.ochranafauny.cz

Poskytované služby: denní a pobytové výukové programy, školní projekty, soutěže, exkurze, praxe pro studenty, vzdělávání pedagogů, konzultace, síť a profesní sdružení, půjčování knih, filmů

Podblanické ekocentrum ČSOP Vlašim

Adresa: Pláteníkova 264, 258 01 Vlašim

E-mail: evvo@csop.cz

Internet: www.podblanickeekocentrum.cz

Poskytované služby: environmentální vzdělávání, výchova a osvěta, ekoporadenství, mimoškolní celoroční práce s dětmi, zapojování místních obyvatel, spolupráce s vlastníky a hospodáři, účast v procesech posuzování a rozhodování o zásazích v krajině, zajišťování přímé péče o vybrané lokality a objekty, realizace programů k záchraně vybraných ohrožených druhů organismů a biotopů, péče o jednotlivá vinou člověka handicapovaná zvířata s cílem jejich návratu do přírody aj.

Organizace ochrany přírody ve Středočeském kraji



-  ekocentrum
-  správa CHKO
-  záchraná stanice

Střediska EVVO

1. EKO Gymnázium Poděbrady – Centrum ekologické výchovy a vzdělávání
2. Naučné středisko ekologické výchovy Kladno – Čabárna, o. p. s.
3. Ochrana fauny České republiky
4. Podblanické ekocentrum ČSOP Vlašim
5. Polabské ekocentrum ČSOP
6. Centrum ekologického výzkumu a výchovy – Ekocentrum Kavyl
7. Centrum environmentálního vzdělávání Muzea Říčany
8. CEV Zvoneček (ZO ČSOP Zvoneček)
9. Ekocentrum Klenice ZO ČSOP Klenice
10. Ekocentrum Nyctalus (ZO ČSOP Nyctalus)
11. Ekocentrum Říčany
12. Ekocentrum Zahrada Mladá Boleslav
13. Ekologické centrum Kralupy nad Vltavou
14. Ekodomov, o.s.
15. Křivoklátsko, o. p. s., Informační a vzdělávací středisko Budy
16. Podbrdské ekocentrum Fabián (ZO ČSOP Střední Brdy)
17. SEV TOM Javory Černuc

Záchranné stanice

18. Stanice pro handicapované živočichy Kladno-Čabárna
19. Stanice pro handicapované živočichy Pátek u Poděbrad
20. Záchranná stanice pro zvířata a paraZOO Vlašim
21. Záchranná stanice pro zraněné živočichy Votice
22. Záchranná stanice a centrum Ochrany fauny ČR Hrachov

Správy CHKO

23. AOPK ČR, Správa CHKO Blaník
24. AOPK ČR, Správa CHKO Český Kras
25. AOPK ČR, Správa CHKO Český Ráj
26. AOPK ČR, Správa CHKO Kokořínsko
27. AOPK ČR, Správa CHKO Křivoklátsko

Polabské ekocentrum ČSOP

Adresa: Antonína Dvořáka 899, 288 02 Nymburk

E-mail: csop@polabske-ekocentrum.cz

Internet: www.polabske-ekocentrum.cz

Poskytované služby: denní výukové programy, školní projekty, soutěže, exkurze, praxe pro studenty, vzdělávání pedagogů, konzultace, půjčování knih, filmů aj.

Centrum ekologického výzkumu a výchovy – Ekocentrum Kavyl

Adresa: Svatý Jan pod Skalou čp. 2, 266 01 p. Beroun

E-mail: info@svatojanskakolej.cz

Internet: www.ekocentrum.eu; www.svatojanskakolej.cz

Poskytované služby: denní výukové programy, konzultace, pobytové výukové programy, soutěže, školní projekty, exkurze, praxe pro studenty, vzdělávání pedagogů, vzdělávání vedoucích pracovníků, půjčování knih, filmů aj.

Centrum environmentálního vzdělávání Muzea Říčany

Adresa: Rýdlova 271/14, 251 01 Říčany

E-mail: marie.machova@muzeum.ricany.cz

Internet: www.ricany.cz/org/muzeum

Poskytované služby: environmentální výukové programy pro školy (MŠ, ZŠ, SŠ), terénní a pobytové programy, odborné semináře pro pedagogy, přírodovědné zájmové kroužky pro děti, environmentální akce pro veřejnost, poradna v oblasti životního prostředí, přednášky, workshopy a výtvarné dílny, kulturní akce a výstavy, soutěž ve sběru hliníku ve Středočeském kraji.

Partnerem centra je Ekocentrum Říčany.

CEV Zvoneček (ZO ČSOP Zvoneček)

Adresa: Březovská 382, areál MŠ, 252 46 Vrané nad Vltavou

Internet: www.cev-zvonecek.cz

Poskytované služby: soutěže, školní projekty, exkurze, praxe pro studenty, vzdělávání pedagogů, konzultace, půjčování knih, filmů aj., denní výukové programy

Ekocentrum Klenice ZO ČSOP Klenice

Adresa: Zalužanská 1371, Mladá Boleslav, 293 01

E-mail: csopmb@centrum.cz

Internet: www.klenice.csop.cz

Poskytované služby: soutěže, půjčování knih, filmů a pomůcek, publikační činnost

Ekocentrum Nyctalus (ZO ČSOP Nyctalus)

Adresa: Komenského 105, 252 28 Černošice

E-mail: nyctalus@email.cz, zieglerova.d@seznam.cz

Internet: www.nyctalus.cz

Poskytované služby: Ekocentrum Nyctalus je specializované na netopýry. Pořádá osvětové akce pro veřejnost i pro děti, poradenství ohledně netopýrů

Ekocentrum Říčany

Adresa: Rýdlova 14, 251 01 Říčany

E-mail: eko.ricany@post.cz

Internet: www.ekoricany.org

Poskytované služby: denní výukové programy, pobytové výukové programy, soutěže, exkurze, konzultace, půjčování knih, filmů aj.

