



UČÍME SE A HRAJEME SI VENKU NA ŠKOLNÍ ZAHRADĚ

TÉMATA: STROMY, PŘÍRODA, VODA, PŮDA, OVZDUŠÍ A KLIMA, ODPADY



Tyto metodické listy vznikly v rámci realizace projektu „Vzdělávání koordinátorů EVVO a praxe využití školních zahrad“ pod záštitou Místní akční skupiny Podřipsko, z.s.

Copyright

Název knihy: Učíme se a hrajeme si venku na školní zahradě

Autoři: Jitka Šeflová, Šárka Stříbrská, Klára Želechovská

© 2021, Místní akční skupina Podřipsko, z.s.

Tato kniha byla vydána na náklady Státního fondu životního prostředí v rámci projektu "Vzdělávání koordinátorů EVVO a praxe využití školních zahrad".



Obsah

Anotace	4
Enviromentální výchova v zahradě	
Úvod	5
Cíl a struktura 6-7	6-11
Příroda kolem nás	
Hrajeme si s kameny 6-11	12-13
Hrajeme ptačí divadlo 12-13	14-18
Poznáváme přírodu, rostliny na talíři 14-18	20-23
Klima	
Podnebí a vegetační pásy, vegetační stupně	24-26
Projevy změn klimatu - hrajeme pexeso	28-32
Co je skleníkový efekt	34-37
Půda	
Příprava na sázení, sázíme semínka	38-41
Zakládáme kompost	42-43
Jak půda žije a co ji ovlivňuje?	44-45
Stromy	
Poznáváme plody stromů, keřů a bylin	46-50
Poznáváme stromy podle listů a plodů	52-57
Poznáváme stromy	58-60
Odpady	
Učíme se poznávat působení odpadů v přírodě, předcházet jejich vzniku a správně je třídit	62-63
Učíme se třídit a využívat odpady - „Království odpadů“	64-65
Odpady a jak jim předcházet a nakládat s nimi	66-67



Anotace

Tento sborník metodických listů obsahuje úvod a dále celkem 6 tematických okruhů, které se věnují environmentálnímu vzdělávání dětí a žáků. Slouží tak jako příručka pedagogům, zejména koordinátorům EVVO, kteří chtějí nejen učit venku, ale také aktivně využívat prostory školní zahrady. V úvodu se čtenář seznámí s obsahovou částí sborníku, dozví se několik málo metodických doporučení pro práci s jednotlivými metodickými listy, prvky přírodních zahrad a další inspirativní zdroje a nejvýznamnější mezinárodní projekty podporující EVVO, do kterých je možné se zapojit.

Každý tematický okruh obsahuje 2 - 4 podtémata, která jsou zpracována ve formě pracovních listů. Každé podtéma je navíc barevně odlišeno pro lepší přehlednost při listování. Každý pracovní list má svojí základní strukturu, kde je uveden cíl lekce, její délka nebo věková a časová náročnost. Sborník je svou náročností velmi variabilní, náročnost lze přizpůsobit stáří dětí/žáků, je tak možnost využít ho jak v základních, tak i mateřských školách.



Environmentální výchova v zahradě

Metodické listy s aktivitami

Autorky: Jitka Šeflová, Šárka Stříbrská, Klára Želechovská

Úvod:

Environmentální výchova je v dnešním světě velice důležitá. V každodenním životě se setkáváme s negativními vlivy na životní prostředí, které v konečném důsledku ovlivňují nejenom kvalitu našeho života, ale i kvalitu životního prostředí kolem, biologickou rozmanitost, ale celkově mají i globální důsledky pro Zemi. Pro další generaci je důležité, aby si plně uvědomovala důsledky svého chování a snažila se žít v souladu s přírodou. Spousta lidí už si tuto situaci uvědomuje dnes, přibývá ekologických zemědělců, probíhá návrat v k přírodě, k šetření zdrojů, uvědomělému nakupování apod., bohužel ještě stále velká část populace se chová k životnímu prostředí bezohledně a často si neuvědomuje důsledky své činnosti.

Děti jsou v dnešní době důležitými prostředníky, neboť jsou schopny ovlivnit nejen svoje chování vůči životnímu prostředí, ale často i chování svých nejbližších, rodičů, prarodičů, ale i svých kamarádů. Pokud ve své třídě vzbudíte nadšení pro životní prostředí a jeho ochranu i třeba jen u pár dětí, určitě to má smysl. Neboť i pár dětí svým chováním ovlivní chování dalších a v dospělosti se z nich mohou stát průkopníci a iniciátoři ochrany životního prostředí. Z vlastní zkušenosti můžeme potvrdit, že pokud děti získají kladný vztah k přírodě jako malé, často je téma ochrany životního prostředí zajímavé i v dospělosti a jejich zaměstnání nezřídka s ochranou životního prostředí souvisí.

Prvky environmentální výchovy by se měly prolínat jednotlivými stupni vzdělávacího systému. Měli bychom se snažit v dětech probouzet dobré návyky ve vztahu k životnímu prostředí a správné estetické vnímání. Děti by měly mít nejenom základní znalosti o přírodě, jejich procesech, ale měly by být schopné rozmýšlet a uvažovat o souvislostech ochrany životního prostředí, a také by měly dokázat udržovat pořádek a čistotu a starat se o své okolí.

Součástí metodických listů je i samostatná část her na chodník, kde jsme se opět snažili vymyslet zejména hry související s ochranou životního prostředí. Hry na chodník obsahují šablony, podle kterých si mohou školy překreslit aktivity k sobě na hřiště a další betonové plochy v okolí školy.

Věříme, že se Vám bude s dokumentem dobře pracovat a budeme velice rádi, pokud v něm najdete inspiraci a pomoc při aplikaci environmentálního vzdělávání v praxi. V případě jakýchkoli připomínek se, prosím, obraťte na metodika projektu na e-mail jitka.seflova@gmail.com.



Metodické listy: Základní cíl a struktura

Následující soubor metodických listů vznikl jako jeden z výstupů v rámci projektu „Vzdělávání koordinátorů EVVO a praxe využití školních zahrad“ realizovaného MAS Podřipsko.

Metodické listy považujeme za originální, protože obsahují především aktivity, které lze dělat s dětmi venku na zahradě nebo někde v přírodě, a zároveň obsahuje aktivity výhradně vztahující se k životnímu prostředí. Dalším našim významným cílem bylo připravit metodické listy stručně a přehledně tak, aby jednotlivé aktivity nezabraly učitelům moc času a stačilo si vzít s sebou ven jen jeden list s pár pomůckami.

Soubor metodických listů je určen pro učitele a vychovatele na základních školách, pro práci v družinách, ale mohou ho využít i rodiče jako inspiraci pro hry a aktivity s dětmi doma na vlastní zahradě. Metodické listy jsou určeny primárně pro první stupeň základní školy, ale některé aktivity lze dělat i s dětmi v mateřských školách.

Metodické listy obsahují aktivity zejména pro realizaci ve školní zahradě nebo někde v lese, mohou být používány jak vybrané listy a aktivity, tak můžeme postupovat od začátku až do konce v rámci nějakého kroužku. Řazení jednotlivých témat a podtémat má svoji logiku a pro dosažení hlubšího efektu je samozřejmě dlouhodobější a systematická práce s dětmi na daných tématech.

Každé téma obsahuje několik metodických listů, děti se v průběhu nich nejen seznamují s přírodou a jednotlivými složkami životního prostředí, v rámci různých poznávacích her a aktivit, ale každé téma se snaží poukázat i na nejvýraznější problémy životního prostředí. Metodické listy určitě nejsou vyčerpávajícím zdrojem, nesnaží se obsáhnout všechny aspekty ekologické výchovy, neboť k daným tématům existuje spousta dalších materiálů a zdrojů.

Jednotlivá témata životního prostředí jsou vždy rozpracována v rámci série metodických listů.

Uvedenými tématy jsou: příroda, ovzduší a klima, půda, stromy, odpady.



Každá tematická série má svoji barvu, aby se v tématech lépe hledalo, a svá podtémata.

Příroda:

Poznáváme přírodu, rostliny na talíři.

Hrajeme ptačí divadlo.

Hrajeme si s kameny.

Stromy:

Stromy a jejich význam.

Části stromů a vlastnosti dřeva.

Poznáváme stromy.

Poznáváme stromy podle listů a plodů.

Poznáváme plody stromů, keřů a bylin.

Půda:

Jak půda žije, její význam a co ji ovlivňuje?

Zakládáme kompost.

Sázíme semínka a výhody domácího pěstování.

Ovzduší a klima:

Hrajeme si se vzduchem, znečištění ovzduší.

Podnebí a vegetační pásy, vegetační stupně.

Co je skleníkový efekt.

Projevy změn klimatu - hrajeme pexeso.

Voda:

Kolik podob má voda?

Vodní ekosystémy a jejich znečištění.

Odpovědná spotřeba vody.

Odpady:

Odpady - definice, druhy, jak jim předcházet a nakládat s nimi.

Učíme se poznávat působení odpadů v přírodě, předcházet jejich vzniku a správně je třídit.

Třídění a využívání odpadů - hra „Království odpadů“.



Samotný metodický list má svoji základní strukturu:

Po názvu a tématu jsou uvedeny:

Cíl: Základní vzdělávací cíl metodického listu

Určeno pro: Pro jak velkou skupinu dětí je cca určeno

Stáří žáků: Pro jak staré děti je metodický list určen

Náročnost: Jak náročné jsou dané aktivity

Délka: Jaká je přibližná délka uvedených základních aktivit

Místo: Vhodné místo pro realizaci

Pomůcky: Co je potřeba k provedení všech základních aktivit

Postup: Zde je podrobný popis aktivit vztahujících se k danému podtématu, postup práce, jak s dětmi pracovat, na co si dát pozor apod.

Další aktivity: Obsahuje vždy doporučení pro další rozšíření jednotlivých aktivit nebo další náměty na doplnění apod.

Shrnutí: Obsahuje nejdůležitější poznatky, které je objevují jako stěžejní environmentální téma daného metodického listu.

Literatura/odkazy: Shrnuje nejenom základní literaturu, která byla použita v textu, ale zejména obsahuje další odkazy na knihy, internetové zdroje, kde lze k danému tématu najít další zdroje, teorii, náměty apod.

Pár doporučení pro práci s metodickými listy:

Pro děti je důležité, aby získaly k přírodě dobrý vztah, ale také, aby si uvědomovaly základní pozadí a význam ochrany životního prostředí. Proto by praktické aktivity měly být vždy doplněny i o vysvětlení pozadí, významu a širších souvislostí.

Průběžně dbáme na to, aby dětem byl ponechán dostatek prostoru k jejich vlastnímu vyjádření - vždy se děti nejprve ptáme na příklady, které je k dané problematice napadají. Tím zároveň ověřujeme úroveň dosažených znalostí v dané oblasti.

V metodických listech jsou využity hlavně různé hry, pokusy, experimenty a praktické otázky, které přibližují děti přírodě, podněcují jejich empatii vůči přírodě, skupinovou práci, uvažování a přemýšlení o tématech.

Napříč jednotlivými tématy by mělo být u žáků podporováno: vztah k přírodě i k místu, základní ekologické děje a souvislosti - místní i globální, environmentální problémy a konflikty, připravenost jednat ve prospěch životního prostředí, inovativnost a hledání nových řešení.

Doporučujeme spíše menší skupinky dětí, dětem se pak lze věnovat individuálně.

Je dobré si v úvodních hodinách vymezit pravidla, která budeme dodržovat, dobré je, když se na jejich tvorbě děti podílejí (pokud se nejedná o klasickou třídu).

Snaha být citlivý, empatický, mít o děti opravdový zájem, vytvořit jim bezpečný prostor pro rozvoj jejich schopností, ale i prostor pro případná pochybení, která by se měla stát motivací, ne překážkou, z pochybení a chyb se člověk učí.



Plánování hodiny předem - mapování současné situace dětí, vzdělávacích potřeb, obecné stanovení modelu hodiny, dobré je plánovat podle témat, určit si, jaké činnosti budou realizovány, jaké budou cíle, jak budou děti motivovány atd.

Aktivovat děti pro činnosti - připravit jim nabídku činností, z které si mohou vybrat, nechat prostor pro experimentování, propojení teorie s praxí, praktické ukázky, využití v praxi, k čemu jim to bude užitečné apod.

Nechme dětem prostor pro diskusi a samostatný výběr - jaké téma by je zajímalo, co by se chtěly dovědět, jaká hra by se jim líbila, co by se chtěly naučit.

Doplňujte stěžejní aktivity o další povídání o tématech, s kterými se chtějí svěřit, která je zajímají.

Učit prožitkem - až 80 % si pamatujeme z toho, co přímo děláme nebo zažijeme, až 90 % z toho, co učíme druhé (oproti 10 %, co slyšíme, 15 %, co vidíme, 40 %, co diskutujeme). Např. děti hrají divadlo, dělají pokus, soutěží, sami se zapojují a iniciují aktivity apod.

Oceňujte děti za každý pokrok a úspěch - Všimát si, co dětem jde, klást pozitivní otázky, chválit a chválit, všimát si silných stránek jednotlivých dětí, jít příkladem, „ty to dokážeš“.

Snažit se probouzet v dětech zájem o učení, motivovat je, aby měly snahu učit se samy, vysvětlit jim důležitost učení pro život, aktivity připravit s tematikou, která dítě zajímá, probouzet v nich jejich vlastní motivaci.

Mít k dispozici dostatek materiálu a pomůcek - děti mají rády v ruce nějaké podklady, materiály, stačí např. použít stírací tabulku pro každého místo klasického papíru a tužky nebo tabule, děti rády pracují s kartičkami, barevnými obrázky, plyšáky, ale baví je i používání tabletů, internetu a dalších pomůcek. Děti se také mohou aktivně podílet na tvorbě pomůcek.

Učení hrou - hra pomáhá dětem porozumět světu, rozvíjet představivost, tvořivost i spolupráci s ostatními.

Ponechat dětem dostatek prostoru pro komunikaci a spolupráci. Podporovat týmovou práci ve skupinkách. Dávat při tom pozor na vzájemné chování, pracovat s případnými konflikty a emocemi.

Střídat různé druhy činností nebo studijní látky. Nezapomínat na pauzy.

Dlouhodobá spolupráce s dětmi je prospěšná, neboť se obě strany lépe poznají a naváží spolu bližší kontakt - pololetní či roční pravidelná spolupráce. Navíc díky dlouhodobé práci dochází k pěstování nových návyků k učení, k efektivnější komunikaci, spolupráci, atp.



Prvky a možné aktivity do přírodních školních zahrad obecně

- Posezení se stříškou - místo pro venkovní výuku a setkávání
- přirozené porosty, prvky louky, stanoviště - bylinková spirála, suchá zídka nebo mokřad
- živý plot
- jezírko
- listnaté stromy
- ovocné stromy či keře s jedlými bobulemi
- květiny a kvetoucí trvalky, bylinky
- funkční kompost
- úkryty pro živočichy, např. domeček pro čmeláky, hmyz, ještěrkoviště, budka pro ježka apod
- zeleninové záhony
- nádoby s květinami
- informační a vzdělávací tabule o životním prostředí
- herní prvky - např. dřevěné pexeso na poznávání rostlin,
- používání šetrných postupů (při péči o školní zahradu, přírodní učebnu či školní pozemek
Vaše škola záměrně využívá šetrné postupy - např. zelené hnojení atd.)
- kontakt se zvířaty, péče o zvířata divoká
- domácí zvířata nebo mazlíčci, péče o zvířata
- rozmanitost v zahradě
- zapojení dětí do péče o pozemek

Další zdroje inspirace: Mezinárodní projekty, do kterých se lze zapojit a kde najít spoustu dalších materiálů a inspirace

Ekoškola - mezinárodní projekt

Ekoškoly snižují svůj dopad na životní prostředí a také zpříjemňují své prostředí pro žáky i zaměstnance školy. Ekoškola ukazuje, které počínání je zodpovědné a šetrnější k životnímu prostředí. Ekoškola přináší jedinečnou možnost, jak umožnit žákům ve škole řešit skutečné problémy a prožít radost z výsledků své práce. Životní prostředí se stává se něčím, co se jich týká a co mohou sami ovlivňovat.

„Program výrazně zvyšuje ekologické povědomí žáků, podporuje jejich aktivitu a vzbuzuje zájem o dění na škole. Žáci se naučí jednat s dospělými, obhajovat své názory a přebírat zodpovědnost.

Více viz: <https://ekoskola.cz/cz/7-kroku>

Globe - mezinárodní projekt

Mezinárodní vzdělávací program, ve kterém žáci zkoumají přírodu a aktivně zlepšují životní prostředí v okolí své školy. Své výstupy sdílejí v mezinárodní databázi na www.globe.gov, kde jsou k dispozici všem. Program GLOBE v České republice koordinuje TEREZA, která se věnuje vzdělávání přes 40 let. V našich vzdělávacích programech pracuje přes 800 škol, 100 000 žáků a přes 5 000 učitelek a učitelů.

Více viz: <https://globe-czech.cz/cz/nabizime-skolam>



Centra/střediska environmentální výchovy

- Sdružení středisek ekologické výchovy Pavučina
- Středisko ekologické výchovy SEVER Litoměřice, o. p. s.
- Sdružené Tereza
- Lipka

Další zdroje inspirace

- Projektový koordinátor školy
- Učíme se venku
- FB skupina - environmentální vzdělávání
- Hopaho.cz
- <http://www.sever.lt/ucebnice/> Otevřená učebnice

Další literatura:

- Jiří Hruška, Globální a environmentální výchova na pobytových akcích, Ekocentrum Paleta
- Ekocentrum Paleta, Praktická ekologická výchova v mateřských a základních školách
- Jitka Macenauerová, Přírodovědné dny
- Chaloupky, Učíme se v zahradě
- Studánky víly Rozárky, Lipka <https://www.lipka.cz/lipka?idk=zbozi51>

Zdroje budou postupně doplňovány.



Hrajeme si s kameny

Téma: Příroda kolem nás

Cíl: Děti/ si během aktivit s kameny procvičí svou představivost a smysly. Zároveň se díky následné diskuzi dozví, proč jsou kameny v přírodě důležité a naučí se na ně pohlížet jinak, než jako na pouhé objekty neživé přírody.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí.