Ekocentrum Zahrada Mladá Boleslav

Adresa: v Zahradě DDM Mladá Boleslav, Jaselská ulice (mezi budovami gymnázia a SPŠ)

E-mail: zahrada@ddm-mb.cz, jan.cindr@ddm-mb.cz

Internet: www.ddm-mb.cz

Poskytované služby: Denní výukové programy, pobytové výukové programy, soutěže, konzultace, půjčování knih, filmů aj.

Ekologické centrum Kralupy nad Vltavou

Adresa: OD Máj, Palackého náměstí 1091, 278 01 Kralupy nad Vltavou

E-mail: ekoporadna@eckralupy.cz

Internet: www.eckralupy.cz

Poskytované služby: aktivní a objektivní poskytování informací o životním prostředí, řešení stížností obyvatel a ekologická výchova, osvěta

Ekodomov, o.s.

Adresa: Jana Palacha 166, 284 01 Kutná Hora

E-mail: infokh@ekodomov.cz

Internet: www.ekodomov.cz

Poskytované služby: denní výukové programy, školní projekty, vzdělávání pedagogů, konzultace

Křivoklátsko, o. p. s., Informační a vzdělávací středisko Budy

Adresa: Náměstí Svatopluka Čecha 82, 270 23 Křivoklát

E-mail: is.krivoklat@pvtnet.cz

Internet: www.is-krivoklat.cz

Poskytované služby: denní a pobytové výukové programy, exkurze, vzdělávání pedagogů, půjčování knih, filmů aj.

Podbrdské ekocentrum Fabián (ZO ČSOP Střední Brdy)

Adresa: Sladkovského 380, 262 42 ROŽMITÁL POD TŘEMŠÍNEM

E-mail: csop.strednibrdy@seznam.cz

Internet: http://csop.webnode.cz

Poskytované služby: osvěta veřejnosti, mimoškolní výchova, ekoporadenství

SEV TOM Javory Černuc

Adresa: Černuc 167, 273 23 Černuc

E-mail: javory@seznam.cz

Internet: www.sweb.cz/javory

Poskytované služby: denní výukové programy, soutěže, exkurze, vzdělávání pedagogů, půjčování knih, filmů aj.

Agentura Koniklec

Adresa: Chelčického 12, 130 11 Praha 3 (P.O. Box 24, Praha 3)

E-mail: info@koniklec.cz

Internet: <http://agentura.koniklec.cz>, <http://www.zivly.cz>

Poskytované služby: Občanské sdružení pro lidská práva a životní prostředí, Sněm dětí České republiky pro životní prostředí, Projekt Živly, Udržitelný rozvoj a environmentální osvěta v Českém krasu, publikační činnost

Děti Země

Adresa: Točnická č.p. 30, 267 51 Zdice

E-mail: RehounekJ@seznam.cz

Internet: www.detizeme.cz

Poskytované služby: informační kampaně, publikační činnost, zapojování veřejnosti do rozhodování o ŽP

Hnutí Duha

Adresa: Údolní 33, 602 00 Brno

e-mail: info@hnutiduha.cz

Internet: <http://www.hnutiduha.cz>

Poskytované služby: informační kampaně, publikační činnost, zapojování veřejnosti do rozhodování o ŽP

Rakovnický ornitologický spolek Fénix

e-mail: r.o.s.os@seznam.cz

web: ros-fenix.webnode.cz

Poskytované služby: exkurze, přednášky, výstavy, poradenství ohledně ptactva

Vybraní poskytovatelé EVVO s celostátní působností a sítě

Český svaz ochránců přírody

Adresa: Michelská 5, 140 00 Praha 4

E-mail: info@csop.cz

Internet: www.csop.cz

Poskytované služby: ochrana a obnova přírody, krajiny a životního prostředí, ekologická výchova a podpora trvale udržitelného života, publikační činnost aj, kampaň Uklidme svět, ekocentra, infocentra, soutěže, projekt Živá zahrada, mimoškolní výchova (mladí ochránci přírody)

SSEV Pavučina

Adresa: Senovážné nám.

E-mail: info@pavucina-sev.cz

Internet: www.pavucina-sev.cz

Poskytované služby: síť středisek EVVO

M.R.K.E.V.

Zřizovatel: SSEV Pavučina

Koordinátor v kraji: ZO ČSOP Vlašim

E-mail koordinátora: jana.dufalova@csop.cz

Internet: <http://www.pavucina-sev.cz/mrkev.htm>, www.podblanickeekocentrum.cz

Poskytované služby: síť ZŠ a MŠ, pravidelné rozesílky informačních a metodických materiálů vč. časopisu Bedrník, semináře, konference, konzultace pro učitele ZŠ a SŠ

Mrkvíčka

Zřizovatel: SSEV Pavučina

Koordinátor v kraji: ZO ČSOP Vlašim

E-mail na koordinátora: jana.dufalova@csop.cz

Internet: <http://www.pavucina-sev.cz/mrkvicka.htm>, www.podblanickeekocentrum.cz

Poskytované služby: síť MŠ, pravidelné rozesílky informačních a metodických materiálů, semináře, konference, konzultace pro učitele MŠ

Zelený kruh

Adresa: Lublaňská 18, 120 00 Praha 2

e-mail: kancelar@zelenykruh.cz

Internet: <http://www.zelenykruh.cz>

Poskytované služby: Občanské sdružení Zelený kruh je asociací, která sdružuje 28 environmentálních organizací působících na celém území ČR. Školám může nabídnout např. informační a legislativní služby z oblasti životního prostředí, práva na informace, environmentální výchovy aj.