Stáří žáků: 1. - 2. třída

Náročnost: 1 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut

Místo: Zahrada

Pomůcky: Kameny, šátky/kapesníky na zavázání očí (pro každého žáka jeden kámen a jeden šátek), asi 20 dalších kamenů, případně vodové/akrylové barvy, deku na piknik.

Hra 1: Můj kámen

Jdeme s dětmi na procházku po okolí (lze sbírat i v zahradě, ale tam nebývá taková rozmanitost kamínků) a každý má za úkol najít „svůj“ kamínek - ideálně takový, aby měl specifický povrch či tvar. (Případně můžeme dětem zadat nalezení kamínků den dva předem za domácí úkol, pokud chceme docílit větší rozmanitosti, rodiče jim zpravidla pomohou vybrat něco zajímavého), nebo dětem při výběru pomůžeme sami.

Poté, co se vrátíme na zahradu, má každý za úkol svůj kamínek dobře ohmatat, aby jej dokázal poznat pouze podle hmatu. Děti se posadí na zem do kruhu, následně od nich vybereme všechny kamínky. Všem dětem zavážeme oči šátkem nebo tričkem, mikinou, co máme zrovna k dispozici. Je dobré děti upozornit, ať nepodvádí a že když svůj kamínek nenajdou, nic se neděje. Postupně necháváme kolovat po kruhu jednotlivé kamínky - každý důkladně ohmatá kamínek, a pokud se domnívá, že to je ten jeho, tak si jej nechá, pokud si myslí, že není jeho, tak jej pošle dál. Cílem této hry je, aby každý žák získal nakonec svůj kamínek, přičemž můžeme nechat kolovat kameny po kruhu i několikrát za sebou.

Hra 2: Po kamenné stezce

Poté, co každý najde svůj kamínek, od dětí kameny opět vybereme, případně přidáme nějaké další kameny, které jsme donesli. Řekneme dětem, aby se na nás chvíli nedívali, můžeme je na chvíli přikrýt dekou na piknik, nebo jim říci, ať si sednou zády k nám. Pak jdeme a připravíme na zahradě stezku z kamínků dlouhou asi 20 - 30 m. Kameny klademe asi v 30 cm odstupech a to tak, aby se stezka trochu klikatila. Každý má poté za úkol se zavázanými očima přejít přes kamennou stezku a za pomoci hmatu se dostat až do cíle. Cíl můžeme označit např. dekou rozprostřenou na zemi, kde se všichni sejdou.

Diskuze: Funkce kamenů v přírodě

Na hry můžeme navázat piknikem na dece a diskuzí s dětmi nad funkcí kamenů v přírodě. *K čemu kameny v přírodě slouží? Kdo se pod ně může schovat? Jak staré jsou kameny? Jaké známe druhy kamenů? Kde se kameny berou? Jaký je význam skal a hor? Jak hory ovlivňují počasí? Jaký má význam kámen pro člověka? K čemu mohou kamení využívat živočichové? Jaká zvířata žijí vysoko v horách?*

Další aktivity: Kamenné počasí

Rozdělíme děti do skupinek po 3 žácích a do každé skupinky dáme asi 6 kamenů. Každá skupinka má k dispozici vodové nebo akrylové barvy a na kameny maluje různé projevy počasí. Poté si děti hrají na „předpověď počasí“ - vždy jeden zástupce skupiny pomocí kamenů prezentuje ostatním počasí na následující den.



Hledání obrazců v kamenech

V okolí školy či na zahradě sbíráme s žáky kameny různých tvarů a velikostí. Poté se posadíme do kruhu a diskutujeme nad tím, co za zvíře, rostlinu či jiný objekt nám obrysy kamenů připomínají.

Facebooková hra „Kaminky“

Společně s dětmi se můžeme zapojit do hry na FB, která se poslední dobou stala oblíbenou. Společně s dětmi namalujeme akrylovými barvami kamínky, každý podle své fantazie, z druhé strany kamínku napíšeme název hry a směrovací číslo místa, kde byl kamínek namalovaný. Kamínky by se měly vyfotit a umístit na FB. Následně jdeme s dětmi někam do přírody a na různá místa kamínky dáváme. Kdo kamínek najde, může si ho buď vzít nebo přemístit jinam. Samozřejmě kamínky můžeme malovat jen tak pro radost, pokud se nechceme registrovat na FB.

Shrnutí:

Děti si díky hrám 1 a 2 procvičí zejména smysly hmatu a některé kognitivní schopnosti – např. paměť a schopnost orientace. Zároveň si uvědomí, že kameny mohou plnit nejrůznější funkce a nemusíme je vnímat pouze jako neživé objekty přírody.

Kameny (minerály) vznikají díky unikátní tepelné energii, která vyvěrá zevnitř zeměkoule, kde jsou vysoké teploty (900 – 1300°C). Na zemském povrchu jsou minerály dále proměňovány tzv. zvětráváním – tedy působením vnějších vlivů jako jsou např. povětrnostní podmínky či působením chemických reakcí¹. Proces zvětrávání hornin je zároveň jedním z klíčových činitelů při tvorbě půdy². Nejstarší minerály a horniny pocházejí z období před 4,5 miliardami lety³. Mezi nejznámější minerály, které označujeme jako polodrahokamy, patří např. křemen (křišťál, růženín, ametyst, citrín, tygří oko,...⁴), tyrkys či granát⁵. Kameny a hromady kamenů slouží jako úkryty pro živočichy, kteří mají rádi teplo a sucho – zejména tedy pro ještěrky, hady, pavouky či divoké včely⁶.

Literatura/odkazy:

Hranostaj [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://www.hranostaj.cz/>

Kameny. Svobodná hra [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://svobodnahra.webnode.cz/kameny/>

Kamínkohraní. Hrajeme si venku [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <http://www.hrajemesivenku.cz/2020/05/01/kaminkohrani/>

7x7 tipů jak čím (a proč) malovat na kameny. In: Papírnictví Pavlík [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://www.papirnictvipavlik.cz/7x7-tipu-jak-cim-a-proc-malovat-na-kameny/>

¹Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Minerál [online]. c2020 [citováno 14. 09. 2020]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Miner%C3%All&oldid=18653089>>

²Vznik a složení půdy. In: EnviWeb [online]. 2002 [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: www.enviweb.cz

³Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Geochronologie [online]. c2019 [citováno 14. 09. 2020]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Geochronologie&oldid=16902309>>

⁴Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Křemen [online]. c2019 [citováno 14. 09. 2020]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=K%C5%99emen&oldid=17817294>>

⁵Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Polodrahokam [online]. c2020 [citováno 14. 09. 2020]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Polodrahokam&oldid=18758998>>

⁶Domov pro živočichy v zahradě. In: Český svaz ochránců přírody Vlašim [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: http://www.csopvlasim.cz/dokumenty/letak_zivocichove.pdf



Hrajeme ptačí divadlo

Téma: Příroda kolem nás

Cíl: Děti se naučí jména ptáků, kteří u nás žijí, a uvědomí si význam ptáků v přírodě. Prostřednictvím hry s maskami se vžijí do „ptačí kůže“, procvičí své orientační a pohybové schopnosti a také kreativitu při vymyšlení ptačího chování.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí.

Stáří žáků: 1. - 2. třída

Náročnost: 1 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut

Místo: Zahrada nebo třída

Pomůcky: Masky ptáků vytištěné na tvrdším papíru (viz Příloha 1), tužka, vodové barvy/pastelky, nůžky, špejle, lepidlo, gumičky, případně prázdné bílé čtvrtky.

Aktivita 1: Výroba ptačích masek

Na úvod si s dětmi povídáme o tom, jaké ptáky znají, jací ptáci žijí v blízkosti jejich bydliště, jaký význam mají ptáci v přírodě. Na pomoc si můžeme vzít do hodiny výukové karty ptáků nebo nějaký atlas ptáků. Pokud jsme na zahradě, můžeme si na chvíli s dětmi lehnout do trávy a pozorovat oblohu nebo se někam usadit pod strom a sledovat přeletující ptáky.

Poté mohou děti začít vyrábět masky. Jednotlivé ptáky si buď děti vybírají jednotlivě nebo ve skupině, záleží na tom, kolik máme dětí. Jedna skupina může mít např. stejný druh práka. Děti vystřihují a vybarvují vytištěné šablony masek, případně si mohou navrhnout i masku vlastní. Pokud si chtějí vytvořit vlastní masky, zapůjčíme dětem ptačí atlas, kde se mohou inspirovat obrázky ptáků, podle kterých se jim bude také maska lépe malovat. Když je maska vystřižená a vybarvená, nezapomeneme vystřihnout otvory pro oči a malé dírký na krajích masky, jimiž provlékneme gumičku, aby maska držela na hlavě.

Aktivita 2: Ptačí divadlo

Když mají všichni masky hotové, nasadí si je a podle toho, jakého ptáka reprezentují, hrají ptačí divadlo. Například na vlaštovky, které staví hnízdo, chytají ve vzduchu mouchu, sýkorky soupeří o potravu u krmítka, které nakonec vyplaší dravec - káně či orel - jenž nad nimi přelétne apod. Děti necháme proběhnout a zkusit si zahrát společné ptačí divadlo. Až se dost vyběhají, postupně si představíme jednotlivé ptáky a společně se je snažíme podrobně popsat - tj. jak je pták velký, jaké je jeho celkové zbarvení, specifické chování, kde žije, čím se živí, čím je užitečný, co jí apod.

Další aktivity: Vytváření vlastních ptačích druhů

Pokud děti znají dobře všechny ptáky, můžeme hru obměnit a zadat jim za úkol vymyslet nový druh ptáka. Zároveň dáme dětem za úkol, aby si dopředu promyslely další charakteristické vlastnosti ptáka - tj. jak je velký, jaké je jeho celkové zbarvení, specifické chování, kde žije, čím se živí, čím je užitečný, co jí apod.

Děti následně mohou jeden po druhém předvádět pantomimou daného ptáka, na závěr ostatním daného ptáka podrobně popíší. Mohou si samozřejmě také vyrobit masky těchto druhů a následně před ostatními předvést, jaké je typické chování daného druhu.

Ptačí divadlo jinak

Ptačí divadlo lze hrát i jiným způsobem, než s maskami - v případě, že si vystříháme a vybarvíme obrázky ptáků v životní velikosti a následně je nalepíme na špejli. Předem je ale potřeba buď obrázky vytisknout nebo je nechat dětmi namalovat. Najdeme na zahradě nižší strom nebo keř a děti mohou stát u stromu a hrát s ptačími „loutkami“ divadlo přímo na větvíčkách.



Shrnutí:

Děti se hravou formou dozví nové informace o ptačích druzích, procvičí si svou představivost a pohybové schopnosti.

Ptáci jsou pro nás důležití, mají své místo v přírodě a jsou její důležitou součástí. Někteří z ptáků se živí hmyzem a jinými škůdci, někteří jsou chováni jako domácí mazlíčci (papoušci) nebo jako jídlo (slepice), jiní pojídají v přírodě mrtvá zvířata (supy) apod.

Příklady ptačích druhů¹:

Káně lesní (dravec) - hnízdí v lesích, ale potravu hledá na polích či loukách; živí se některými ptáky a menšími savci, ale i červy, žábami či ještěrkami.

Orel královský (dravec) - v Česku vzácný druh, vyskytuje se zejm. v horách a živí se menšími savci (křečci, sysli), ale i některými ptáky (např. holub)

Vlaštovka obecná (pěvec) - na zimu odlétá do jižní Afriky, v létě a na jaře si staví hnízda především uvnitř budov nebo pod střechami; živí se hmyzem

Sýkora koňadra (pěvec) - jeden z nejběžnějších ptačích druhů u nás; hnízdí v lesích, remízcích, zahradách; živí se semeny rostlin a drobným hmyzem

Vrabc polní - hnízdí v zahradách obcí a měst, živí se rostlinami nebo jejich semeny

Kulíšek nejmenší (sova) - nejmenší sova v Evropě, živí se drobnými hlodavci, ptáky a hmyzem; u nás se nejvíce vyskytuje v Jižních Čechách

Výr velký (sova) - jedna z největších sov; hnízdí ve skalách, lesích a zříceninách; živí se malými savci, ptáky a hmyzem (např. kachna, krkavec, ježek, králik)

Literatura/odkazy:

Kolektiv autorů. Expedice příroda: 50 našich ptáků. Mindok 2015

Hra: Ptáci. In: Předškoláci [online]. [cit. 2020-09-09]. Dostupné z: <http://www.predskolaci.cz/hra-ptaci/11756>

Na ptáky. In: Hranostaj.cz [online]. [cit. 2020-09-09]. Dostupné z: <https://www.hranostaj.cz/hra882>

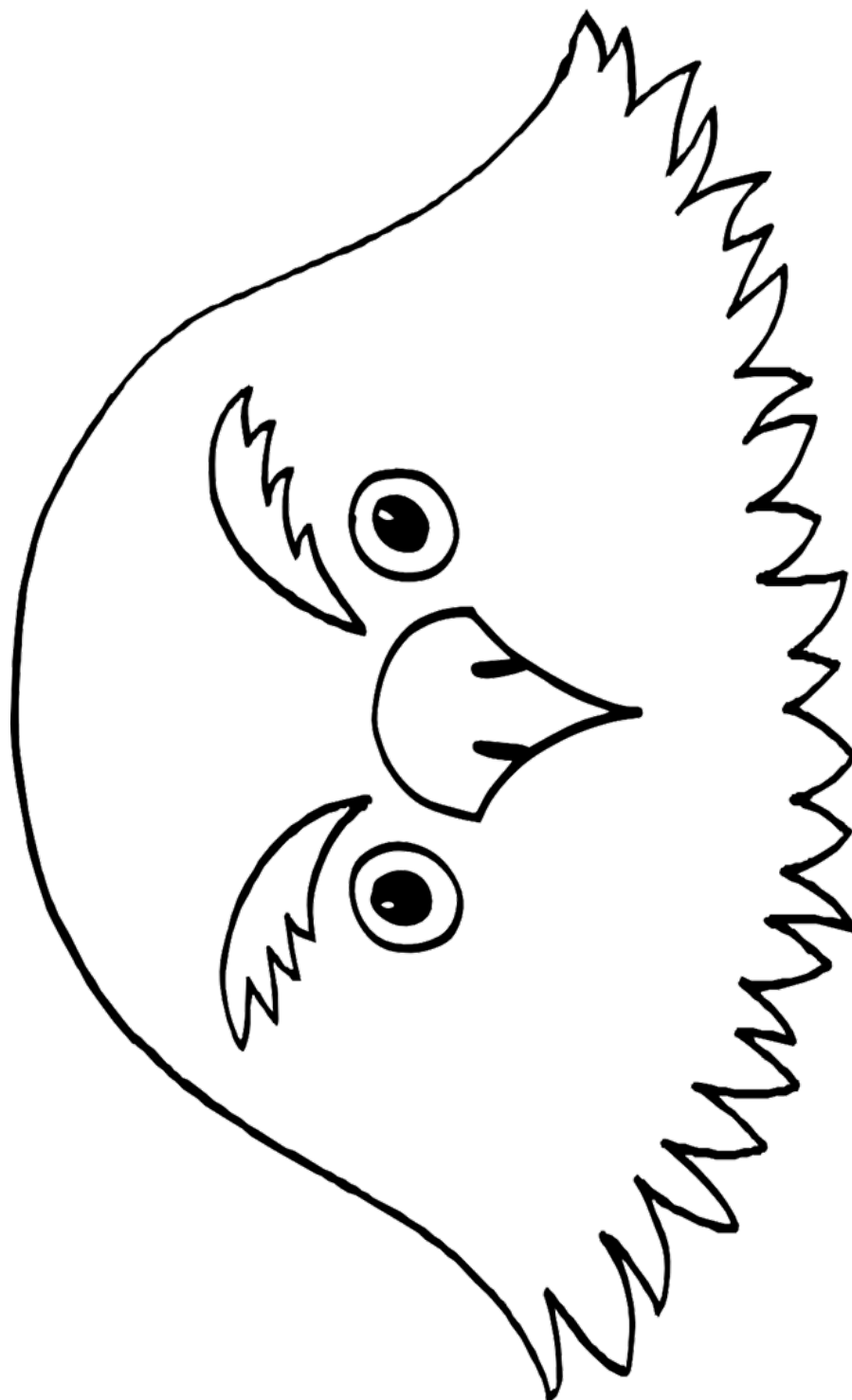
Naši ptáci [online]. [cit. 2020-09-09]. Dostupné z: <http://www.nasiptaci.info/>

Učíme se venku [online]. 2020 [cit. 2020-09-09]. Dostupné z: <https://ucimesevenku.cz/>

¹Wikipedie, otevřená encyklopedie [online]. [cit. 2020-09-09]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=%C4%8Cesk%C3%A1_Wikipedie&oldid=18966627