Záchranné stanice pro živočichy

Stanice pro handicapované živočichy Kladno-Čabárna

Adresa: AVES, Ukrajinská 2226, 272 02 Kladno

Tel.: 602 336 014, 723 468 462

E-mail: zachr.stanice@seznam.cz

Web: www.muzeumtgm.cz/cz/partneri/Zachran-na-stanice-AVES-Kladno-pro-zranene-zivocichy

Stanice pro handicapované živočichy Pátek u Poděbrad

Adresa: Pátek 56, 290 01 Poděbrady

Tel.: 603 864 822

E-mail: Vanek.L@seznam.cz

Web: <http://www.zachranazivocichu.cz>, <http://www.polabske-ekocentrum.cz>

Záchranná stanice pro zvířata Vlašim

Adresa: Podblanické ekocentrum ČSOP, Pláteníkova 264, 258 01 Vlašim

Tel.: 317 845 169, 777 800 460

E-mail: stanice@csop.cz

Web: www.podblanickékeocentrum.cz

Záchranná stanice a centrum Ochrany fauny ČR Hrachov

Adresa: Hrachov 13, 262 56 Krásná Hora

E-mail: info@ochranafauny.cz

Web: www.ochranafauny.cz Správy CHKO

Správy CHKO

AOPK ČR, Správa CHKO Blaník

Adresa: Vlašimská 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem

E-mail: blanik@nature.cz

Internet: www.blanik.ochranaprirody.cz

AOPK ČR, Správa CHKO Český Kras

Adresa: Karlštejn 85, 267 18

E-mail: ceskras@nature.cz

Internet: www.ceskykras.nature.cz

AOPK ČR, Správa CHKO Český Ráj

Adresa: Dvořákova 294, 511 01 Turnov

E-mail: ceskyraj@nature.cz

Internet: www.ceskyraj.nature.cz

AOPK ČR, Správa CHKO Kokořínsko

Adresa: Česká ul. 149, 276 01 Mělník

E-mail: kokorin@nature.cz

Internet: www.kokorinsko.ochranaprirody.cz

AOPK ČR, Správa CHKO Křivoklátsko

Adresa: Zbečno 5, 270 24

E-mail: krivoklat@nature.cz

Internet: www.krivoklatsko.nature.cz

Muzea Středočeského kraje

aktuální seznam je zveřejněný na <http://www.kr-stredocesky.cz/portal/odbory/kultura-a-kulturni-dedictvi/kultura/muzea-a-galerie.htm>

Knihovny Středočeského kraje

aktuální seznam je zveřejněný na <http://www.svkl.cz/cs/pro-knihovny/adresare-knihoven/>

Další internetové zdroje

- Agentura ochrany přírody a krajiny ČR: <http://www.ochranaprirody.cz>
- Arnika: <http://www.arnika.org/>
- Calla – Sdružení pro záchranu prostředí: <http://www.calla.cz>
- Envigogika časopis: www.envigogika.cuni.cz
- CENIA, česká informační agentura životního prostředí: <http://www.cenia.cz>
- Česká společnost ornitologická: <http://www.birdlife.cz>
- Český portál ekopsychologie: www.vztahkprirode.cz
- DAPHNE ČR – Institut aplikované ekologie: <http://www.daphne.cz>
- Ekocentra.cz: <http://www.ekocentra.cz>
- Ekokatalog: <http://www.ekokatalog.cz>
- Ekologická stopa: <http://www.ekostopa.cz>
- Ekologický právní servis: <http://www.eps.cz>
- Ekopobyt: <http://www.ekopobyt.cz>
- EnviWeb: <http://www.enviweb.cz>
- Informační systém ochrany přírody: <http://portal.nature.cz>
- Lesní pedagogika: <http://www.mezistromy.cz>
- Lesní MŠ: <http://www.lesnims.cz>
- Ministerstvo životního prostředí: <http://www.mzp.cz>
- Národní síť EVVO: <http://narodnisit.cz>
- Síť ekoporaden STEP: <http://www.ekoporadna.cz>
- Středočeská EVVO: www.stredoceska-evvo.cz
- Středočeské odpady: <http://www.stredoceske-odpady.cz>
- Středočeský kraj: <http://www.kr-stredocesky.cz>
- TIMUR – Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj, o.s.: <http://www.timur.cz>
- VISK – Vzdělávací institut Středočeského kraje: <http://www.visk.cz>

Příloha 2

Možnosti využití odpadů při výuce (soubor námětů)

Jan Vrtiška a kol., ZŠ Vrané nad Vltavou

1) PEXESO – dvojice stejného odpadového materiálu (např. deskové sklo + skleněná láhev; hliníkové víčko + AL plechovka; kelímek a sáček z PP (polypropylenu); kelímek z PS (polystyrénu) a deska ze stejného materiálu; staré noviny a krabička od čaje; staré léky a baterie (příklady nebezpečného odpadu) atd.) ukryjeme pod papírové „večerníkové“ čepice na podlaze třídy – hraje se jako klasické pexeso – na závěr je možno odpady ještě roztrdit podle typu, nebezpečnosti, využitelnosti, ...

2) hřbitov odpadků – předložíme žákům vzorky různých typů odpadů a jejich úkolem je uspořádat je podle doby, za jakou se v přírodě rozloží – např.: ohryzek jablka týden až 20 dní, list papíru 2 – 5 měsíců, pomerančová kůra 6 měsíců až 1,5 roku, plechovka 5 – 15 let, krabice od mléka 6 – 10 let, nedopalek cigarety s filtrem 10 – 20 let, igelitová taška 20 – 30 let, plastikový kelímek 50 – 80 let, sklo odhad asi 3000 let, kus polystyrenu nikdy

3) výzkum v obchodě – hledání nesmyslně balených výrobků – čím více obalů u výrobku najdeme, tím více bodů získáme

4) krabice poslední záchrany – do školy je možné umístit krabici, do níž mohou vhadzovat lidé odpad, o kterém nevědí, kam patří – odborníci jim pak mohou vysvětlit jeho původ i následné zařazení – u nás ve škole (ZŠ Vrané nad Vltavou) to tak funguje už 3. rok

5) roztrřidování do skupin – každému žákovi přidělíme určitý druh odpadového materiálu a ti pak hledají kolegy se stejným materiálem; komplikovanější variantou může být to, že předmět přilepíme izolepou (nebo nějak jinak) žákům na záda tak, aby nevěděli, co mají a zakážeme jim mluvit – zde to bez kvalitní týmové spolupráce rozhodně nepůjde

6) výroba košů – děti bude mnohem více bavit trřidění odpadu, pokud si je sami vyrobí, pomalují, kreativně dotvoří

7) trřidění odpadu – každý tým si vytvoří z krabic koše na jednotlivé druhy odpadu (barevně je rozliší, aby odpovídaly skutečnému nastavení) a pak roztrřiduje haldu připravených odpadků – zvítězí tým, který v daném čase roztrřidí největší množství odpadu správně

8) hra na poklad – správné trřidění vede ke vzniku pokladu (= nových surovin), špatné trřidění vede ke vzniku odpadu (= zátěže a problémů) – kdo vytvoří největší poklad ?