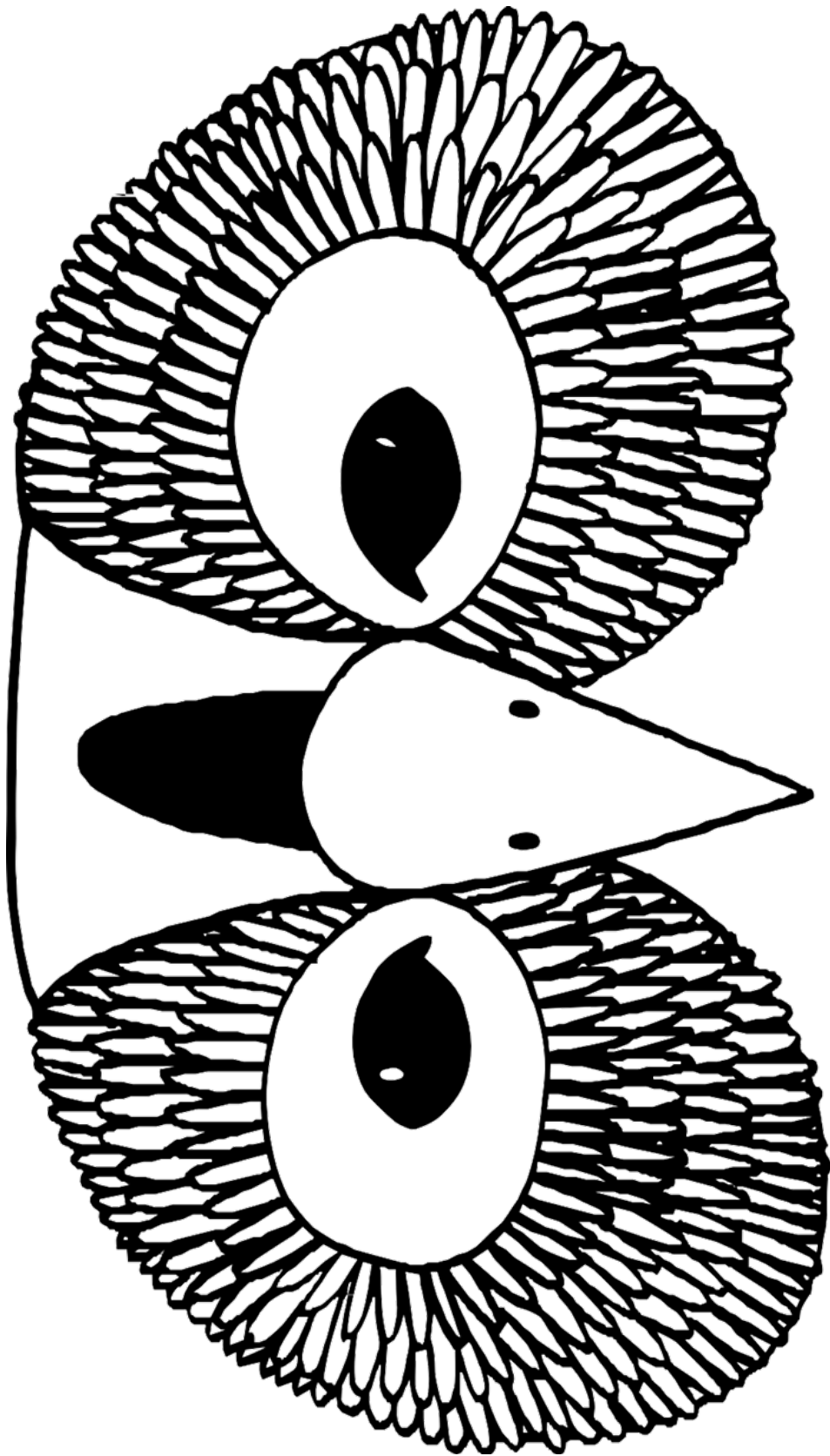


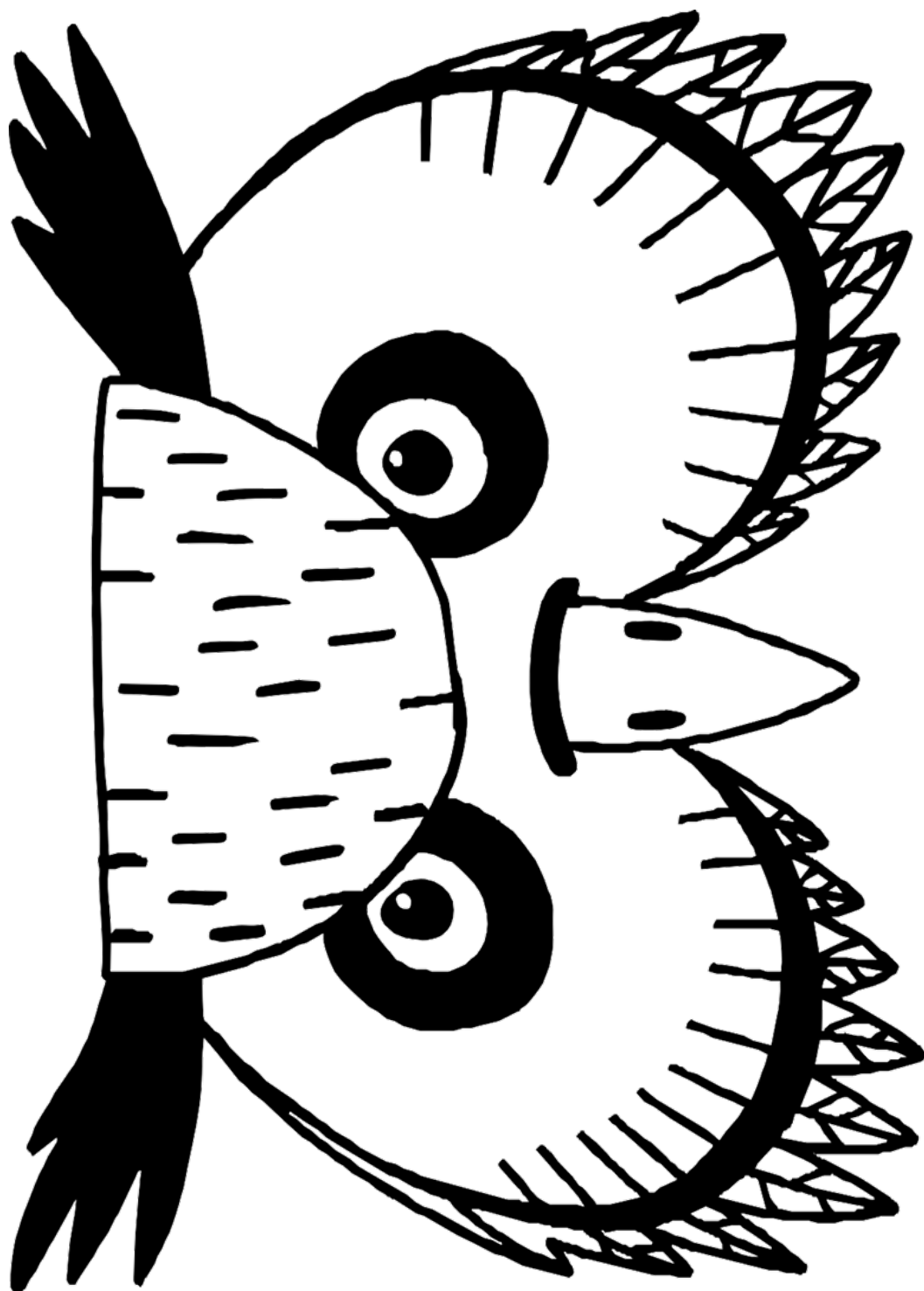
Příloha č. 1: Ptačí masky²



²Zdroj: Učíme se venku [online]. [cit. 2020-09-09]. Dostupné z: https://ucimesevenku.cz/wp-content/uploads/2020/03/Atelier_2_prac_list.pdf

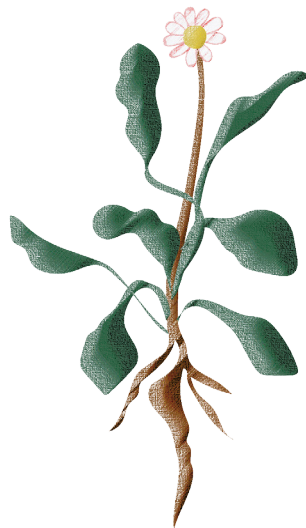






²Zdroj: Učíme se venku [online]. [cit. 2020-09-09]. Dostupné z: https://ucimesevenku.cz/wp-content/uploads/2020/03/Atelier_2_prac_list.pdf





Poznáváme přírodu, rostliny na talíři

Téma: Příroda kolem nás

Cíl: Děti získají poznatky o jedlých rostlinách a samy si vyzkouší, jak rostliny, které kolem nás běžně rostou, chutnají.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí.

Stáří žáků: 1. - 3. třída

Náročnost: 1 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut

Místo: Zahrada

Pomůcky: Obrázky jedlých rostlin (viz Příloha č. 1), nasbírané jedlé rostliny, košíčky/pytlíčky na sběr rostlin, velká mísa, menší misky a vidličky pro děti, olej, sůl a pepř, případně další suroviny na salát (rajče, jablko, hroznové víno, sýr, rozinky, oříšky, semínka...).

Aktivita 1. Sbíráme jedlé rostliny

Před samotnou aktivitou si s dětmi buď ve třídě nebo venku na zahradě povídáme o rostlinách, které jsou jedlé a které mohou být dokonce pro nás zdravé. Připravíme si obrázky těchto rostlin (buď si je vytiskneme nebo je dětem promítneme na projektoru). Poté se s dětmi vydáme na průzkum zahrady a jejího nejbližšího okolí a hledáme rostliny, o nichž jsme si povídali. Dětem pomáháme nasbírat jedlé rostliny do košíčků/pytlíčků a když jich máme dostatek, shromáždíme se opět na zahradě.

Aktivita 2: Vytváříme salát

Nasbírané rostliny společně s dětmi umyjeme, připravíme si velkou mísu a menší mističky a vidličky a pustíme se do výroby salátu. Důkladně si společně s dětmi také omyjeme ruce a poté necháme děti, aby otrhávaly jednotlivé rostliny do velké mísy na salát. Kromě nasbíraných rostlin můžeme přidat i další suroviny, pokud jsme si je předem připravili. Salát ochutíme solí, pepřem, můžeme ho zalít olejem, přidat rajčata apod. Nakonec si společně s dětmi dáme k svačině salát a soustředíme se na chuť jednotlivých rostlin.

Další aktivity: Vytvoření herbáře

S dětmi můžeme jít někam na procházku nebo můžeme sbírat rostliny v zahradě. Každý žák nebo skupina dětí dostane za úkol nasbírat alespoň 5 druhů rostlin, které si nechají vylišovat a z nichž si následně vytvoří malý herbář. Pokud nechceme rostliny sbírat a sušit, můžeme si vytvořit pouze malovaný herbář.

Hra na stonožku

Vytvoříme skupinky po 6-10 dětech - každý žák chytí jednou rukou mezi nohama zadního žáka, druhou rukou chytí toho před sebou a vytvoří tak stonožky. Skupinky mezi sebou posléze soutěží - určíme trasu, kterou mají děti běžet a ta stonožka, která doběhne rychleji do cíle, vyhrává.

Hra na broučky

Děti si lehnou do trávy na břicho a hrají si na broučky - vyzkouší si, jak broučci vidí svět, pozorně pozorují ostatní živočichy v trávě a všechny rostliny, ale i půdu kolem sebe. Představují si, že jsou tak malé jako broučci, uvědomí si, na jaké živočichy si musí dávat pozor, aby se nestaly potravou pro ostatní, kde jim hrozí nebezpečí apod. Co si dám jako beruška nebo mravenec k obědu? Pro lepší efekt můžeme dětem rozdat lupy, pokud máme k dispozici.



Shrnutí:

Příklady jedlých rostlin, vhodných do salátu¹:

Sedmikráska chudobka – nejzdravější jsou rostlinky, které nemají stonek delší než 2 cm a kromě kvítků můžeme sbírat také lístky; pomáhají při jarní únavě a povzbuzení organismu.

Pampeliška lékařská – listy pampelišky jsou hořké, proto je vhodné sbírat větší mladé listy a do salátu jich přidat jen málo.

Ptačinec žabinec – obsahuje velké množství vitamínů; sbíráme mladou nať, která ještě nezačala tvořit semena.

Medvědí česnek² – sbíráme listy brzy na jaře, těsně před vykvetením stromů.

Bršlice kozí noha – sbíráme mladé lístky, které před přidáním do salátu rychle spaříme ve vodě, aby změkly.

Jetel luční – sbíráme květy a listy, přidáme jich do salátu jen trochu, neboť jsou na hořklé.

Pro zájemce o jedlé „plevely“, doporučujeme si pořídit nějakou knihu, např. Lánská, 2013.

Literatura/odkazy:

Jedlé rostliny z přírody. D. Lánská: Aventinum 2013.

Kouzelná bylinková zahrádka. In: Ekoškolky [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://eko-skolky.cz/portfolio/cz/kouzelnabylinkovazahradka>

Rostliny/stromy. Globe [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://globe-czech.cz/cat/cz/rostlinystromy>

Zahradní bomba: Bádáme a vylepšujeme zahradu – pro nás, zvířata i rostliny [online]. Vzdělávací centrum Tereza, 2019 [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: http://eko-skolky.cz/_files/userfiles/Tereza_-_Zahradni_bomba-v2.pdf

¹Plevel na taliři. In: Delimano [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://www.delimano.cz/clanky/plevel-na-taliri>

Plevel na taliři. In: 2plus2.cz Magazín pro zdravý životní styl [online]. 2019 [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://2plus2.cz/plevel-na-taliri/>

Jedlý plevel jako nový trend. In: Flóra [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://www.floranazahrade.cz/jedly-plevel-jako-novy-trend/>

²Medvědí česnek [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <http://medvedi-cesnek.cz/>



Příloha č. 1: Jedlé rostliny

Sedmikráska chudobka³



Pampeliška lékařská⁴



Ptačinec žabinec⁵



³Zdroj: Sedmikráska chudobka. In: Bylinkopedie.cz [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://bylinkopedie.cz/sedmikraska-chudobka/>

⁴Zdroj: Smetanka lékařská. In: Alphega lékárna [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <http://www.alphega-lekarna.cz/web/consumer-facing/smetanka-lekarska>

⁵Ptačinec žabinec. In: Bylinky [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <http://www.bylinky.info/ptacinec-zabinec>



Medvědí česnek⁶



Bršlice kozí noha⁷



Jetel luční⁸



⁶Zdroj: Medvědí česnek [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <http://medvedi-cesnek.cz/fotogalerie/>

⁷Co se skrývá pod názvem bršlice kozí noha? In: Farma zdraví [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://farmazdravi.cz/co-se-skriva-pod-nazvem-brsllice-kozi-noha/>

⁸Jetel luční - bylina s rostlinnými hormony In: Farma zdraví [online]. [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: <https://farmazdravi.cz/jetel-lucni-bylinka-s-rostlinnymi-hormony/>



Podnebí a vegetační pásy, vegetační stupně

Téma: Klima

Cíl: Děti se naučí, jak se liší jednotlivé vegetační pásy, jaké jsou pro ně typické rostliny a živočichové a jaké podnebí v nich panuje. Seznámí se také s jednotlivými vegetačními stupni.

Určeno pro: Skupina dětí, cca 20 dětí.

Stáří žáků: 3.- 5. třída

Náročnost: 3 (na škále 1-3)

Délka: 2 x 45 minut

Místo: Školní třída nebo zahrada

Pomůcky: Kreslicí a psací potřeby, papíry, vytištěné přílohy.

Aktivita 1: Jaké známe vegetační pásy/biomy a kde je najdeme

Rozdáme dětem vytištěnou Přílohu č. 1: Slepá mapa světa. Před samotným vyplňováním diskutujeme s dětmi ve třídě na téma vegetační pásy (biomy). Záleží na znalostech dětí, pokud vůbec nevědí, snažíme se je navést. V různém podnebí rostou různé rostliny, např. myslíte si, že rostou v poušti smrky? Jaké se na Zemi vyskytují další oblasti? Postupně sepíšeme na tabuli nebo papír společně všech 7 biomů. Pokud děti již mají základní znalosti, necháme je rovnou vyplnit slepou mapu, konkrétně: oblast věčného ledu, tundra, jehličnaté lesy/tajga, listnaté lesy, tropické pralesy, savany, stepi, pouště a polopouště.

Nezapomeňte se předem domluvit na jednotné barevné legendě.

Následně si u každého pásma vyjasníme jeho základní charakteristiku, jaké klima v daném pásmu panuje a jak klima ovlivňuje charakter místní fauny a flóry. Dále definujeme, kde přibližně se ve světě daná oblast nachází. Klademe zde důraz na uvědomění si vlivu změny klimatu na ráz krajiny a vše živé.

Aktivita 2: Fauna, flóra a biomy světa

Rozdělíme děti do osmi skupinek. Každá skupina si vylosuje jeden ze základních biomů světa. Skupina dostane za úkol vypracovat k danému biomu seznam 5 žijících živočichů a 3 rostlin/stromů v daném biomu, dále společně děti namalují nějaký obrázek takového biomu. Děti mohou k vypracování zadání použít internet. Poté každá skupinka představí svůj seznam a obrázek ostatním skupinkám.

Na závěr dostanou děti spojovací kvíz - viz Příloha č. 2: Spojte zvířata a biomy ve kterém žijí a Příloha č. 3: Spojte stromy/rostliny a biomy ve kterém se nachází.

Aktivita 3: Vegetační stupně/orobiomy

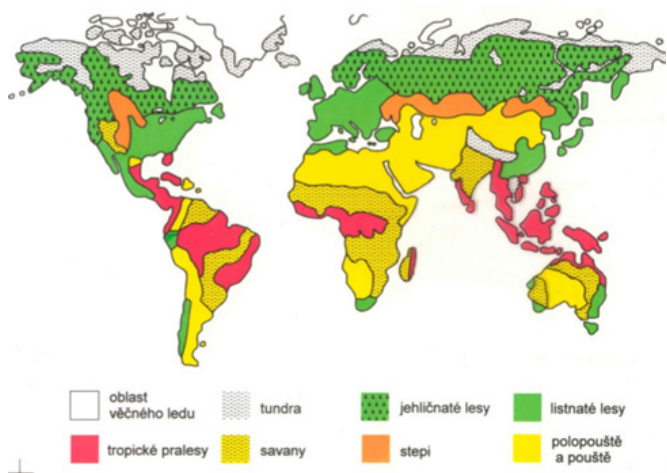
Diskutujeme s dětmi ve třídě na téma orobiomy. Vysvětlíme jim, jaký vliv má na flóru nadmořská výška a jaké stromy jsou pro daný vegetační stupeň typické. Následně společně s dětmi nakreslíme na velký papír schéma orobiomů, viz obrázek níže.

Další aktivity:

Předchozí aktivity doplníme o diskusi nad environmentálními tématy - např. co znamená globální oteplování a jaký vliv může mít na ráz krajiny a faunu a flóru. Jak se změní krajina v rámci rozsáhlého kácení pralesů, co bude znamenat roztání ledovců, jaké problémy přináší tání věčně zmrzlé půdy, co znamená pro místní klima výbuch velké sopky apod.

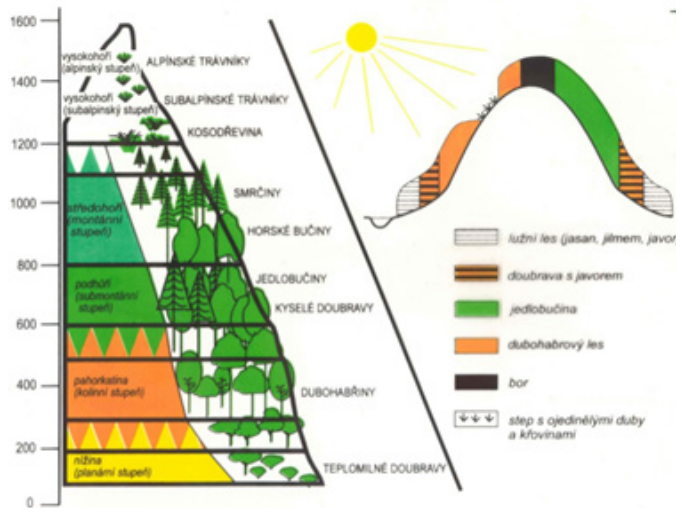


Shrnutí: Ad 1. Vzor vybarvené mapy



ZDROJ: Vegetační pásy světa [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1441/podzim2009/Bi1BK_EKOP/um/EKOP.pdf

Ad 2. Vzor obrázku s vegetačními stupni



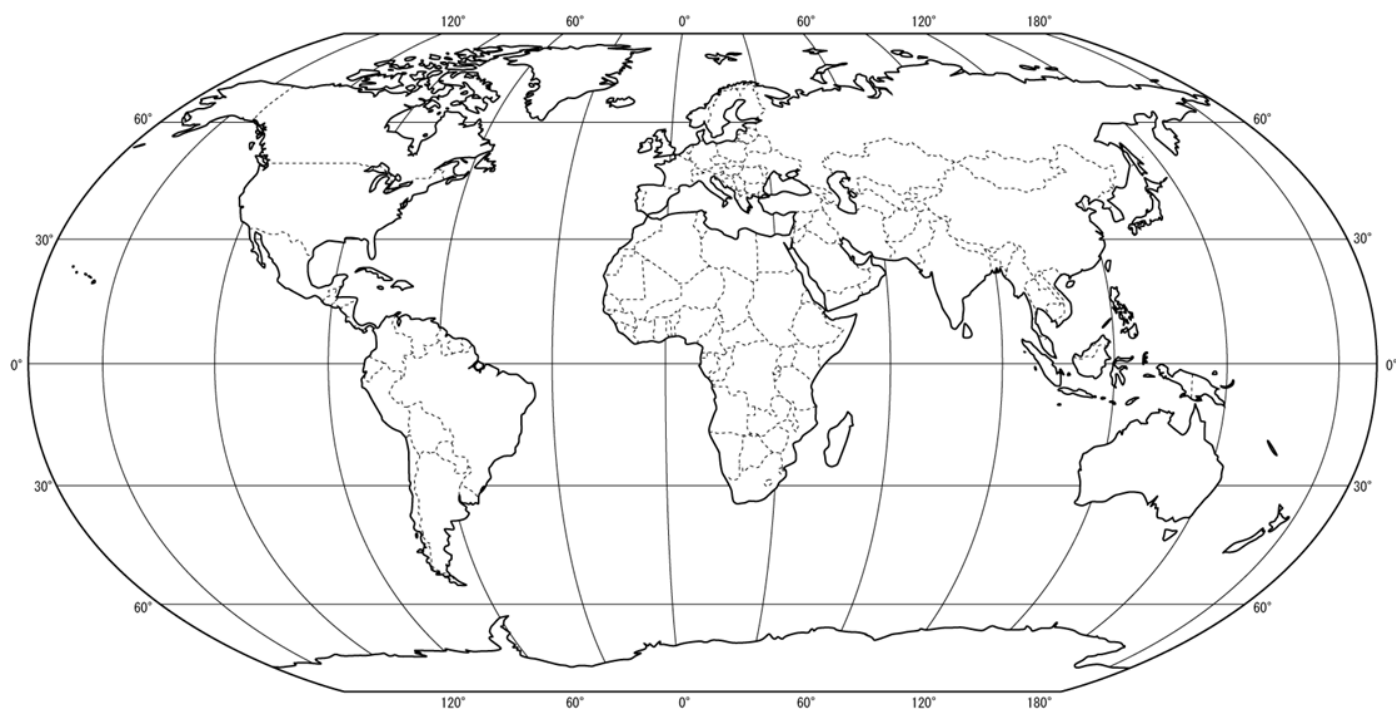
ZDROJ: Vegetační stupně [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1441/podzim2009/Bi1BK_EKOP/um/EKOP.pdf

Literatura/odkazy:

- Podnebné a vegetační pásy [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: <https://skompasem.cz/atmosfera-2/>
- Významné biomy světa a jejich organismy [online]. [cit. 2020-08-14]. Dostupné z: <https://www.bgv.cz/nastenka/361-190906090330.pdf>
- Vegetační pásy Země [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: <https://zsjpesaty.cz/Sablony/Zeměpis%206/přiloha%20k%20šabloně%20č.%209%20-%20vegetační%20pásy%20Země.pdf>
- Vegetační stupňovitost [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Vegetační_stupňovitost



Příloha č. 1: Slepá mapa světa



Příloha č. 2: Spoj zvířata a biom, ve kterém žijí

oblast věčného ledu	lenochod
savana	sob
tajga	žirafa
step	jelen
tundra	lední medvěd
tropické pralesy	rys
pouště a polopouště	velcí kopytníci
listnaté lesy	hadi

Příloha č. 3: Spojte stromy/rostliny a biom, ve kterém se nachází

tajga	smrk, jedle
listnaté lesy	liány
step	mechorosty a lišejníky
pouště a polopouště	buk, dub
tundra	kaktusy
tropické pralesy	traviny, byliny





Projevy změn klimatu - hrajeme pexeso

Téma: Klima

Cíl: Děti se dozví, jak se klimatické změny způsobené globálním oteplováním projevují na různých místech na světě.

Určeno pro: Skupina dětí, cca 20 dětí.

Stáří žáků: 2.- 4. třída

Náročnost: 2 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut

Místo: Školní třída nebo zahrada

Pomůcky: Pexeso (Příloha č. 1), mapa světa (Příloha č. 2), pexeso si předem několikrát vytiskneme, ideálně na čtvrtky.

Aktivita 1: Skleníkový efekt - opakujeme

Zopakujeme si s dětmi - můžeme opět k ilustraci využít omalovánky se skleníkovým efektem z předchozího metodického listu: *Co to je skleníkový efekt? Jaké jsou nejvýznamnější skleníkové plyny? Jaké lidské činnosti tyto plyny produkují?*

Aktivita 2: Projevy klimatických změn (globálního oteplování) ve světě - hraní pexesa

Rozdělíme děti do skupinek, do každé skupinky dáme jeden balíček nastříhaných kartiček pexesa viz Příloha č. 1. Pexeso stačí předem vytisknout, děti si ho mohou nastříhat samy. Následně necháme dětem čas na hraní pexesa. Až děti dohrají, o jednotlivých obrázcích z pexesa si povídáme: Co na obrázku je? Na jakém místě na světě se asi daná situace odehrává? Máme připravenou mapu, na které dětem ukazujeme jednotlivé oblasti a povídáme si o tom, jaké dopady mají klimatické změny na různá místa na světě.

Další aktivity:

Pro podrobnější představení jednotlivých vlivů člověka na životního prostředí můžeme s dětmi diskutovat o tom, jakým způsobem každý z nás může přispět ke zmírňování klimatických změn a našeho vlivu na životní prostředí. Na následujícím odkazu <https://mojeco2.cz/> si lze spočítat tzv. uhlíkovou stopu¹, je zde i přehled jednotlivých činností, které jsou pro produkci CO₂ nejvíce zátěžové.

Problematicke globalizace se věnuje příběh pro děti Faridova jízda rikšou, který vznikl v rámci programu Varianty Člověka v tísní². Příběh je volně ke stažení na internetu.

Shrnutí:

Ad.1. Nejvýznamnějšími skleníkovými plyny jsou³: oxid uhličitý, vodní pára, metan, oxid dusičitý. Oxid uhličitý se dostává do atmosféry zejména skrze spalování fosilních paliv - jedná se tedy o lidské činnosti jako automobilismus a fungování energetických a jiných průmyslových podniků. Metan je skleníkový plyn specifický svou schopností zachytit a udržet obrovské množství tepla. Do atmosféry se dostává velké množství metanu díky zemědělské činnosti - zejména zde hraje velký vliv chování dobytka, který skrze trávení vylučuje metan.

¹Svou uhlíkovou stopu si můžeme vypočítat zde: <https://mojeco2.cz/>

²OBERMAN, Rowan. Faridova jízda rikšou [online]. Praha: Člověk v tísní, 2018 [cit. 2020-07-28]. ISBN 978-80-7591-000-4. Dostupné z: <https://www.clovekvtsni.cz/media/publications/1108/file/073-faridova-jizda-riksou.pdf>

³ŠEBEŠOVÁ, Petra a Alžběta ŠIMKOVÁ, KRBCOVÁ, Jitka a Jan BLAŽEK, ed. Klimatické změny. [online]. 5 - 9 [cit. 2020-07-16]. Dostupné z: https://ekoskola.cz/_files/userfiles/Materialy/9-Klimaticke-zmyny.pdf



Ad.2. Jelikož lidská činnost zvyšuje koncentraci skleníkových plynů v atmosféře, dochází ke zvyšování teploty na planetě Zemi a ke globálním klimatickým změnám, které mají na různých místech na světě různé projevy.

V polárních oblastech způsobuje globální oteplování tání pevninských ledovců a sněhové pokrývky. Tání ledovců má dále za následek zvyšování hladiny moří, čímž jsou ohroženy zejména pobřežní a nízko položené oblasti a malé ostrovy⁴ (jako např. ostrovy Indonésie⁵). Změny klimatu dále způsobují extrémní výkyvy počasí⁶ – jako jsou např. záplavy (viz tzv. bleskové povodně v České republice v r. 2010⁷) a extrémní povětrnostní podmínky – jako např. zvýšený výskyt hurikánů na jihovýchodě USA (viz hurikán Katrina v r. 2005⁸). Po celém světě lze pozorovat zvýšený výskyt vln veder, s čímž souvisí sucho, nedostatek pitné vody (zejm. v rozvojových zemích východní Afriky). Vysoké teploty dále zhoršují zdravotní stav některých lidí⁹ a do budoucna hrozí také možné snížení ve výnosech zemědělských plodin¹⁰. Ve Středozeří (např. v Řecku) způsobuje nedostatek srážek častější vznik lesních požárů. Podobně Česká republika čelí v posledních několika desetiletích problémům spojeným s nedostatkem srážek, které se projevují dlouhými obdobími sucha¹¹.

Literatura/odkazy:

OBERMAN, Rowan. Farídova jízda rikšou [online]. Praha: Člověk v tísni, 2018 [cit. 2020-07-28]. ISBN 978-80-7591-000-4. Dostupné z: <https://www.clovekvtisni.cz/media/publications/1108/file/073-faridova-jizda-riksou.pdf>

ŠEBEŠOVÁ, Petra a Alžběta ŠIMKOVÁ, KRBCOVÁ, Jitka a Jan BLAŽEK, ed. Klimatické změny. [online]. 5 - 9 [cit. 2020-07-16]. Dostupné z: https://ekoskola.cz/_files/userfiles/Materialy/9-Klimaticke-zmyny.pdf

Evropská komise. Důsledky změny klimatu. In: European Commission [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_cs

ZIKRA, Muhammad, SUNTOYO a LUKIJANTO. Climate change impacts on Indonesian coastal areas. *Procedia Earth and Planetary Science* [online]. 2015, (14) [cit. 2020-07-27].

STEJSKAL, Libor. Změna klimatu a její dopady: hlavní hrozba 21. st: Trendy, rizika a scénáře bezpečnostního vývoje ve světě, Evropě a ČR – dopady na bezpečnostní politiku a bezpečnostní systém ČR [online]. Středisko

Bezpečnostní Politiky: Ministerstvo vnitra České republiky, 2012 [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: https://klimatickakoalice.cz/images/dokumenty/sbp_zmena_klimatu_a_jeji_dopady.pdf

Odchylka sucha od obvyklého stavu v období 1961 - 2010. Intersucho [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: <https://www.intersucho.cz/cz/?from=2020-06-29&to=2020-07-27&t=2020-07-26>

⁴Evropská komise. Důsledky změny klimatu. In: European Commission [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_cs

⁵ZIKRA, Muhammad, SUNTOYO a LUKIJANTO. Climate change impacts on Indonesian coastal areas. *Procedia Earth and Planetary Science* [online]. 2015, (14) [cit. 2020-07-27].

⁶Dopady změn klimatu - Extrémní jevy. KlimatickáZměna.cz [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: <https://www.klimatickazmena.cz/cs/vse-o-klimaticke-zmene/dopady-zmeny-klimatu-extremni-jevy/>

⁷STEJSKAL, Libor. Změna klimatu a její dopady: hlavní hrozba 21. st: Trendy, rizika a scénáře bezpečnostního vývoje ve světě, Evropě a ČR – dopady na bezpečnostní politiku a bezpečnostní systém ČR [online]. Středisko Bezpečnostní Politiky: Ministerstvo vnitra České republiky, 2012 [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: https://klimatickakoalice.cz/images/dokumenty/sbp_zmena_klimatu_a_jeji_dopady.pdf

⁸Tamt.

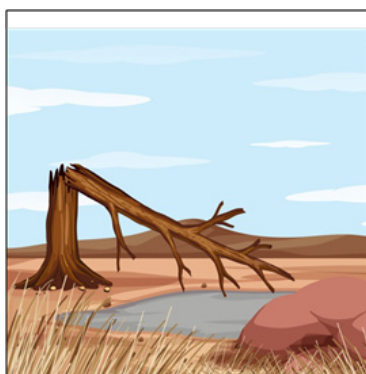
⁹Evropská komise. Důsledky změny klimatu. In: European Commission [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_cs

¹⁰Dopady změny klimatu na evropské a české zemědělství a možná adaptační opatření. KlimatickáZměna.cz [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: <https://www.klimatickazmena.cz/cs/vse-o-klimaticke-zmene/dopady-zmeny-klimatu-na-eu-a-cr-zemedelstvi/>

¹¹Odchylka sucha od obvyklého stavu v období 1961 - 2010. Intersucho [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: <https://www.intersucho.cz/cz/?from=2020-06-29&to=2020-07-27&t=2020-07-26>



Příloha č. 1: Pexeso





Zdroj: Freepik [online]. [cit. 2020-08-06]. Dostupné z: <https://www.freepik.com/>
Zdroj: Fotobanka [online]. [cit. 2020-08-06]. Foto zeměkoule dostupné z: [https://fotky-foto.cz/fotobanka/zemekoule\(4-9198224\)/](https://fotky-foto.cz/fotobanka/zemekoule(4-9198224)/)



Příloha č. 2: Mapa



Zdroj: Atlas Digital Maps: The World of Digital Mapping [online]. [cit. 2020-08-06]. Dostupné z: <https://www.atlasdigitalmaps.com/>





Co je skleníkový efekt

Téma: Klima

Cíl: Žáci pochopí princip fungování skleníkového efektu a poznají nejčastější lidské zdroje plynů, které jej posilují.

Určeno pro: Skupina dětí, cca 20 dětí.

Stáří žáků: 2.- 4. třída

Náročnost: 2 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut

Místo: Školní třída nebo zahrada

Pomůcky: Schematický obrázek skleníkového efektu, vytištěné omalovánky pro každého žáka (viz Příloha č. 1), pastelky pro každého či do dvojice/trojice.

Na pokus: 3 zavařovací sklenice na závit s provrtaným uzávěrem (závit by měl být dost velký na to, abychom do něj mohli prostrčit konec teploměru), pevná a neprodyšná lepicí páska, lihový fix, 3 nafukovací balonky různých barev, provázky na zavázání balonků, pumpička, půllitrová skleněná láhev s úzkým hrdlem (aby na něj šel navléknout balónek), kypřicí prášek, ocet, brčko, digitální teploměr.

Aktivita 1: Povídání, malování

Posadíme se na zahradě do kruhu a rozdáme žákům omalovánky se schématem skleníkového efektu. Než začnou vymalovávat, ukážeme žákům obrázek skleníkového efektu, popíšeme jeho jednotlivé části, vysvětlíme, jakým způsobem funguje a co jsou nejčastější zdroje. Následně necháme žákům asi 10 - 15 minut na vymalování obrázků.

Aktivita 1: Pokus - skleníkový efekt

V další části hodiny provedeme s žáky pokus, na kterém demonstrujeme způsob, jakým skleníkový efekt funguje. Výsledek pokusu však uvidíme až během následující vyučovací hodiny. Postup pokusu:

I. Připravíme si neprodyšnou lepicí pásku, kterou budeme následně potřebovat na zalepení otvorů ve víčkách na sklenicích. Připravíme si zároveň 3 sklenice, ideální jsou např. od medu nebo okurek.

II. Postupně nafoukneme 3 balonky různých barev jinou směsicí plynu. 1. balonek nafoukneme pumpičkou (bude tak obsahovat vzduch, který normálně dýcháme). 2. balonek nafoukneme vlastním dechem (vydechovaný vzduch obsahuje více CO₂, než vzduch, který běžně dýcháme). 3. balonek nafoukneme čistým CO₂, který si vyrobíme následovně (do lahve o objemu 0,5 l nasypeme balení kypřicího prášku, zalijeme octem - láhev bude z ½ plná) - následně na lahev navlékneme balonek a začneme lahví lehce třepat. Všechny balonky pevně zavážeme provázkem a fixem na ně napíšeme směs plynu, který obsahují.

III. Pomocí brčka a za asistence dětí vypustíme plyn z jednotlivých balonků do 3 různých sklenic (brčko prostrčíme otvorem ve víčku, ihned poté víčko zalepíme). Opět sklenice nadepíšeme podle směsice plynu, který v nich je.