9) monitorování úrovně trřidění odpadu – průzkum košů na trřiděný odpad a vyhodnocení toho, kolik kusů odpadu bylo umístěno správně a kolik špatně – (u nás již 4x proběhlo celotýdenní monitorování) – kromě zjištění stavu trřidění vzniká i hodně podkladů pro vytvoření matematických příkladů (ze života)

10) hraní rolí – každý žák si vylosuje druh odpadového materiálu (skleněná láhev, plastová láhev, plechovka z hliníku, plechovka ze železa, polystyrénový tácek, papírová krabička, ...) a snaží se ho představit ostatním (nesmí při tom ale mluvit); hráč může představovat samotný

výrobek, jeho používání, výrobu, nebezpečnost – na co si troufá

11) loutka z odpadu – z různého typu odpadu je možno vytvořit loutku, se kterou je možno sehrát divadlo (např. z jejího života)

12) nakládání s odpady – luštění bludiště:

Začínáme v levém horním rohu a jdeme od písmenka k písmenku (sousední písmenka leží v buňkách, které se dotýkají hranou). Po vyškrtání základních způsobů likvidace odpadu, které jsou ukryté v tomto bludišti, se vám objeví tajenka. Když ji přečtete po řádcích, odhalíte v tajence asi ten nejšetrnější způsob.

Řešení: sládkovat ho, spalovat ho, kompostovat ho, recyklovat ho

Tajenka: nevytvářet ho

13) přesýpací hodiny spojením dvou PET lahví – mohou být vytvářeny v rámci školní soutěže, pracovního vyučování, volitelného předmětu, ... – využít se mohou v rámci všech předmětů pro odměřování času na jednotlivé aktivity

14) demonstrace tryskového pohonu – např. tak, že je na hrdlo prázdné lahve nasazena papírová raketka, po sešlápnutí lahve, vzduch vystřelí raketku vpřed

15) kropítko – do víčka PET lahve prorazíme několik malých otvorů a pak používáme pro zalévání (tento způsob, bohužel, používají děti v zemích, kde se pěstuje bavlna, aby rozstříkávaly na pole pesticidy a defolianty)

16) konývka na zalévání pokojových květin či truhlíků na oknech – láhev není potřeba nijak upravovat – vhodnou vodou je voda dešťová, která se dá jednoduchým zařízením odchyťávat do sudů u okapu

17) trychtýř – uříznuté hrdlo PET lahve může sloužit jako nálevka

18) kelímky – uříznuté spodní části lahví (zbytky po výrobě trychtýře) můžeme používat jako kelímky na uchování drobných předmětů nebo např. na pěstování sazenic rostlin

19) zalévání stromků, rajčat na záhoně, ... – PET láhev s uříznutým dnem a s nasazeným víčkem s proraženými menšími otvory zabudujeme do půdy v blízkosti rostliny, kterou chceme zalévat hrdlem dolů, do lahve nalijeme vodu a ta pak postupně protéká ke kořenům rostlin

20) pouzdro na klubíčka provázků a vln – PET láhev rozřízneme, do spodní části vložíme klubko a nasadíme horní polovinu lahve – hrdlem prostrčíme konec provázku (bavlny) – jednoduchá pomůcka, která zabrání nežádoucímu rozmotávání klubek

21) hudební nástroj – PET lahve (případně i skleněné lahve) naplníme různým množstvím vody a foukáním na hrdlo vydáváme zvuk – nalitím správného množství vody se dá láhev naladit a při troše cviku je možné zahrát melodii (pokud pracujeme se skleněnými lahvemi, můžeme zvuky vydávat i úderem kovové nebo dřevěné paličky na stěnu lahve)

22) figurky na stolní hry ve velkém provedení – lahve je dobré alespoň z poloviny naplnit vodou nebo pískem kvůli stabilitě. Lahve dalších se dají natřít či polepit tak, aby působily esteticky. – figurky se dají použít na hraní dámy, šachů a spousty deskových her na školním dvoře, hřišti či na školní zahradě – hrací pole je možno vytvořit např. z tetrapakových krabiček rozložených na desku

23) kuželky – lahve naplněné pískem či vodou (kvůli snížení těžiště a kvůli stabilitě) vyzdobíme a použijeme je jako terč (kuželky) – můžeme na ně např. posílat míč (házáním, kopáním či kutálením); počet shozených kuželek můžeme využít při anglickém jazyce či při matematice na 1. stupni (pojmenování, početní operace s po sobě jdoucími výsledky, porovnávání, ...)