IV. Sklenice postavíme nejlépe na slunné místo a necháme je tam stát do následujícího dne.

V. Druhý den s dětmi změříme teplotu ve sklenicích, a pokud jsme pokus provedli správně, naměříme ve sklenici s čistým CO₂ nejvyšší teplotu.



Další aktivity

Ad.1. Před začátkem aktivity 1 můžeme s dětmi krátce diskutovat na téma: Slyšeli jste o klimatické změně? Pokud ano, tak kde/od koho? (uvedeme téma skleníkového efektu, aby dětem bylo jasné, že souvisí s klimatickou změnou, o které se v současné době mluví). Na tuto aktivitu je vhodné navázat metodickým listem, který se věnuje projevům klimatické změny.

Ad.2. Při kontrole teplot v následující hodině si ještě jednou zopakujeme důležité souvislosti skleníkového efektu.

Shrnutí:

V prvním kroku si žáci díky vymalovávání obrázků lépe uvědomí princip skleníkového efektu a nejčastější zdroje plynů, které skleníkový efekt umocňují. Ve druhé části žákům na praktickém příkladě ukážeme, že vyšší koncentrace CO₂ zvyšuje v kombinaci se slunečním zářením teplotu v rámci uzavřeného systému, o čemž se společně s dětmi přesvědčíme druhý den, kdy budeme společně měřit teploty v jednotlivých sklenicích.

Skleníkový efekt¹

Zemský povrch absorbuje sluneční energii a vyzařuje ji zpět do atmosféry jako teplo. Skleníkové plyny se nacházejí v atmosféře a jsou schopny část tohoto tepla zachytit a vyzařit zpět na zemský povrch, díky čemuž udržují na Zemi relativně stálou teplotu. Tyto plyny tedy rozhodují o konečném množství tepla, které bude z atmosféry vyzářeno zpět na zemský povrch a množství tepla, které bude vyzářeno do Vesmíru. Čím více skleníkových plynů je v atmosféře, tím více tepla se odrazí zpět na zemský povrch. Jelikož lidská činnost zvyšuje koncentraci skleníkových plynů v atmosféře, dochází ke zvyšování teploty na planetě Zemi a ke globálním klimatickým změnám.

Nejvýznamnějšími skleníkovými plyny jsou²: oxid uhličitý, vodní pára, metan, oxid dusičitý.

Oxid uhličitý se dostává do atmosféry zejména skrze spalování fosilních paliv (ropy, uhlí či plynu) – jedná se tedy o lidské činnosti jako automobilismus a fungování energetických a jiných průmyslových podniků. Metan je skleníkový plyn specifický svou schopností zachytit a udržet obrovské množství tepla. Do atmosféry se dostává velké množství metanu díky zemědělské činnosti – zejména zde hraje velký vliv chování dobytka, který skrze trávení vylučuje metan.

Literatura/odkazy:

Klimatická změna: Průvodce změnou klimatu. KlimatickáZměna.cz [online]. [cit. 2020-07-16]. Dostupné z: <https://www.klimatickazmena.cz/cs/vse-o-klimaticke-zmene/pruvodce-zmenou-klimatu/>

Skleníkový efekt snadno a rychle. In: Michaelovy experimenty [online]. ČT. Dostupné z: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/10121359557-port/143-sklenikovy-efekt-snadnoa-rychle/>

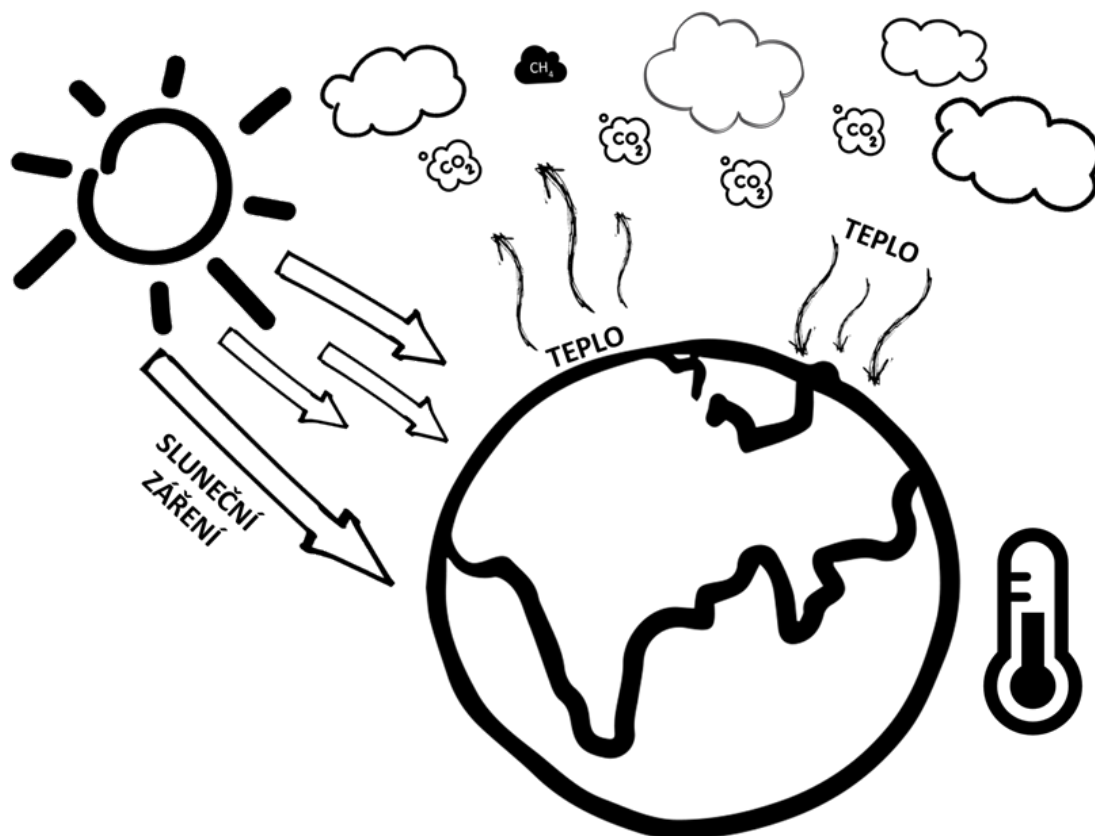
ŠEBEŠOVÁ, Petra a Alžběta ŠIMKOVÁ, KRBCOVÁ, Jitka a Jan BLAŽEK, ed. Klimatické změny. [online]. [cit. 2020-07-16]. Dostupné z: https://ekoskola.cz/_files/userfiles/Materialy/9-Klimaticke-zmyny.pdf

Zdroj: Freeepik [online]. [cit. 2020-08-06]. Dostupné z: <https://www.freeepik.com/>

¹MOLDAN, Bedřich. Podmaněná planeta. Druhé, rozšířené a upravené vydání. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2999-5.

²ŠEBEŠOVÁ, Petra a Alžběta ŠIMKOVÁ, KRBCOVÁ, Jitka a Jan BLAŽEK, ed. Klimatické změny. [online]. 5 - 9 [cit. 2020-07-16]. Dostupné z: https://ekoskola.cz/_files/userfiles/Materialy/9-Klimaticke-zmyny.pdf



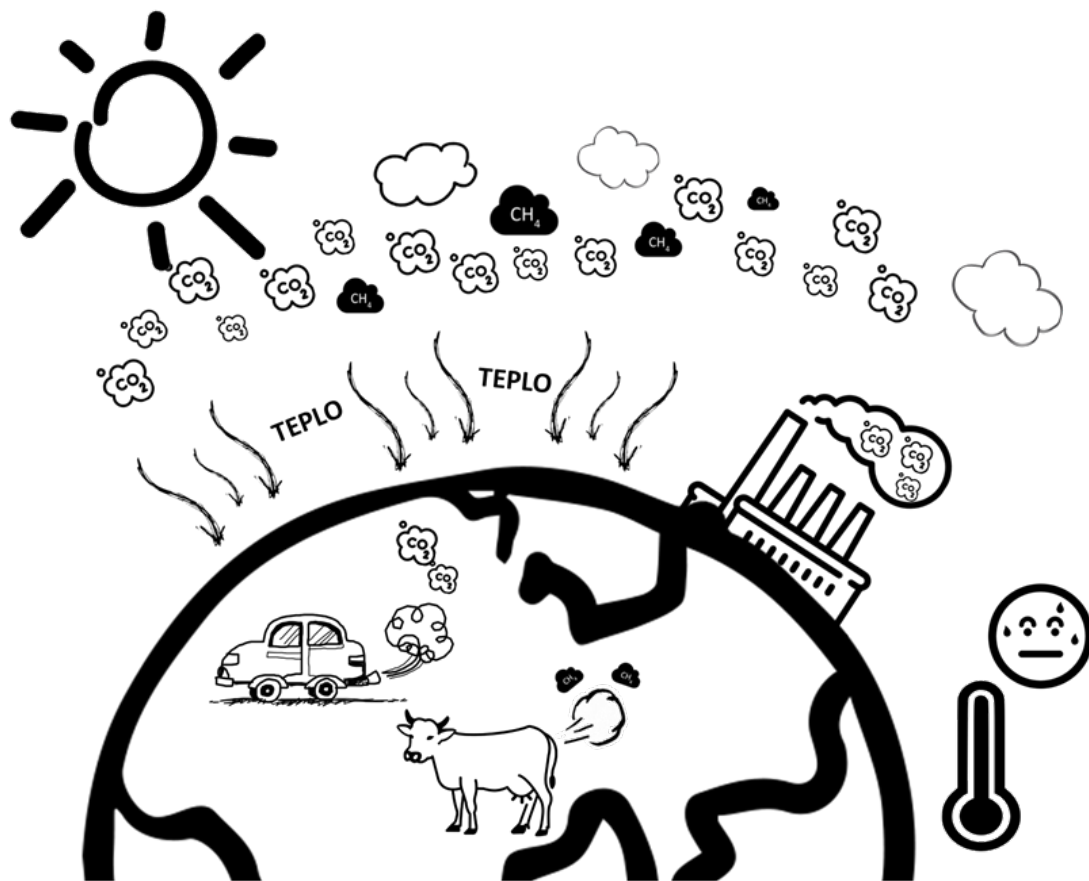


Autor: Stříbrská, Šárka 2020

Zdroj: Freeepik [online]. [cit. 2020-08-06]. Dostupné z: <https://www.freeepik.com/>



Obrázek č. 2: Varianta 2



Autor: Stříbrská, Šárka 2020

Zdroj: Freepik [online]. [cit. 2020-08-06]. Dostupné z: <https://www.freepik.com/>



Příprava na sázení, sázíme semínka

Téma: Půda

Cíl: Děti si vyzkouší pracovat s hlínou a zasadit svá vlastní semínka, o která se následně budou starat a sledovat, jak rostou.

Určeno pro: Jednotlivci i skupina dětí

Stáří žáků: 1. - 4. třída

Náročnost: 2 (na škále 1-3)

Délka: Případná příprava záhonu a květináčů 45 min., sázení 45 min., následné dlouhodobější pozorování v dalších hodinách

Místo: Zahrada, případně i třída.

Pomůcky: Vhodné místo na zahradě nebo větší květináče, misky (stejný počet misek), zemina, lopatka, kropáč s vodou, fixy, papírky, lepenka, akrylové barvy, zralé broskve případně další semínka - hrášky, dýňová semínka, semínka mrkve, salátu, rajčat apod., podle toho, co chceme vypěstovat, jaké je roční období a kolik máme prostoru.

Aktivita 1: Příprava na sázení

Na úvod tématu můžeme nechat děti podrobně prozkoumat zahradu a sebrat z květin a dalších rostlin různá semínka. Poté si sedneme do kroužku a povídáme si o nich. Jaké rostliny a stromy mají jaká semínka a proč.

Podle počasí a možností se rozhodneme, zda budeme sázet do květináčů nebo na záhon v zahradě. Jednu hodinu předem můžeme věnovat přípravě nebo výrobě záhonu. (Pokud máme možnost se staršími dětmi v rámci pracovních dílen vyrábět, můžeme vytvořit vyvýšený záhon z prken nebo starých palet.) S menšími dětmi můžeme zkopat kus zahradního pozemku, ohraničit kameny a společně vyplít a připravit si místo na sázení semínek.

Samozřejmě i na zahradu lze umístit květináče, do kterých budeme sázet. S dětmi je naplníme vhodnou zemínou, květináče můžeme různě vyzdobit a pomalovat akrylovými barvami, které nesmyje voda.

Připravíme si popisky a povídáme si o různých semínkách, jaká semínka mají stromy, květiny, různé plodiny. Společně diskutujeme o tom, co bychom chtěli příště zasadit., co kdo doma pěstuje apod.

Aktivita 2: Sázíme semínka

Pokud budeme sázet v zahradě, dle aktuálního ročního období zasadíme vhodná semínka - již v březnu můžeme ven vysazovat např. hrášek nebo mrkev, po posledních mrazech, cca v polovině května i další semínka - dýně, cukety, fazole apod.

Pokud budeme sázet do květináčů, které následně umístíme do třídy, lze zasadit prakticky cokoli, pecky od citronů, broskví, fazole, hrách apod.

Dětem na úvod vysvětlíme, že semínka různých rostlin potřebují trochu jiné podmínky, že se sází různě hluboko, v různých obdobích, že je třeba je různě zalévat a starat se o ně.



Příklad: sázíme broskve

Nejprve si dáme k svačině společně broskve – a to proto, že čerstvé pecky mají větší šanci na vyklíčení než pecky, které už jsou usušené¹. Když všichni dojedí, dáme pecky z broskví do jedné misky.

Rozdělíme děti do skupinek a každé skupince svěříme jeden květináč, jednu misku se zeminou a jednu pecku broskve. Jeden květináč, pecku a trochu zeminy si necháme a předtím, než začnou jednotlivé skupinky sázet, dětem ukážeme, jak mají postupovat.

Pro lepší klíčivost doporučujeme vybrat kvalitní pecky, které můžeme naklepnout kladívkem. Zhruba do poloviny květináče nasypeme zeminu, na ní položíme pecku, zasypeme zbytkem zeminy a utlačíme rukou (aby pecka vyklíčila, měla by být cca 2 – 10 cm pod povrchem). Následně pokropíme vodou. Jednotlivé skupinky dětí následují náš postup a my je postupně obcházíme a kontrolujeme, jak si vedou. Na každý květináč můžeme také nalepit/napsat název skupiny, která do něj danou pecku zasadila, aby si děti své broskvoně rozeznaly.

¹SVOBODA, Jaroslav. Semenáčové broskvoně. In: *Ekozahrady* [online]. [cit. 2020-08-04]. Dostupné z: http://ekozahrady.com/semenacove_broskve.htm

Další aktivity: Ad 1. Květináče pro sázení můžeme zdobit i jiným způsobem, např. polepit kamínky, klacíky apod.



Zdroj: Bartoňová, Hobyrecepty, 2020, dostupné z: <https://hobyrecepty.cz/kvetinac-oblazku-navod-na-vyrobu/>
Zdroj: Sokolská, Instory, 2020, dostupné z: https://instory.cz/galerie_hobby/3/3353-2

Ad 2. Poté, co všechny skupiny úspěšně zasadí pecku, dáme květináče do kruhu a zazpíváme společně s dětmi broskvím písničku, aby se jim dobře rostlo – vhodné písničky viz Příloha 1.

S dětmi můžeme vyrobit dřevěné tyčky, které budou značit, kam jsme semínka zasadili. Dále můžeme vyrábět různé pomůcky do zahrady, např. z klacíků konstrukci pro popínavé fazole apod.



Shrnutí:

Podle toho, co budeme s dětmi sázet, doporučujeme si předem zjistit informace o tom, kdy se daná semínka sází, jak hluboko, jak správně postupovat, jaké podmínky semínka potřebují apod.

Sázíme-li broskve v létě, dáme květináče do stínu nebo do chladu a pravidelně kontrolujeme vlhkost zeminy a kropíme vodou. V zimním období necháme zasazené broskvoně ideálně také v chladu, protože aby vyklíčila, musejí projít několikaměsíčním obdobím chladu. Brzy na jaře (např. v březnu) vyndáme květináče a postavíme je na slunné a teplé místo, průběžně kropíme a sledujeme společně s dětmi, jak klíčí a rostou. V květnu můžeme už mladé rostliny dát na zahradu.²

²SVOBODA, Jaroslav. Semenáčové broskvoně. In: Ekozahrady [online]. [cit. 2020-08-04]. Dostupné z: http://ekozahrady.com/semnacove_broskve.htm

Literatura/odkazy:

Ekozahrady [online]. [cit. 2020-08-04]. Dostupné z: <http://ekozahrady.com/index.htm>

Rostliny, květiny. In: Výtvarná výchova [online]. [cit. 2020-08-04]. Dostupné z: <http://vytvarena-vychova.cz/rostliny-kvetiny/>

Bartoňová. Hobbyrecepty, [cit. 2020-08-04]. Dostupné z: <https://hobbyrecepty.cz/kvetina-c-oblazku-navod-na-vyrobu/>

Sokolská, Instory, [cit. 2020-08-04]. Dostupné z: https://instory.cz/galerie_hobby/3/3353-2



Příloha č. 1: Zpíváme písničky

VOLÁME SLUNÍČKO

Hudba i slova Jaromír Nohavica

(Valčík)

Rubato

1. Vo - lá - me slu - níč - ko ha - ló, ha - ló,
 te - pla je na svě - tě má - lo, má - lo.
 Vy - lez a ro - ze - žeň mra - ky, mra - ky
 a já ti po - mů - žu ta - ky, hm.
 má - lo, má - lo.

2. Voláme skřivana haló, haló,
 písní je na světě málo, málo.
 Příleť a zazpívej pro mě, pro mě,
 žijem přece v jednom domě, hm.
3. Voláme, človíčku, haló, haló,
 lásky je na světě málo, málo, málo.

JARO JE TU

Modrá je ob - lo - ha, slu - níč - ko sví - tí, trá - va se
 ze - le - ná, kve - te už kví - tí, v ko - ru - nách stromů si
 zpí - va - jí ptá - ci, všu - de je ve - se - lo, ja - ro se vra - cí,
 na - stá - vá krásný čas nám, tra - la - la ja - ro jde
 k nám, ja - ro je tu!



ŽIVLY

R: O - heň, vo - da, vzduch i pů - da - živ - ly, kte - ré tvo - ři svět.
 A ten, kdo se do - bře dí - vá, mů - že je i u - vi - dět.

1. Oheň, voda, vzduch i půda -
 živly, které tvoří svět.
 A ten, kdo se dobře dívá,
 může je i uvidět.
2. Oheň hřeje ruce, tváře,
 pomůže i kováři.
 Bez vody je všude sucho,
 životu se nedaří.
3. Oheň, voda, vzduch i půda -
 živly, které tvoří svět.
 A ten, kdo se dobře dívá,
 může je i uvidět.
4. Vše na světě roste z půdy,
 i voda v ní pramení.
 Bez vzduchu by nebyl život,
 jenom holé kamení.
5. Oheň, voda, vzduch i půda -
 živly, které tvoří svět.
 A ten, kdo se dobře dívá,
 může je i uvidět.



Zakládáme kompost

Téma: Půda

Cíl: Děti se naučí, jaké materiály můžeme vyhazovat do kompostu, na jakém principu kompost funguje a jaký je jeho význam.

Určeno pro: Skupina dětí

Stáří žáků: 2. - 4. třída

Náročnost: 1 (na škále 1-3)

Délka: 45 min., dlouhodobější pozorování v dalších hodinách

Místo: Zahrada

Pomůcky: Velká sklenice/terárium cca 5 litrů s víkem, trochu písku, konvičku s kropátkem, zbytky bioodpadů, zbytky kuchyňského odpadu (např. slupky od pomeranče, banánu, kousek tvrdého chleba, skořápka od vajíčka, slupky od cibule, ohryzek jablka apod.), tráva, klacíky, suché květiny apod., pastelky, papíry.

Aktivita 1: Zakládáme kompost

Společně s dětmi založíme kompost. Připravíme si nějakou skleněnou nádobu, do které nasypeme asi 3 cm vrstvu písku a písek zalijeme vodou tak, aby byl dostatečně vlhký, ale ne zcela mokrý. S dětmi diskutujeme, co je to bioodpad, které odpady můžeme na kompost dávat. Následně na písek dáváme různé bioodpady, které jsme si připravili, sklenici zlehka přiklopíme víkem a umístíme na stinné místo na zahradě.

V následujících několika dnech/týdnech s dětmi takto vytvořený kompost průběžně kontrolujeme a sledujeme, které odpady se rozkládají nejdříve. Je důležité, abychom průběžně udržovali písek dostatečně vlhký - přilévali vodu, pokud je to potřeba.

Aktivita 2: Co patří do kompostu?

Poté, co jsme vytvořili kompost, rozdáme dětem papíry a pastelky a dáme jim za úkol nakreslit příklady odpadů, které podle nich do kompostu rozhodně nepatří. Následně si o odpadech, které děti nakreslily, společně povídáme a diskutujeme.

Další aktivity:

S dětmi si povídáme o tom, kde se v místě jejich bydliště nachází popelnice pro bioodpad. Máte doma kompost? K čemu je kompost dobrý? Jak dlouho trvá než se kompost vytvoří? Můžeme uspořádat soutěž - rozdělíme děti do skupin a po dobu týdne nebo jednoho měsíce budou skupiny pečlivě každý den zaznamenávat všechny odpady (např. ze svačiny), které patří do bioodpadu. Ve třídě můžeme založit speciální nádobu, kterou vždy odpoledne odneseme na kompost, pokud ho v zahradě máme nebo si ho založíme. Vyhraje ta skupina, která bude mít nejdelší seznam správně vytríděného odpadu.

Založíme společně s dětmi opravdový kompost na školní zahradě, dodáme žížaly a budeme průběžně sledovat, co se v kompostu děje a jak se organický materiál mění a rozkládá.



Shrnutí:

Ad 1. Během kompostování dochází k rozkladu organického materiálu za pomoci organismů (zejména bakterií), pro které je tento materiál potravou. Proto, aby bakterie v kompostu přežily, potřebují vodu a vzduch. Při kompostovacím procesu pak vlivem práce bakterií dochází v kompostu k úbytku uhlíku i dusíku – k procesu tlení. Pro bakterie je uhlík zdrojem energie – potravou – a dusík je zdrojem pro tvorbu těl bakterií, a tedy pro jejich růst a množení. Uhlík bakterie využijí a následně, podobně jako my lidé, jej „vydýchají“ v podobě oxidu uhličitého a dusík se částečně zapraví do těl bakterií a částečně se uvolní do ovzduší v podobě čpavku (amoniaku). Tím dochází ke zmenšování objemu kompostu¹. Kompost je významné organické hnojivo, které dodává půdě potřebné vlastnosti pro kvalitní pěstování plodin. Kompostováním dochází k navrácení potřebných živin a látek zpět do půdy, ale zároveň i ke snižování produkce odpadů směrem na skládky nebo spalovny. Aplikací kompostu do půdy docílíme nejenom zabezpečení přísunu živiny, ale zvýšíme tím i sorpční vlastnosti půdy, snížíme erozi půdy, redukuje choroby rostlin a působení škůdců, snižujeme kyselost půdy, podporujeme biologickou aktivitu půdy apod.

Ad 2. Kompostovat můžeme pouze organické materiály. Například: zbytky ovoce a zeleniny, kávové a čajové zbytky, zbytky pečiva, skořápky z vajíček a ořechů, posekanou trávu, listí, větve, popel, vlasy. Do kompostu naopak rozhodně nepatří materiály jako: cigaretové nedopalky, plasty, sklo, kameny, exkrementy, oleje apod². Pro správně fungující kompost je důležitá rozmanitost jednotlivých surovin, které tam dáváme, kompost např. jen z posečené trávy nebude tak kvalitní.

Literatura/odkazy:

Kompost. EKODOMOV [online]. [cit. 2020-07-29]. Dostupné z: <http://www.ekodomov.cz/eko-vychova/inspirace-pro-vyuku/hra-odpady-utoci/kompost/>

Ukázka hodiny ekovýchovy – biologické odpady a kompostování. In: Náměty na zajímavé hry a programy pro školáky o třídění odpadů [online]. [cit. 2020-07-29]. Dostupné z: <https://extranet.kr-vysocina.cz/download/ozp/evvo/jtcdc22xcbudejoviceprisphodbi odp.html>

¹Co se děje v kompostu. KOMPOSTUJ.cz [online]. [cit. 2020-07-29]. Dostupné z: <http://www.kompostuj.cz/vime-jak/jak-vyrabet-kompost/co-se-deje-v-kompostu/>

²Co lze kompostovat. KOMPOSTUJ.cz [online]. [cit. 2020-07-29]. Dostupné z: <https://www.kompostuj.cz/vime-jak/jak-vyrabet-kompost/co-lze-kompostovat/>



Jak půda žije a co ji ovlivňuje?

Téma: Půda

Cíl: Děti se dozví, co všechno můžeme najít v půdě, vyzkouší si, jak půda žije a zní a jaký je její význam.

Určeno pro: Skupina dětí

Stáří žáků: 1. - 2. třída

Náročnost: 1 (na škále 1-3)

Délka: 2x 45 min

Místo: Zahrada

Pomůcky: Různé přírodniny, čisté papíry a psací potřeby, případně Přílohu č. 1.

Aktivita 1: Co a koho najdeme v půdě?

Nejprve necháme dětem asi 10 minut na průzkum zahrady - řekneme jim, aby se dívaly pod sebe a zapamatovaly si, co a koho během své cesty po zahradě při zemi potkají. Pro lepší efekt jim můžeme půjčit lupu. Poté se společně posadíme do kruhu na zem a povídáme si s dětmi: *Co to je půda? Co v ní roste? Co všechno v půdě můžeme najít? Jak půda vzniká a z čeho se skládá? Proč je pro nás důležitá?*

Aktivita 2: Jak půda žije? Rolová hra - simulace půdního života¹

Máme dvě varianty - buď přineseme na hodinu s dětmi již nasbírané přírodniny, nebo rozdělíme děti na zahradě do skupinek a necháme je, aby hledaly přírodní předměty (klacíky, kameny, suché listí, šišky,...), které později využijí k rolové hře na půdní živočichy.

Postavíme se s dětmi do kruhu a všechny přírodniny dáme na hromadu doprostřed kruhu. Z této hromady si poté děti vybírají vhodné nástroje k tomu, aby předvedly nějakého půdního živočicha nebo nějaký zvuk, s nímž se můžeme v půdě setkat (pokud si žáci nevědí rady, pomůžeme jim s výběrem). Předem si s dětmi ujasníme, jaké zvuky který živočich/ která situace v přírodě vyluzuje, a jaké nástroje k tomu budeme potřebovat.

Po rozdělení nástrojů a rolí postupně „spouštíme“ jednotlivé živočichy - děti se přidávají se svými zvuky, až jsou nakonec zapojeny všechny a my si můžeme poslechnout, jak žije a zní půdní říše.

Aktivita 3: Jakými způsoby člověk ovlivňuje půdu.

Rozdělíme děti do skupin a rozdáme jim papíry, kde budou muset odpovědět na následující otázky. Pro usnadnění můžeme dětem vytisknout Přílohu č. 1, aby měly otázky stále před sebou. Jakými způsoby člověk ovlivňuje půdu? Napište příklady činností, co může s půdou člověk dělat a jak ji ovlivňovat. Všimněte si při tom různých míst v zahradě - posečený trávník, betonová cestička, květnatý záhon, dům apod. Proč se někde daří rostlinám lépe a jinde hůře? Ke každé činnosti napište následně seznam vlivů, které danou činností člověk působí na půdu, rostliny a živočichy. Na závěr se zamyslete nad tím, které z těchto činností mají spíše pozitivní vliv na životní prostředí a které negativní.

Když mají všichni hotovo, sedneme si do kruhu a každá skupina představí to, co vymyslela. Postupně všechny činnosti sepisujeme na papír a na závěr je přečteme, případně společně ještě doplníme.

¹Inspirace: Asociace Lesních MŠ [online]. [cit. 2020-08-06]. Dostupné z: <https://www.lesnims.cz/>



Další aktivity:

Aktivitu 1 můžeme doplnit o samotný průzkum půdy, pokud se nemusíme obávat, že se děti zašpiní. Necháme je na nějakém místě do země dloubat a zkoumat, co vše můžeme v půdě najít. Na konci aktivity pak můžeme pomocí hlíny a vody s dětmi vytvářet sochy či různé předměty nechat je usušit na slunci a následně uspořádat jejich výstavu.

Pomocí vody a hlíny můžeme také vytvořit tvrdší plochu, do které vtiskáváme společně s dětmi přírodniny, které najdeme na zahradě (různé listy, klacíky, kameny...).

Shrnutí:

Ad 1. Půda je nejsvrchnější vrstvou zemské kůry. Půda je životním prostředím mnoha půdních organismů (jako jsou např. žížaly, brouci, krtek, myš, bakterie...), je stanovištěm volně rostoucích rostlin a člověku slouží zejména k pěstování plodin². Bez půdy by nemohla růst většina rostlin a lidé by ztratili možnost pěstování plodin pro svoji obživu. Kvalitní půda pro pěstování plodin již bohužel dnes není samozřejmostí.

Ad 2. Děti se prostřednictvím rolové hry vcítily do půdní říše a zároveň se díky průzkumu na zahradě naučily, s jakými typy živočichů a rostlin se v půdě můžeme setkat.

Příklady organismů - rolí:

- Krtek hrabe pod zemí - děti o sebe třou kámen a klacek, funí
- Žížala - děti o sebe třou menší klacíky
- Rostou kořínky - šustění listím o sebe
- Myška si zahrabává potravu - děti šustí listem o klacík a trochu frkají
- Housenka kouše listí - děti o sebe třou šiškami
- Prší - děti chrastí malými kamínky v dlani

Literatura/odkazy:

HAUSENBLAS, Ondřej. Lekce Půda - hodina prvouky ve 3. ročníku ZŠ. In: Metodický portál - inspirace a zkušenosti učitelů [online]. [cit. 2020-07-28]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/ZLD/1476/LEKCE-PUDA---HODINA-PRVOUKY-VE-3-ROCNIKU-ZS.html/>

RANDÁKOVÁ, Kamila. Montessori: Projekt Půda. In: Metodický portál - inspirace a zkušenosti učitelů [online]. [cit. 2020-07-28]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/ZPA/1949/MONTESSORI-PROJEKT-PUDA.html/>

Příloha č. 1: Jakými způsoby člověk ovlivňuje půdu

• Napište příklady činností, co může s půdou člověk dělat a jak ji ovlivňovat. Všimněte si při tom různých míst v zahradě - posečený trávník, betonová cestička, květnatý záhon, dům apod.

• Proč se někde daří rostlinám lépe a jinde hůře? Ke každé činnosti napište následně seznam vlivů, které danou činností člověk působí na půdu, rostliny a živočichy.

• Na závěr se zamyslete nad tím, které z těchto činností mají spíše pozitivní vliv na životní prostředí a které negativní.

²Definice, význam a funkce půdy [online]. Ministerstvo životního prostředí České republiky [cit. 2020-07-28]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/c1257458002F0DC7/cz/definice_pudy/\\$FILE/OOHPP-Definice_pudy-20080820.pdf](https://www.mzp.cz/c1257458002F0DC7/cz/definice_pudy/$FILE/OOHPP-Definice_pudy-20080820.pdf)



Poznáváme plody stromů, keřů a bylin

Téma: Stromy

Cíl: Děti se hravou formou dozvědí, jaké plody stromů, keřů a bylin jsou pro ně jedlé, nejedlé, či jedovaté.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí.

Stáří žáků: 1. - 2. třída

Náročnost: 1 (na škále 1-3)

Délka: 45 min., dlouhodobější pozorování v dalších hodinách

Místo: Zahrada, třída

Pomůcky: Sušené plody, jehla, nit.

Aktivita 1: Jedlé a nejedlé plody

Děti se posadí někde pohodlně na zahradě. Paní učitelka vždy řekne název některého z plodů stromu nebo keře (např. banán, žalud, šípek, lískový oříšek, rulík, zimolez, duběnka, ...) přičemž se postaví ti žáci, kteří si myslí, že daný plod je lidmi jedlý. Ti, kteří si myslí, že je plod nejedlý, zůstanou sedět a ti, kteří si myslí, že je plod jedovatý, si sednou na zem.

Následně děti diskutují svoje odpovědi. V rámci diskuse můžeme probírat s dětmi využití jednotlivých plodů, upozorníme na skutečnost, že některé plody mohou být pro zvířata jedlé, ale pro lidi ne, nebo jen po nějakém zpracování. S dětmi se snažíme diskutovat o možnostech využití daného plodu, co z něj můžeme vyrobit, jak ho v praxi využít apod. V této aktivitě by měl být dbán důraz na jedované plody. Nejlépe, aby učitel podpořil fakta ilustrací, či názornou ukázkou jedovatých plodů rostoucích na území České republiky.

Aktivita 2: Navlékání sušených plodů

Děti dostanou za domácí úkol přinést plody stromů nebo keřů nebo v rámci procházky po zahradě nebo lese můžeme některé nasbírat společně (šípek, hrozinky, jeřabiny, šišky,...). Snažíme se upřednostňovat plody, které déle vydrží nebo jsou už sušené. Veškeré plody dáme na jedno místo a necháme děti vybrat si takové, které se jim líbí, a necháme je domluvit se mezi sebou tak, aby byly spokojené. Poté si každý za pomoci jehly a nitě navlékne svůj řetěz/korále. Konečné výtvořky můžeme rozvěsit různě po zahradě nebo si s nimi vyzdobit třídu. Po navlečení si děti mohou zopakovat, které plody navlékly a z jakého stromu nebo keře jsou.

Další aktivity:

Doplňující aktivitou může být jednoduchá spojovačka pro děti viz „Příloha 1: Spoj list s plodem“. Děti, které již umí psát, mohou napsat ke každému listu i odpovídající název stromu a plodu.



Shrnutí:

Ad 1. V příloze č. 2 jsou uvedeny příklady jedovatých plodů.

Ad 2. Ukázka korálků z plodů.



Zdroj: Mateřské centrum Království, 2020: https://mckralovstvi.estranky.cz/fotoalbum/pravidelne-schuzky/11_9_---koralky-z-prirodnin/img_2214.jpg.html

Literatura/odkazy:

ČUMAK, Leonid. Jedlé plody a jejich blahodárné účinky. Eugenika, 2016. ISBN 978-80-8100-534-3.

HESS, Reinhardt. Houby a lesní plody: poklady z lesa. Přeložil Jaromíra BORECKÁ. Praha: Vašut, 2015. ISBN 978-80-7236-761-0.

HOFMANN, Helga. Jedlé bylinky a plody: [naučte se znát a používat nejdůležitější druhy]. Praha: Svojtka & Co., 2013. Průvodce přírodou (Svojtka & Co.). ISBN 978-80-256-1059-6.

JEDLIČKA, Viktor a Marie JANKŮ-SANDTNEROVÁ. Lesní plody: Jejich sběr a využití. Vydání I. Ilustroval Otakar ZEJBRLÍK. Praha: Kropáč a Kucharský, 1944.

Lze využít i on-line katalogy, např: <http://katalogy.publikace.com/plody/katalog/dreviny>

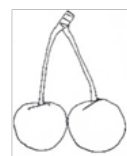
Seznam jedovatých plodů [online]. [cit. 2020-08-07]. Dostupné z: <https://mama.pigy.cz/kreativni-tvoreni-z-podzimmich-plodu/>

Seznam jedovatých plodů [online]. [cit. 2020-08-07]. Dostupné z: <https://abecedazahrady.dama.cz/clanek/dejte-si-pozor-na-jedovate-bobule>



Příloha č.1: Spoj list s plodem

Zadání: Spojte správný list s plodem a napište vedle odpovídající název stromu a plodu.