24) činky – PET lahve naplníme pískem či vodou a mohou sloužit jako činky při posilování

25) poslepu k terči – na zemi je nakreslený velký terč – hráč má zavázané oči a jeho cílem je postavit PET láhev do místa, kde si myslí, že je střed terče – body získá podle toho, do jaké části terče láhev postavil

26) slalom – na hřiště rozmístíme kuželky z PET lahví a probíháme mezi nimi slalom – můžeme probíhat i s míčem nebo projíždět na kole (jízda zručnosti)

27) pokus na sílu rostlin – do PET lahve nalijeme rozmíchanou sádku, do ní vložíme semena fazolí (hrachu, ...) – při bobtnání a klíčení semena zvětšují svůj objem a způsobí prasknutí sádky i lahve

28) výuka objemu – happeningovým způsobem můžeme demonstrovat rozdíl v objemu prázdné a nedeformované PET lahve, lahve sešláplé a lahve slisované PET-lisem – kolik jakých se vejde do kontejneru (plastové popelnice, krabice, ...) – vznikne tak i podklad pro vytváření matematických příkladů

29) závěsná zimní krmítka pro ptáky – u PET lahve uřízneme dno, za hrdlo přivážeme provázek, který vložíme dovnitř lahve – provázek je dlouhý tak, aby přesahoval o několik centimetrů délku lahve, namícháme směs tuku a semen a nalijeme do lahve (láhev je v té chvíli umístěna v chladném prostoru, aby směs rychle utuhla, hrdlem dolů a – má zašroubované víčko); po utuhnutí přivážeme za hrdlo další provázek a zavěsíme láhev na větev stromu – podobným způsobem využijeme i kelímky od jogurtů

30) simulační hra Fenek a plži (hra demonstrující principy trvale udržitelného stylu života a je inspirována povídkami A. de Saint-Exupéryho) – víčka PET lahví představují plže žijící na malých keřích v poušti (na každém keři žije maximálně 5 plžů – kdyby se přemnožili, sežerou celý keř a sami zahynou – první příklad trvale udržitelného myšlení), keře jsou rozmístěny cca 30 metrů od sebe, hráči představují fenky, kteří se plži živí – na povel organizátora hry vybíhají z doupěte ke keřům a snaží se nasytit (nasbírat alespoň 5 víček) – záleží jen na nich kolik plžů a z jakých keřů budou plže sbírat; každé kolo představuje 1 den – hráči, kteří v daném čase nenabírali dostatek plžů hynou, organizátor během noci doplní víčka (plže) ale jen na těch keřích, kde zůstali alespoň 2 (to symbolizuje reprodukční schopnost plžů) – pokud se fenci chovají rozumně a nevysbírají všechny plže z prvního keře, na který narazí, mohou snadno nacházet potravu i v dalších dnech, pokud se nechovají trvale udržitelně (druhý příklad), populaci plžů vysbírají, nebudou mít v dalších dnech potravu a zahynou – hra může mít řadu variant, důležitá je závěrečná diskuse

31) lapači – hra, při které můžete procvičit svoji obratnost, týmovou spolupráci, schopnost se domlouvat a řešit problémové situace; jeden člen týmu hodí najednou 10 víček zbytku týmu, který se snaží ve vzdálenosti 3 – 4 m víčka chytit

32) fotbal – ze dvou víček vytvoříme branky – cca 2 – 3 metry od sebe; dále potřebujeme 3 víčka, která si hráč, který je na řadě uspořádá do řady vedle své branky, pak se snaží dát gól

tak, že cvrnkáním pohybuje víčky, ale musí vždy víčko, do kterého cvrnká, projít mezi dvěma zbývajícími.

33) hod na cíl – na zemi vytvoříme cíl např. v podobě soustředných kruhů s přidělenou bodovou hodnotou – hráči postupně na tento cíl házejí víčka a získají body podle toho, jaký kruh trefí; pokud se hraje na kluzké zemi (v místnosti), je možné víčka posílat do terče i cvrnkáním

34) hod a chyt I – hráč vyhodí hrst víček přes provaz natažený ve výšce cca 1 m nad jeho hlavou, padající víčka na druhé straně se snaží chytit – podle počtu chytených víček se určuje pořadí

35) hod a chyt II – hráč vyhodí ze startovní čáry víčko před sebe a snaží se ho chytit – hodnotí se vzdálenost, kterou při tom urazí – čím je větší, tím lépe (musí ale víčko chytit, jinak se mu nepočítá nic)

36) pás – zhruba 3 – 4 metry před hráči je vyznačen zhruba 15 cm široký pás; hráči postupně házejí (cvrnkají) víčka směrem do pásu, pokud se jejich víčko v pásu zastaví, získají hráči bank, pokud se v pásu nezastaví, dostane se víčko do banku; pokud je bank vybrán, vloží do něj organizátor hry z rezervy jedno víčko; kdo přijde o všechny víčka, končí; vítězí ten, kdo zůstane ve hře poslední nebo ten, kdo má po uplynutí předem domluveného času nejvíce víček

37) cvrnkaná – hrají 2 týmy na stole či na lavici; každý tým má na počátku 6 víček své barvy uspořádaných na kraji kratší hrany stolu na své polovině; při hře se týmy střídají na tahu – vždy cvrnknou do jednoho svého víčka a snaží se narazit do nějakého soupeřova a shodit ho ze stolu; víčko, které spadne ze stolu na zem, je ze hry vyřazeno – bohužel, při neopatrné hře může spadnout víčko i hráči, který právě cvrnká; prohrává tým, který přijde o všechna svá víčka

38) slalom – na zemi se vyznačí různě zakřivená dráha široká 15 – 50 cm (v dráze mohou ležet různé překážky; každý tým má 3 – 4 víčka své barvy, která nasadí na startovní čáru – týmy se snaží cvrnkáním projet s víčky dráhu (týmy se střídají po 1 tahu); pokud víčko vyjede z dráhy, vrací se na začátek; vítězí ten tým, jehož součet pořadí víček bude nejnižší (buď v cíli nebo po uplynutí předem zadaného času)

39) zkouška paměti – pořadatel uspořádá předem domluvené množství víček do řady (kombinuje při tom různé barvy); hráči si mohou kombinaci 10 sekund prohlédnout a po zakrytí originálu ji ze své zásoby víček napodobit – hodnotí se přesnost (např. počet chyb); obtížnost se může měnit počtem předložených víček (řada se může prodlužovat) či zkracováním času na pozorování či napodobení