Příloha č.2: Jedovaté plody

Zimolez obecný – menší až středně velký keř vysoký 1-3 m. Má husté křivolaké větve a je typický květy a plody vyrůstajícími po dvou na jedné stopce. Zimolez kvete poměrně záhy z jara, v teplejších oblastech již od dubna, jinak během května. Květy o velikosti 1,0-1,5 cm a mají nejprve bílou, později žlutavou barvu. V době plodu je nápadný kulatými leskle červenými bobulemi o průměru 6-8 mm. Zimolez obecný [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zimolez_obecný



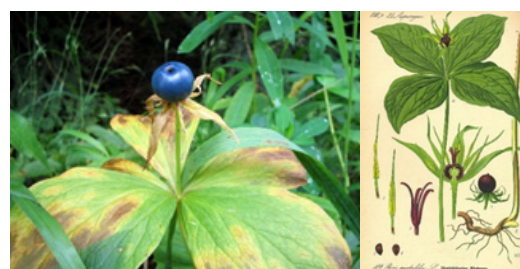
Rulík zlomocný – statná, až 180 cm vysoká vytrvalá bylina. Je považována za nejnebezpečnější středoevropskou jedovatou rostlinu, odhaduje se, že otravy rulíkem zlomocným tvoří zhruba polovinu všech vážných otrav rostlinného původu na území České republiky. Kvete od června do srpna. Plodem je černá kulovitá bobule (14-18 mm v průměru) vyrůstající ze hvězdicovitě rozloženého kalichu. Smrtelnou dávkou jsou u malého dítěte už 3 bobule(!), u dospělého asi 10.

Rulík zlomocný [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Rulík_zlomocný



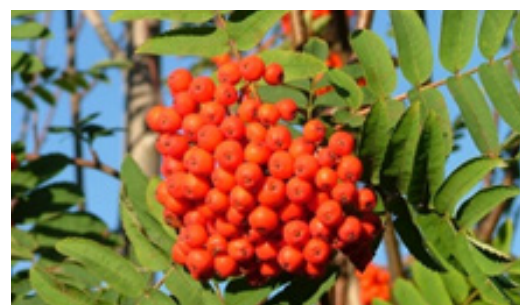
Vraní oko čtyřlísté – jde o vytrvalou, až 40 cm vysokou bylinu s plazivým oddenkem a vzpřímenou nevětvenou lodyhou. Kvete v dubnu, květnu či červnu. Květy jsou zpravidla čtyřčetné a rostou jednotlivě na dlouhých stopkách. Plodem je jedovatá, kulatá černá bobule.

Vraní oko čtyřlísté [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Vraní_oko_čtyřlísté



Jeřáb ptačí – je opadavý keř nebo strom dorůstající výšky až 5 metrů. Rychle roste a nedožívá se většího stáří. Kvete v květnu až červenci bílými pravidelnými květy. Plody jsou červené malvice. Chutnají ptákům, kteří se starají o jeho rozšíření (trusem). Konzumace čerstvých jeřabin může přivodit lehčí otravu.

Jeřáb ptačí [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Jeřáb_ptačí



Pámelník bílý – je hustě větvený, robustní, opadavý keř, který dorůstá výšky až dvou metrů. Bělorůžové květy jsou drobné, trubkovitě zvonkovité, 4-5cípé, v koncových hroznech. Plody jsou charakteristické kulaté bobule bílé barvy, velké kolem 1 cm.

Pámelník bílý [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Pámelník_bílý



Tis červený - je stálezelená jehličnatá dřevina, která může dorůst výšky až 20 metrů a šířky 17 metrů. Z našich jehličnanů má nejtmaší zbarvení, poznáte jej podle tmavě zelených jehliček a jasně červených plodů. Kůra je zpočátku červenohnědá a hladká, posléze se mění na červenohnědošedou a odlupuje se v plátech.

Tis červený [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Tis_červený



Ptačí zob - je nejznámější dřevina používaná na stříhané (tvarované) živé ploty. Je to hustý, pomalu rostoucí keř, který dorůstá do výšky 2-3 metrů. Ptačí zob rozkvétá drobnými čtyřčetnými květy uspořádanými ve vzpřímených vrcholových latách. Plodem je až 8 mm velká, téměř kulovitá nebo vejčitá, lesklá černá bobule s fialovohnědými semeny. Bobule dozrávají na konci léta v srpnu a září.

Ptačí zob [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Ptačí_zob_obecný



Lýkovec jedovatý - jde o 30-150 cm vysoký, chudě větvený, listnatý a opadavý keř. Kvete brzy na jaře, ještě před rozvinutím listů (únor-duben). Květy jsou obvykle růžové, trubkovité, shloučené ve svazečcích a silně voní. Delší přivonění může člověku způsobit zdravotní komplikace. Plody jsou kulaté červené peckovice, mají silně hořkou chuť a jsou prudce jedovaté. Smrtelná dávka pro zdravého dospělého člověka je 10-12 plodů.

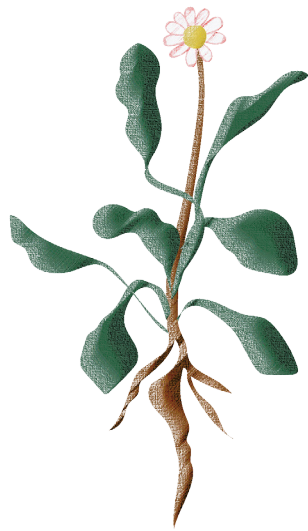
Lýkovec jedovatý [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Lýkovec_jedovatý



Durman obecný - je 0,5 až 1 metr vysoká jednoletá bylina. Stonek je větvený s laločnatými zubatými listy a velkými květy s bílou nálevkovitou korunou. Plod je ostnitá tobolka. Intoxikaci durmanem vyvolává požití jakýchkoliv částí rostliny, prudce jedovatý je např. kořen.

Durman obecný [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Durman_obecný





Poznáváme stromy podle listů a plodů

Téma: Stromy

Cíl: Děti se pomocí pexesa naučí určovat listy stromů, následně si je mohou v další hře zkusit namalovat.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí.

Stáří žáků: 1. - 2. třída

Náročnost: 1 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut, lze rozdělit i na 2 x 45 min nebo si vybrat pouze jednu aktivitu

Místo: Zahrada

Pomůcky: Vytištěné předlohy, nůžky, psací potřeby, případně atlas stromů.

Aktivita 1: Listy a plody stromů - hrajeme pexeso

Rozdělíme děti do skupinek po 2 - 4. Do každé skupiny rozdáme vytištěné výukové karty PEXESO, které naleznete v „Příloze č. 1: Pexeso - lehčí úroveň“. Při tisku zvolíme silnější papíry nebo čtvrtky, aby listy neprosvítaly na druhou stranu. Karty můžeme nechat děti vystřihnout nebo je předem nastříháme sami.

Karty se vyloží na stůl do čtverce 4x8 rubovou stranou navrch. Hráč, který začíná, otočí libovolné dvě karty lícem navrch. Pokud jsou karty shodné, získává bod, karty si nechá a může pokračovat ve hře otočením další dvojice karet. Pokud jsou karty rozdílné, otočí je rubem navrch a ve hře pokračuje další hráč. Pokaždé, když někdo odhalí dvojici shodných karet, otáčí ihned další dvojici karet. Hraje se tak dlouho, dokud nejsou odhaleny všechny dvojice. Kdo získá nejvíce dvojic, vyhrává.

Pro starší děti je možné zvolit těžší variantu, viz „Příloha č. 2: Pexeso - těžší úroveň“, kdy jedna z dvojic zahrnuje obrázek listu a druhá pouze název stromu. Pexeso se hraje stejným způsobem.

Aktivita 2: Poznáváme listy stromů - malování

V zahradě nasbíráme různé listy stromů. Vezmeme si papír a pod něj vložíme nějaký list stromu. Širokou hranou voskovky přejíždíme přes papír, kde máme položený list a postupně list vybarvíme. Můžete využít i několik barev, vzniknou pak zajímavé odstíny a efekty.

Další aktivity:

Aktivitu 1 můžeme doplnit nejdříve o zopakování si dělení stromů a jejich poznávání v přírodě. V rámci procházky po zahradě nebo v přírodě si nasbíráme listy pro aktivitu číslo 2. Pokud dětem dělá ještě určování stromů problém, můžeme aktivity 1 a 2 prohodit.

U aktivity 2 může mít malování listů různou podobu. Nalezené listy mohou děti malovat pastelkami podle předlohy nebo je mohou po natření temperami z rubové strany obtiskávat na papír apod. Můžeme sbírat i různé plody, které se děti snaží co nejlépe namalovat.



Shrnutí:

Ad 1. Při hraní pexesa si děti opakují názvy stromů a detailněji poznávají jejich listy a plody.

Ad 2. Malováním si děti lépe věci zapamatují a podrobně prozkoumají jednotlivé detaily listů, případně i plodů.

Literatura/odkazy:

DOBRYLOVSKÁ, Dominika. Klíč k určování stromů. Kupka 2012 - či jiný atlas stromů.









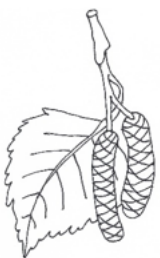
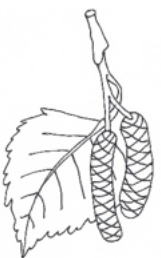






LASSERRE, François. Můj sešit pozorování a aktivit. Praha, 2019. ISBN 978-80-256-2513-2.

BOSCH, Meike. Poznejte stromy podle listů: 64 listnatých a jehličnatých stromů. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0690-5.










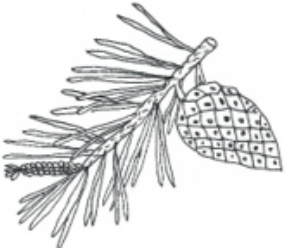






Lze využít i on-line katalogy, např: <http://www.katalog-rostlin.cz>.



Příloha č. 1: Pexeso – lehčí úroveň









<p>Jírovec Maďal (Kaštan)</p> 	<p>Jírovec Maďal (Kaštan)</p> 	<p>Dub letní</p> 	<p>Dub letní</p> 
<p>Javor Mléč</p> 	<p>Javor Mléč</p> 	<p>Lípa Srdčitá</p> 	<p>Lípa Srdčitá</p> 
<p>Bříza bělokorá</p> 	<p>Bříza bělokorá</p> 	<p>Buk lesní</p> 	<p>Buk lesní</p> 
<p>Jeřáb ptačí</p> 	<p>Jeřáb ptačí</p> 	<p>Jasan ztepilý</p> 	<p>Jasan ztepilý</p> 











Vrba náhrobní 	Vrba náhrobní 	Jinan dvouláložný 	Jinan dvouláložný 
Datlová palma 	Datlová palma 	Banánovník 	Banánovník 
Borovice lesní 	Borovice lesní 	Jedle bělokorná 	Jedle bělokorná 
Modřín opadavý 	Modřín opadavý 	Smrk ztepilý 	Smrk ztepilý 



Příloha č. 1: Pexeso - těžší úroveň

<p>1</p> 	<p>Jírovec Maďal (Kaštan)</p>	<p>2</p> 	<p>Dub letní</p>
<p>3</p> 	<p>Javor mléč</p>	<p>4</p> 	<p>Lípa srdčitá</p>
<p>5</p> 	<p>Bříza bělokorá</p>	<p>6</p> 	<p>Buk lesní</p>
<p>7</p> 	<p>Jeřáb ptačí</p>	<p>8</p> 	<p>Jasan ztepilý</p>



<p>9</p> 	<p>Vrba náhrobní</p>	<p>10</p> 	<p>Jinan dvoulaločný</p>
<p>11</p> 	<p>Datlová palma</p>	<p>12</p> 	<p>Banánovník</p>
<p>13</p> 	<p>Borovice lesní</p>	<p>14</p> 	<p>Jedle bělokorá</p>
<p>15</p> 	<p>Modřín opadavý</p>	<p>16</p> 	<p>Smrk ztepilý</p>



Poznáváme stromy

Téma: Stromy

Cíl: Děti se hravou formou dozvědí, jak rozpoznat druhy stromů.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí.

Stáří žáků: 1. - 2. třída

Náročnost: 2 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut, lze rozdělit i na 2 x 45 min nebo si vybrat pouze jednu aktivitu

Místo: Zahrada

Pomůcky: Vytisknuté předlohy, psací potřeby, papíry, voskovky, nůžky, případně atlas stromů.

Aktivita 1: Základní dělení stromů a jejich poznávání v přírodě

Ve školní zahradě, na hřišti nebo někde na procházce s dětmi diskutujeme téma listnatých a jehličnatých stromů. Jaké části strom má? Jaký je mezi stromy rozdíl? Zaměřujeme se na jednotlivé detaily stromů - kmen, list, kůra, plod.

Znáte nějaké příklady listnatých a jehličnatých stromů? Dále necháme děti poznávat stromy v zahradě, případně jim pomáháme. U stromů které sami neznáme, využijeme nějaký atlas stromů, děti necháme nahlížet a poznáváme je společně.

Aktivita 2: Jak se mění stromy v různých ročních obdobích?

Rozdělíme děti do čtveřic, kdy každému z dětí ze skupiny přiřadíme jedno roční období tak, aby skupina zaštiťovala všechna období - tedy jaro, léto, podzim a zimu.

Každé z dětí dostane svůj papír (ideální jsou čtvercové) a bude malovat ¼ ovocného stromu, která bude představovat strom právě v daném ročním období.

Děti se mezi sebou musí domluvit, kterou část stromu, kdo bude malovat. Můžeme jim načrtnout základní strukturu stromu a jak ho rozdělit. Zpravidla je třeba na to upozornit. Následně čtveřice vytvoří ze svých výkresů koláž jednoho stromu.

Příklad výsledného stromu viz následující foto.



Zdroj: Roční období [online]. [cit. 2020-08-05]. Dostupné z: <https://i.pinimg.com/originals/90/41/0c/90410c4e201f028da807933ec11aa6c1.jpg>



Další aktivity:

Aktivitu 1 můžeme doplnit o omalovánku - hledání názvů stromů - viz cvičení 1. Cvičení lze vytisknout z „Přílohy č. 1: Najdi název stromu“. Děti zde skrze vybarvení obrazce odkryjí název listnatého stromu.

Ve druhém cvičení této přílohy budou děti vyhledávat ve větvích názvy stromů.

U aktivity 2 můžeme pro zjednodušení dát do čtveřice jeden velký papír, který si rozdělí na 4 části, do každé části pak budou děti malovat dané období stromu. Učitel může opět na papír dětem čtveřice předkreslit a načrtnout strom, aby věděly, jak má výsledný obrázek vypadat.

Na závěr si mohou děti stromy vystavit a můžeme s nimi diskutovat, které stromy se v průběhu ročních období mění a které ne, jak se proměňuje celkově příroda, co dělají zvířata apod.

Shrnutí:

Ad 1. V první aktivitě se děti seznámí se stromy přímo v přírodě, stromy si mohou osahat, porovnat jednotlivé listy, plody apod. Dbáme na to, aby byl dětem ponechán dostatek prostoru k jejich vlastnímu zkoumání, vyjádření a aktivitě - vždy se děti nejprve ptáme, necháme je samotné hledat apod. Pokud si nejsme jisti některými názvy stromů, vezmeme s sebou atlas stromů a snažíme se je určovat společně s dětmi.

Ad 2. Malováním si děti lépe věci zapamatují, v rámci této aktivity jsou děti nuceni mezi sebou spolupracovat. Ve skupině si případně mohou zvolit mezi sebou role - vedoucí, hodnotitel, opravář apod. Podporujeme vzájemnou komunikaci a potřebu domluvit se.

Literatura/odkazy:

DOBRYLOVSKÁ, Dominika. Klíč k určování stromů. Kupka 2012 - či jiný atlas stromů.

LASSERRE, François. Můj sešit pozorování a aktivit. Praha, 2019. ISBN 978-80-256-2513-2.

BOSCH, Meike. Poznejte stromy podle listů: 64 listnatých a jehličnatých stromů. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0690-5.

Lze využít i on-line katalogy, např: <http://www.katalog-rostlin.cz>.



Příloha č. 1: Najdi název stromu

Cvičení 1: Omalovánky

Zadání: Zelenou barvou vybarvi políčka s názvy listnatých stromů a hnědou barvou vybarvi políčka s názvy jehličnatých stromů. Jaký název stromu je ukryt v obrázku?

HABR									
JAVOR	MODŘÍN	BŘÍZA	TOPOL	SMRK		VRBA	JEŘÁB		
	BUK			JALOVEC	BOROVICE		TIS	JINAN	
						DUB			
						JEDLE			

Autor: Želechovská Klára, 2020

Cvičení 1: Tajenka

Zadání:

Ve větvích jsou skryty názvy stromů. Najdi je a vypiš.

TO POLE MUSÍME ZORAT JEŠTĚ DNES. _____

PRVNÍHO DUBNA SLAVÍME APRÍL. _____

KÁJA VORLÍČEK JE ŽÁKEM 4.B. _____

NEVÍŠ, PROČ NEFUNGUJE TA TISKÁRNA? _____

MYSLÍM, ŽE MODŘÍ NEVYHRAJÍ DNEŠNÍ ZÁPAS. _____

KAŽDÝ VEČER JAKUB UKAZUJE RODIČŮM ŽÁKOVSKOU KNÍŽKU. _____

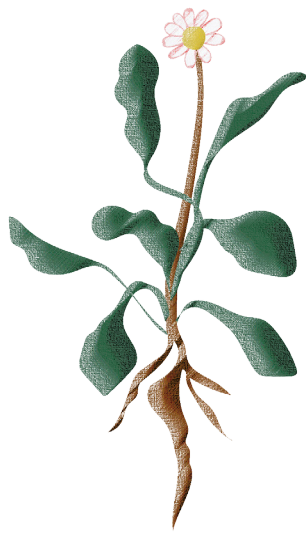
DNES MÁME K OBĚDU RÝŽI S MRKVI. _____

PRVNÍHO DUBNA SLAVÍME APRÍL. _____

PÁJA LOVECKÉ ZÁBAVĚ ROZHODNĚ NEFANDÍ. _____

Autor: Želechovská Klára, 2020





Učíme se poznávat působení odpadů v přírodě, předcházet jejich vzniku a správně je třídít

Téma: Odpady

Cíl: Děti získají prostřednictvím hrané scény přesnější představu o tom, co odpad v přírodě může způsobovat a proč bychom odpady neměli odhazovat do přírody. V dalším kroku se děti naučí odpady správně třídít, opětovně využít a předcházet jejich vzniku.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí. Děti, které mají malé znalosti o odpadech a jejich třídění.

Stáří žáků: 1. - 4. třída

Náročnost: 2 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut

Místo: Zahrada

Pomůcky: Svačiny dětí, prázdné obaly od svačin, barevné papíry A4 (žlutý, zelený, oranžový, modrý, černý, případně červený) s nápisy kontejnerů + jeden bílý papír s nápisem „použiji“.

Hra 1: Proč bychom se měli snažit tvořit méně odpadů a neodhazovat je do přírody?

Děti se na zahradě rozdělí do dvojic. Každá dvojice má 10 - 15 minut na to, aby vytvořila scénku o nějakém organismu, do jehož života zasáhl odpad (pokud si děti nebudou vědět rady, navrhneme jim např. příklady zvířat a odpadů - např. srnka strčí hlavu do plastového kelímku, ježkovi se nabodne na bodlinky polystyren, ryba sní plastové součástky, zajíc se zamotá do sítě,...). Vždy jeden ze dvojice je zvíře a druhý odpad.

Každá dvojice následně předvede scénku před ostatními dětmi a ostatní hádají: *Co se zvířeti stalo? Jak se ke zvířeti odpad mohl dostat? Co může odpad zvířeti způsobit?* Apod.

Hra 2: Jak správně třídít odpady a produkovat jich méně?

Děti si dají na zahradě svačinu a společně ji v kruhu sní. Poté dají obaly a další zbytky od svačiny na jednu hromadu doprostřed kruhu (učitel/učitelka má připravené prázdné obaly a pokud je obalů od svačin málo, přidá na hromadu další obaly). V kruhu také rozložíme barevné papíry s nápisy kontejnerů a bílý papír na znovupoužitelné odpady.

Děti se poté popořadě střídají - vždy jeden jde doprostřed kruhu, vezme nějaký odpad a řekne, co by s ním udělal - kam by jej vyhodil. Nad každým odpadem společně diskutujeme: *Dá se odpad použít víckrát (např. plastová lahev/ svačिनová krabička)? Pokud jej nelze znovu použít, kam obal vyhodíme? Mohu například některý odpad využít na výrobu nějaké užitečné věci? Lze si připravit do školy bezodpadovou svačinu, jak bude vypadat?*

Děti společnými silami třídí jednotlivé odpady na hromádky na barevné papíry. Následně s dětmi roztrídíme odpady do skutečných kontejnerů a věci, které se dají znovu použít, dětem rozdáme.

Další aktivity:

Hru 1 můžeme doplnit o další diskusi nad zkušenostmi dětí, zda v jejich okolí se vyskytují v přírodě odpady, jak to na ně působí, co mohou některé nebezpečné látky v přírodě způsobit, pokud se například dostanou do vody nebo půdy apod. Pro starší a přemýšlivé děti můžeme položit složitější otázky: *Co bychom mohli udělat pro to, aby se odpady do přírody nedostávali? Jak lidi přesvědčit, aby odpady do přírody neodhazovali? Kdo je typický „odhazovač odpadů“, jak vypadá, co dělá apod.*

Hru 2 můžeme doplnit diskuzí nad obsahem svačin - co je zdravá svačina, proč je lepší používat lokální suroviny (jablko místo banánu) apod.



Soutěž o nejzbytečnější odpad. Vybereme z hromádky obalů od svaččin některé obaly a žáci hlasují o tom, který obal jim připadá nejzbytečnější.

Co se mi rozbilo? Ptáme se dětí, co se jim v poslední době rozbilo a společně přemýšlíme nad tím, jak by se daná věc dala opravit, případně ještě využít, komu bychom ji mohli dát apod.

Shrnutí:

Ad 1. V první aktivitě si děti hranou formou procvičí svou představitost a vyjadřovací schopnosti a vcítí se do role zvířete, které přišlo do kontaktu s odpadem. Vcítění se do pozice zvířat probouzí v dětech uvědomění si problému.

Odpady mohou být nebezpečné např. pro divoká zvířata, která se o ně mohou zranit buď tak, že se do nich zamotají, nebo je snědí (např. je známo mnoho případů mořských živočichů, kteří se zamotají do plastového obalu nebo vnímají v moři plovoucí plasty jako potravu). Do přírody se mohou dostat i další odpady, které mohou být nebezpečné, různé škodliviny mohou přijít do půdy, vody, vzduchu apod., některé nás mohou i ohrožovat na životě.

Ad 2. Druhá aktivita je zaměřená prakticky, děti sami vidí na příkladu své svačiny a svaččin svých spolužáků, kolik odpadů každý den produkujeme. Naučí se odpady správně třídít, ale i přemýšlet nad tím, zda lze obaly nějak nahradit, že ne vše, co považujeme za odpad, musíme hned vyhodit, ale můžeme to použít víckrát nebo použít úplně k jinému účelu.

Dětem přiblížíme hierarchii nakládání s odpady: 1. Prevence vzniku odpadů, 2. Znovupoužití odpadu, 3. Recyklace, 4. Jiné využití (např. energetické využití ve spalovnách), 5. Odstranění odpadu (skládka). Pokud nedokážeme vzniku odpadu předejít, můžeme se zamyslet nad tím, zda by to, co je odpadem pro nás, nevyužil někdo jiný. Často také stačí danou věc pouze opravit a můžeme ji používat dál – nemusíme tedy automaticky vyhazovat vše, co se nám rozbije. Vyhození odpadu do popelnice by mělo vždy být až posledním možným řešením.

Literatura/odkazy:

Náměty na zajímavé hry a programy pro školáky o třídění odpadů. Kraj Vysočina. [online] Dostupné z: <https://extranet.kr-vysocina.cz//download/ozp/evvo/index.html>

Průvodce předcházení vzniku odpadů v domácnosti. Ministerstvo životního prostředí [online] Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu/\\$FILE/OODP-pruvodce_obcan-20170201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu/$FILE/OODP-pruvodce_obcan-20170201.pdf)

Recyklohraní. [online] Dostupné z: <http://www.recyklohrani.cz/cs/>

Tonda obal pro učitele. Obrázky a fotky [online] Dostupné z: <https://www.ucitele.tonda-obal.cz/obrazky-a-fotky/>

Startuje kampaň „Není zvěř jako zvěř“. Krkonošský Národní Park. [online] Dostupné z: <https://www.krnap.cz/aktuality/tz-startuje-kampan-neni-zver-jako-zver/>

¹Sedm důkazů bezmocných zvířat v zajetí plastů. National Geographic [online] [cit. 7. 7. 2020] Dostupné z: <https://www.national-geographic.cz/clanky/7-dukazu-bezmocnych-zvirat-v-zajeti-plastu-20180531.html>

²Hierarchie nakládání s odpady. Arnika [online] [cit. 13. 7. 2020] Dostupné z: <https://arnika.org/hierarchie-nakladani-s-odpady>

³Průvodce předcházení vzniku odpadů v domácnosti. Ministerstvo životního prostředí [online] [cit. 13. 7. 2020] Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu/\\$FILE/OODP-pruvodce_obcan-20170201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu/$FILE/OODP-pruvodce_obcan-20170201.pdf)



Učíme se třídit a využívat odpady - „Království odpadů“

Téma: Odpady

Cíl: Děti se naučí hravou formou třídit základní typy odpadů, zamyslí se nad jejich možným dalším využitím, zároveň si procvičí zručnost, prostorovou orientaci a týmovou spolupráci.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí. Děti, které mají malé znalosti o odpadech a jejich třídění.

Stáří žáků: 1. - 2. třída

Náročnost: 1 (na škále 1-3)

Délka: 45 minut

Místo: Zahrada

Pomůcky: Různé druhy umytých odpadů, které lze vytřídit - plastové, skleněné láhve, plastové pytlíky, popsané papíry, staré časopisy, tetrapakové obaly atd., barevné papíry - žlutý, zelený, modrý, oranžový, hnědý, případně červený, tužku, pastelky, fixy, lepidlo, izolepu atd., případně další materiál pro tvorbu.

Hra Království odpadů

Paní učitelka/pan učitel ukryje na různá místa na školní zahradě jednotlivé odpady. V zahradě by měl být ukrytý stejný počet kusů od každého odpadu - např. 4 odpady sklo, 4 odpady plast, 4 odpady papír, 4 tetrapaky.

Děti jdou na zahradu a rozdělí se do 4 skupin. Každá skupina představuje jedno království - (Království Plastu, Království Papíru, Království Skla a Království Tetrapaku/Oranžové Království atd.) Každé království si musí zvolit svého krále a vyrobit mu pomocí barevného papíru, nůžek a lepidla korunu v dané barvě.

Jednotlivé skupiny poté chodí po zahradě a hledají co nejvíce předmětů, které se hodí do jejich království.

Vyhrává ta skupina, která najde nejvíce správných odpadů do svého království.

Další aktivity:

Hru lze ztížit časovým limitem, do kterého musí žáci najít co nejvíce odpadů do svého království.

Lze navázat hrou na hraní rolí odpadu - každý žák si vylosuje jeden druh odpadového materiálu (skleněná lahev, plastová lahev, plechovka z hliníku, papírový tácek, plastová krabička, ...) a snaží se jej pomocí pantomimy představit ostatním. Hráč může představovat samotný výrobek, jeho používání či recyklaci - dle svých možností a schopností.

Další doprovodnou aktivitou může být výroba hraček nebo jiných věcí z vytříděných odpadů. K tomu dětem doneseme další materiál na výrobu, bavlnky, nalepovací oči apod. Při vyrábění si můžeme povídat o tom, jaké další odpady produkujeme a kam je můžeme dávat případně odvézt.

Zbylé odpady nakonec vytřídíme společně do správných kontejnerů ve škole.



Shrnutí:

Žáci se naučí správně třídít odpady a spolupracovat v rámci jednotlivých skupin. Rozlišujeme čtyři základní typy tříděných odpadů: papír, plasty, sklo a tetrapak (dále třídíme i další odpady – např. elektronické spotřebiče, biologicky rozložitelný odpad). Vytrídíme-li odpady, mohou se tyto odpady dále zpracovávat a mohou se z nich vyrábět další užitečné věci, čímž dochází k částečnému nahrazování některých materiálových zdrojů a šetření přírodních surovin¹.

Nesmíme zapomenout na to, že některé odpady po našem použití už nelze třídít – například mastný tácek a použité papírové ubrousky nepatří do kontejneru na papír, plastové obaly se zbytky potravin nepatří do kontejneru na plast, keramické a porcelánové výrobky nepatří do kontejneru na sklo, apod². Tyto odpady zpravidla hodíme do klasické popelnice – černá popelnice.

Další odpady, které nelze vytrídít, odvážíme na sběrný dvůr – např. různé nebezpečné odpady – barvy, ledničky, staré cihly apod.

Literatura/odkazy:

Náměty na zajímavé hry a programy pro školáky o třídění odpadů. Kraj Vysočina. [online] Dostupné z: <https://extranet.kr-vysocina.cz//download/ozp/evvo/index.html>

Průvodce předcházení vzniku odpadů v domácnosti. Ministerstvo životního prostředí [online] Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu/\\$FILE/OODP-pruvodce_obcan-20170201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu/$FILE/OODP-pruvodce_obcan-20170201.pdf)

Recyklohraní. [online] Dostupné z: <http://www.recyklohrani.cz/cs/>

Tonda obal pro učitele. Obrázky a fotky [online] Dostupné z: <https://www.ucitele.tonda-obal.cz/obrazky-a-fotky/>

Startuje kampaň „Není zvěř jako zvěř“. Krkonošský Národní Park. [online] Dostupné z: <https://www.krnap.cz/aktuality/tz-startuje-kampan-neni-zver-jako-zver/>

¹Třídění odpadu.cz [online] [cit. 13.7.2020] Dostupné z: <https://www.trideniodpadu.cz/recyklace>

²Jak správně třídít – barevné kontejnery. Jak třídít.cz [online] [cit. 13.7.2020] Dostupné z: <https://jaktridit.cz/cz/trideni/jak-spravne-triditbarevne-kontejnery/napojove-kartony>



Odpady a jak jim předcházet a nakládat s nimi

Téma: Odpady

Cíl: Žáci se hravou formou dozvědí, co je to odpad, jak můžeme předcházet jeho vzniku a co udělat proto, aby se odpady dále nedostávaly do přírody.

Určeno pro: Skupina dětí - 6 až cca 20 dětí. Děti, které mají malé znalosti o odpadech a jejich třídění.

Stáří žáků: 1. - 2. třída

Náročnost: 2 (na škále 1-3)

Délka: 90 min, lze rozdělit na 45 min a 45 min, nebo si vybrat jen jednu část

Místo: Zahrada, okolí školy, třída

Pomůcky: Míč, obrázky/fotografie barevných kontejnerů a konkrétních odpadů, (gumové rukavice, pytle na odpadky), čtvrtky nastříhané na pexeso.

Hra 1: Zjišťujeme, co je odpad

Děti stojí ve třídě nebo na zahradě v kruhu a házejí si míčem - kdo chytí míč, řekne nějaký příklad odpadu. Na konci hry si s dětmi povídáme o tom, co odpad vlastně je. Společně se snažíme najít jednoduchou definici odpadu.

Hra 2: Kde v přírodě najdeme odpady

Zůstaneme s dětmi na zahradě nebo jdeme na procházku kolem školy nebo někam do lesa. Děti mají za úkol hledat po cestě odpady. Procházku můžeme spojit s úklidovým dnem a odpady rovnou sbírat (nezapomeneme si s sebou vzít gumové rukavice a pytle na odpadky). V průběhu sbírání si povídáme o odpadech, které jsme našli. Diskutujeme o tom, jak se odpady dostaly do přírody, jak dlouho bude trvat, než se v přírodě rozloží apod. Pro oživení a udržení veselé nálady můžeme vymýšlet různé legrační příběhy a situace, jak se daný odpad do přírody dostal. Jak podle vás vypadá typický „odhazovač odpadů“, tzn. kolik je mu let, co dělá, co ho vede k tomu odpad v přírodě vyhodit apod.

V průběhu sbírání dále můžeme s dětmi diskutovat: Líbí se vám v přírodě, kde je hodně odpadů?

Hra 3: Jak s odpady správně nakládat?

Zůstaneme na zahradě nebo jdeme zpět do třídy, kde diskutujeme o tom, jak správně nakládat s odpady.

Další aktivity:

Na výše uvedené hry můžeme navázat v dalších hodinách jinými, které se týkají správného nakládání a třídění odpadů.

Kam patřím? Paní učitelka/ pan učitel rozdělí prostor ve třídě na 4/či více částí a do každé části dá barevný papír formátu A4 těchto barev: modrá, žlutá, zelená a oranžová (případně další - hnědá, červená, černá). Následně učitel určuje pohyb dětí v prostoru třídy pomocí zadání - např. jste plastová lahev, kam patříte?

Pexeso. Každý žák namaluje dvojici odpadu, který lze nějakým způsobem třídít a následně využít. Následně si spolu žáci zahrají pexeso a diskutují nad tím, do jakých kontejnerů odpady patří, co lze z daného odpadu např. vyrobit apod. (Dětem předem připravíme nastříhané čtvrtky na čtverečky. Jedno pexeso může dělat více dětí ve skupině.



Shrnutí:

Ad 1. Děti se díky hře s míčem a díky procházce po okolí školy naučily, co to je odpad. Odpad je věc, kterou už nepotřebujeme nebo nechceme a které se chceme zbavit¹. Odpad je něco, co už pro nás nemá žádný užitek, a proto to vyhodíme. Nicméně pro někoho daná věc může být odpadem, zatímco někdo jiný tu samou věc ještě použije nebo jinak využije.

Ad 2. Skrze následné společné diskuze s učitelem se děti dozvěděly, jak se odpady do přírody dostávají a jak dlouho trvá, než se rozloží. Odpady v přírodě zanechává člověk, přičemž některé odpady v přírodě zůstávají dlouho (ohryzek od jablka 16 dní, slupka od pomeranče 1 rok, plechovka 15 let, plastový kelímek 70 let, plastová lahev 100 let, sklo tisíce let – možná se nikdy nerozloží)².

Odpady mohou být nebezpečné např. pro divoká zvířata, která se o ně mohou zranit buď tak, že se do nich zamotají, nebo je snědí, odpady mohou znečišťovat vodu, půdu i ovzduší. Nebezpečné látky se potravním řetězcem dostávají i do potravy člověka.

Ad 3. Odpadům se v první řadě snažíme předcházet, tzn. vybíráme si takové výrobky, které nejsou např. balené apod.

Pokud už nějaké odpady vznikají, snažíme se je třídít do správných kontejnerů. Odpady z lesa si nosíme s sebou domů nebo u nejbližšího koše je vyhodíme.

Literatura/odkazy:

Náměty na zajímavé hry a programy pro školáky o třídění odpadů. Kraj Vysočina. [online] Dostupné z: <https://extranet.kr-vysocina.cz//download/ozp/evvo/index.html>

Průvodce předcházení vzniku odpadů v domácnosti. Ministerstvo životního prostředí [online] Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu/\\$FILE/OODP-pruvodce_obcan-20170201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu/$FILE/OODP-pruvodce_obcan-20170201.pdf)

Recyklohraní. [online] Dostupné z: <http://www.recyklohrani.cz/cs/>

Tonda obal pro učitele. Obrázky a fotky [online] Dostupné z: <https://www.ucitele.tonda-obal.cz/obrazky-a-fotky/>

Startuje kampaň „Není zvěř jako zvěř“. Krkonošský Národní Park. [online] Dostupné z: <https://www.krnap.cz/aktuality/tz-startuje-kampan-neni-zver-jako-zver/>

Tonda obal pro učitele. Obrázky a fotky [online] Dostupné z: <https://www.ucitele.tonda-obal.cz/obrazky-a-fotky/>

¹Dle zákona č. 185/2001 Sb. je odpad každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.

²Doba rozkladu. Ekologické centrum Most pro Krušnohoří [online] [cit. 7. 7. 2020] Dostupné z: https://www.ecmost.cz/slovnicek.php?page=slovnicek_doba_rozkladu