40) kimovka – hráčům je předloženo seskupení víček různých barev (od každé barvy může být předloženo více víček – záleží na nastavení obtížnosti hry) – hráči si ho chvilku (čas je dle domluvy) prohlédnou, pak si zakryjí zrak a organizátor hry jedno víčko odebere – hráči pak mají poznat, které víčko zmizelo – hra se dá se využít při výuce barev v angličtině nebo na procvičování postřehu a soustředění

41) logik – varianta známé deskové i počítačové hry – hráči mají uhodnout vytvořenou kombinaci víček (dvě barvy víček ale vyhradíme pro hodnocení) tak, že vytvoří svoji kombinaci a organizátor jim barevně znázorní, kolik víček bylo umístěno správně (rozlišujeme víčka, která sice do kombinace patří, ale jsou umístěna na špatném místě a víčka, která jsou umístěna přesně)

42) solitér – opět varianta deskové či počítačové logické hry – na hracím plánu (může mít různý tvar) jsou umístěna víčka, jedno políčko zůstává prázdné – hráč táhne tak, že přeskočí jedním víčkem druhé víčko a skončí na prázdném políčku, přeskočené víčko je ze hry odstraněno; cílem je, aby na konci hry zůstalo pouze 1 víčko

43) piškvorky – klasikou hry asi není potřeba představovat; připravíme si čtvercovou síť, dostatek víček a můžeme začít hrát

44) ypsilon – potřebujeme trojúhelníkový hrací plán (z políček např. ve tvaru šestiúhelníku); hráči střídavě kladou víčka své barvy do hracího plánu a snaží se propojit všechny strany trojúhelníku souvislou řadou svých víček; hru je možno kombinovat se znalostmi – víčko je možno položit pouze v případech správné odpovědi na otázku.

45) nim – hrají dva týmy, které postupně odebírají z řady víček 1, 2 nebo 3 víčka; vítězí tým, který odebere poslední víčko – měnit se dá řada nastavení: např. počet víček v řadě, možný počet víček při odebírání i to, že vítězem může být ten, kdo nemůže už brát

46) skornim – ve čtvercovém hracím plánu otočeném jedním rohem nahoru jsou v tomto rohu umístěna 3 víčka (viz foto) – hrají dva soutěžící, kteří se střídají na tahu – při něm pohybují jedním z víček směrem níž po hracím plánu, ale jen přes hrany políček (ne přes vrcholy) o libovolný počet polí; na konci se víčka uspořádají ve spodních třech políčkách hracího plánu; vítězí ten, kdo je do této pozice umístí nebo ten, jehož soupeř se dopustí chyby – např. tým, že udělá nepovolený tah

47) políčka – hrací plán je tvořen čtvercovou sítí (např. 5x5 políček), hráči postupně kladou víčka do políček plánu podle těchto pravidel – první víčko je umístěno libovolně, každé další víčko musí být umístěno do stejného sloupce nebo do stejného řádku jako víčko předchozí, ale mezi tímto víčkem a předchozím víčkem nesmí ležet jiné víčko; prohraje ten, kdo již nemůže hrát, vítěz získá tolik bodů, kolik, zůstalo nepokrytých políček

48) dáma – klasická hra se všemi jejími možnými variantami

49) brambory – tato hra je inspirována starou irskou hrou, která oslavovala dobrou úrodu brambor; víčka jsou se zhruba 1 m velkými rozestupy umístěny na trase dlouhé dle zvolené obtížnosti hry (Irové to hráli i na trase dlouhé několik kilometrů); naše zkušenost je se zhruba 100 metry; soutěží mezi sebou několik týmů; po odstartování hry vybíhá ze startovní čáry, která je vzdálena cca 10 metrů od prvního víčka (brambory) první běžci všech týmů, každý sebere jedno víčko a vrátí se na začátek, hned po jeho návratu startuje druhý člen týmu atd. – je jasné, že se vzdálenosti neustále prodlužují; hra je velice náročná na fyzickou připravenost hráčů – jedná se vlastně o opakované sprinty – vítězí tým, který na po skončení nejvíce víček

50) mapy – z víček se dají vytvořit krásné obrázky i mapy (zeměpisné či historické) – na fotografii je např. velká nástěnná mapa Evropy, kde jednotlivé barvy představují postupné rozrůstání Evropské unie – mapa visí ve vestibulu naší školy – na její výrobu bylo potřeba asi 10 000 víček

51) paleta – na překližkovou desku ve tvaru palety je možno nalepit víčka jako kelímky pro barvy

52) matematické rovnice – pomocí víček mohou být zadány např. soustavy rovnic – např.: $2M (= 2 \text{ modrá víčka}) + 1\check{C} (= 1 \text{ červené víčko}) = 7$ $3M + 2\check{C} = 11$ Vypočítejte hodnotu modrého a červeného víčka

53) pěstování sazeniček – výborně se hodí nejen spodní části PET lahví, ale také kelímky od jogurtů

54) kelímkový telefon – dva kelímky spojíme provázek, který protáhneme malým otvorem ve dně kelímku – po napnutí provázku můžeme do jednoho kelímku mluvit a v druhém to dobře slyšíme

55) ostrůvky I – můžeme je vyrobit ze starého papíru, trvanlivější jsou z tetrapakových krabiček-krozložených na desku – každý tým obdrží přiměřený počet ostrůvků podle vyspělosti hráčů – u těch dobrých může být ostrůvků méně než je hráčů, cílem je jen za pomoci těchto ostrůvků přesunout tým po určité trase

56) ostrůvky II – (simulační hra) na ploše rozmístíme ostrůvky, hráči se na ně postaví (hráč je na ostrůvku, pokud zde má svá chodidla), na povel organizátora hry se musí přesunout – ostrůvků ale ubývá (může to demonstrovat např. stoupání hladiny oceánů jako důsledek globálního oteplování) – hráči mohou volit různou taktiku – konfrontace a konkurence, která vede k postupnému vyřazování hráčů, pozitivnější je spolupráce, pro výraznější úspěch je ale třeba i netradiční myšlení (např. si hráči lehnou a na ostrůvek vloží jen svá chodidla – tak se jich vejde na každý ostrůvek několik)

57) věž a pyramida z tetrapaku – stavba věže, pyramidy (např. potravní) – pokud krabičky polepíme správnými obrázky

58) skleníkový efekt (simulační hra) – jedna skupina hráčů představuje Slunce, které září – na zemský povrch dopadají IR (infračervené) paprsky v podobě papírových koulí, druhá skupina hráčů představuje zemský povrch, který toto záření po jeho proměně v teplo odráží zpátky do atmosféry (hráči házejí koule zpátky) – za normálních okolností na povrchu zůstává malé množství koulí (přirozený skleníkový efekt, díky kterému jsou na zemi obyvatelné podmínky); do hry ale vstoupí 3. skupina hráčů, která bude představovat přibývajících skleníkových plynů (skupina, která se postupně zvětšuje, se postaví mezi oba předchozí týmy); zatímco Slunce vhadzuje koule obloukem přes tuto skupinu (symbolizuje to, že IR záření proniká na zemský povrch), zemský povrch hází koule skrz skupinu skleníkových plynů – tím pádem velká část koulí nepronikne a zůstane při zemském povrchu – čím více koulí zůstane, tím více se zemský povrch otepluje – hra může být zastavena v různých fázích a vyhodnocována, důležitá je závěrečná diskuse

59) ozónová díra (simulační hra) – jedna skupina hráčů opět představuje sluneční záření (tentokrát ultrafialové), druhá skupina představuje organismy na zemi (rostliny, živočichy, lidi), mezi oběma skupinami existuje třetí skupina hráčů, která představuje ozónovou vrstvu; jejím úkolem je zachycovat UV záření ze Slunce; pokud záření pronikne na zemský povrch, může zasáhnout rostlinu nebo živočicha (ti se nemohou bránit = nesmí se hýbat) nebo člověka (ten se bránit může (brýle, ochranné krémy = může se hýbat) – pokud je někdo zasažen 3× umírá; část lidí (průmyslníci) navíc může házet koule směrem k ozónové vrstvě (to symbolizuje vypouštění např. freonů, které ozónovou vrstvu rozkládají); pokud je hráč představující ozón 3× zasažen, odchází ze hry (ozón se rozkládá); čím více freonů bude do vzduchu vypuštěno, tím slabší bude ozónová vrstva a tím více UV paprsků bude pronikat na zemský povrch; část lidí může představovat ochránce přírody, kteří se snaží průmyslníkům zabránit v poškozování ozónové vrstvy (je ale zakázáno násilí)

60) výroba recyklovaného papíru – potřebujeme papírovinu (rozmáčený a rozemletý starý papír), rámeček se sítím a rámeček na ohraničení vznikajícího papíru (dá se vyrobit nebo

zakoupit v některých ekocentrech), na rámeček nabereme papírovinu (chce to trochu cviku), pomalými pohyby prokřídíme papírová vlákna, pak překlopíme na připravený papír, vymačkáme houbičkou přebytečnou vodu a rámeček odstraníme – nový papír by měl zůstat přilepený na podložním papíru – i s ním dáme nový papír sušit (např. na šňůru), po usušení sloupneme, nakropíme, lisujeme (např. lisem nebo fotografickým válečkem), můžeme vlisovat různé šablony, voňavé koření, kousky krepáku, rostlinky, ... kreativnosti se meze nekladou

61) koláž – ze starých časopisů vystříháme vhodné obrázky a vytvoříme požadovanou koláž – např. na téma „jak vidím svět“ nebo „můj den“ nebo „co mě zajímá“; v klubovně CEV Zvoňčák ve Vraném nad Vltavou jsme si obrázky polepili velký papírový lustr a vytvořili koláž rozporuplností současného světa – když pak rozsvítíme, vznikne docela zajímavá atmosféra

62) domýšlíme příběhy k titulům – ze starých novin vybereme zajímavé nadpisy článků a žáci k těmto titulům domýšlejí obsah článků – mohou pak porovnávat své výtvary s originálem

63) zásobárna drobných věcí – víčka od přesnídávkových skleniček pevně přišroubujeme ke spodní ploše poličky, skleničky využijeme na ukládání drobných předmětů a přišroubujeme k víčkům – budeme mít přehled a požadovaný materiál bude snadno dostupný

Zdroje:

celý dokument je i s ilustračními fotografiemi k dispozici na http://ekoskola-vrane.ic.cz/odpadova_soutez.pdf

Přehled vydaných metodik ČSOP

Svazek 1: OCHRANA OBOJŽIVELNÍKŮ – Blanka Mikátová, Mojmír Vlašín

Vydalo Ekocentrum Brno pro ZO ČSOP Veronica v roce 2002 (3. upravené a doplněné vydání)

Svazek 2: OCHRANA ŽIVOČICHŮ V ČR – kol.

Vydala Ústřední výkonná rada ČSOP Praha ve spolupráci s Českým ústavem ochrany přírody Praha v roce 1992

Svazek 3: LABUTĚ, bílé skvosty naší přírody – kol.

Vydala Ústřední výkonná rada ČSOP Praha v roce 1993

Svazek 4: ZÁCHRANA STARÝCH A KRAJOVÝCH ODRŮD OVOCNÝCH DŘEVIN – Václav Tetera

Vydala ZO ČSOP Bílé Karpaty Veselí nad Moravou v roce 2003 (2. upravené vydání)

Svazek 5: PÉČE O DŘEVINY ROSTOUCÍ MIMO LES I. – Jaroslav Kolařík a kol.

Vydala ZO ČSOP Vlašim ve spolupráci se Správou CHKO ČR v roce 2003 (2. doplněné vydání)

Svazek 6: PÉČE O DŘEVINY ROSTOUCÍ MIMO LES II. – Jaroslav Kolařík a kol.

Vydala ZO ČSOP Vlašim ve spolupráci se AOPK ČR v roce 2005 (2. doplněné vydání)

Svazek 7: BOLŠEVNÍK VELKOLEPÝ (*Heracleum mantegazzianum*) – Václav Somol, Josef Pašek, Markéta Purmová, Jiří Krupička

Vydala ZO ČSOP Radnice ve spolupráci se ZO ČSOP Silvatica Brejl a ZO ČSOP Tachov v roce 1995

Svazek 8: OCHRANA BIODIVERZITY MALÝCH VODNÍCH TOKŮ – Lubomír Hanel, Pavel Pešout (editoři)

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 1995

Svazek 9: VÁŽKY – výzkum a ochrana – Lubomír Hanel, Jiří Zelený

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 2000 (2. rozšířené vydání)

Svazek 9 – příloha: URČOVACÍ KLÍČ EXUVIÍ evropských druhů vážek (*Odonata*) podřádu Anisoptera – Stefan Kohl

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 2003

Svazek 10: OCHRANA RYB A MIHULÍ – Lubomír Hanel

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 1995

Svazek 11: POTRAVNÍ EKOLOGIE NAŠICH DRAVCŮ A SOV – Jiří Mlíkovský

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 1998

Svazek 12: ČECHY NAD ZLATO – Petr Skála (editor)

Vydala ZO ČSOP Louňovice pod Blaníkem v roce 1996

Svazek 13: JAK NA BAŽANTNICE? – Pavel Křížek, Pavel Pešout

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 1996

Svazek 14: KŘÍDLATKA (*Reynoutria* sp.) – Josef Pašek, Jiří Brabec, Václav Somol, Markéta Purmová

Vydala ZO ČSOP Radnice v roce 1996

Svazek 15: OCHRANA PTÁKŮ PŘED ZRANĚNÍM NA VENKOVNÍCH ELEKTRICKÝCH VEDENÍCH – Ivo Otáhal a kol.

Vydala ZO ČSOP Nový Jičín v roce 1997

Svazek 16: PŘEHlíZENÁ KRÁSA – malý průvodce světem mechorostů – Magda Zdražilková

Vydala ZO ČSOP Armillaria Liberec ve spolupráci s Aquarius Praha v roce 1997

Svazek 17: OCHRANA VODNÍCH MĚKKÝŠŮ – Luboš Beran

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 1998



Svazek 18: OCHRANA HORSKÝCH A PODHORSKÝCH TOKŮ – Úvod do studia jejich biocenóz – Aloisie Pouličková a kol.

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 1998

Svazek 19: OŠETŘOVÁNÍ STARÝCH A VÝSADBA NOVÝCH OVOCNÝCH DŘEVIN – Pavel Klecov, Vojtěch Řezníček, Josef Sus, Václav Tetera

Vydala ZO ČSOP Bílé Karpaty Veselí nad Moravou ve spolupráci s Ústřední výkonnou radou ČSOP Praha v roce 1999

Svazek 20: PTAČÍ BUDKY a další způsoby zvyšování hnízdních možností ptáků – Petr Zasadil (editor)

Vydala Ústřední výkonná rada ČSOP Praha v roce 2001

Svazek 21: Péče o nalezené, zraněné a handicapované netopýry – Helena Jahelková, Pavlína Hájková, Anna Bláhová

Vydala ZO ČSOP Nyctalus v roce 2009

Svazek 22: Praktická ochrana přírody ve výuce na školách – Roman Andres (editor)

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 2013

Svazek 23: STŘÍBRNÁ NIT – Michal Kulík

Vydalo Sdružení Mladých ochránců přírody ČSOP Praha v roce 2000

Svazek 24: HOSPODAŘÍME S MOPIKY – minimum vedoucího dětského kolektivu – Jana Stibralová

Vydalo Sdružení Mladých ochránců přírody ČSOP Praha v roce 2000

Svazek 25: POZEMKOVÉ SPOLKY: spolupráce s vlastníky při ochraně přírodního a kulturního dědictví – Ladislav Ptáček, Pavel Pešout

Vydala Ústřední výkonná rada ČSOP Praha v roce 2001

Svazek 26: MOTÝLI ČESKÉ REPUBLIKY: Rozšíření a ochrana – Jiří Beneš, Martin Konvička, Zbyněk Havelda, Alois Pavličko, Vladimír Vrabec, Zdeněk Weidenhoffer

Vydala Společnost pro ochranu motýlů Praha v roce 2002

Svazek 27: ORNITOLOGICKÉ TABULKY – Jiří Mlíkovský

Vydala ZO ČSOP Vlašim v roce 2003

Svazek 28: ČMELÁCI – Miroslav Pavelka, Vladimír Smetana

Vydala 76/03 ZO ČSOP Valašské Meziříčí v roce 2003 (2. vydání)

Svazek 29: NAŠI DRAVCI A SOVY a jejich praktická ochrana – Otakar Závalský

Vydala ZO ČSOP Nový Jičín v roce 2004

Svazek 30: OCHRANA NETOPÝRŮ – Mojmír Vlašín, Ivana Málková

Vydala ZO ČSOP Veronica Brno v roce 2004

Svazek 31: JAK A PROČ SE NEBÁT (PODVOJNÉHO) ÚČETNICTVÍ – Miluše Geussová, Erik Geuss

Vydala Ústřední výkonná rada ČSOP Praha v roce 2004

Svazek 32: OCHRANA VELKÝCH ŠELEM V ČESKÉ REPUBLICE – Petr Stýblo (editor)

Vydala Ústřední výkonná rada ČSOP Praha v roce 2005

Svazek 33: JEŽCI – Zuzana Pokorná

Vydala ZO ČSOP Veronica Brno v roce 2005

Svazek 34: LEDŇÁČEK ŘÍČNÍ – ochrana a výzkum – Pavel Čech

Vydala ZO ČSOP Alcedo v roce 2007

svazek 35: METODIKA MONITORINGU PLAZŮ PRO DOBROVOLNÍKY – Mojmír Vlašín, Blanka Mikátová

Vydala ZO ČSOP Veronica v roce 2007

