

A4 *Babo, rad'!*

VÝUKOVÝ A METODICKÝ MATERIÁL K PRŮŘEZOVÝM TÉMATŮM
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA A ENVIRONMENTÁLNÍ
VÝCHOVA



Autoři: Mgr. Josef Makoč,
Mgr. Kristina Zúbková, Mgr. Bára Paulerová
Jazykové korektury: Ing. Jaroslava Lutovská
Odborný garant: Mgr. Klára Smolíková
Ilustrace: Honza Smolík

Grafická úprava: Dita Baboučková
Vydala Ochrana fauny ČR, P.O.BOX 44, 259 01, Votice
www.evoluce.cz * www.ochranafauny.cz

1. vydání 2011
Tisk: Tria v.o.s.



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky z Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost (OPVK).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



BABO, RAĎ!

ČASOVÁ DOTACE: 11 vyučovacích hodin (11x45 minut)

CÍLOVÁ SKUPINA: 2.-5. ročník ZŠ

POČET ŽÁKŮ: 20–32 (jedna třída)

CÍL: Žáci poznají a pozorují ekosystém v okolí své školy, zapíší výsledky pozorování. Žáci se seznámí s pojmem ekosystém a s významem rovnováhy ekosystému, vyjmenují příčiny a důsledky narušení rovnováhy ekosystému. Žáci určí druh ekosystému a rozpoznají, které organismy do kterého přírodního prostředí patří. Žáci znají pojem domino efekt, uvedou příklad domino efektu v přírodě i v životě, rozvíjejí schopnost spolupráce ve skupině a schopnost se rozhodovat. Žáci umí používat různé metody rozhodování. Žáci umí posoudit metody rozhodování a na základě vlastního výběru si vhodnou techniku zvolí.

ANOTACE: Dnešní doba si žádá hbité řešení problémů. Životem lehčeji proplouvá ten, kdo ví, co a jak dělat ve které situaci, a kdo si svůj názor a postoj umí obhájit.

Procvičte se žáky umění řešení problémů a rozhodování se v situacích všedních i nevšedních, ale vždy s tématikou vztahu člověka k životnímu prostředí.

1. průřezové téma: Tematický okruh:	Environmentální výchova <ul style="list-style-type: none"> Ekosystémy
2. průřezové téma: Tematické okruhy:	Osobnostní a sociální výchova <ul style="list-style-type: none"> Řešení problémů a rozhodovací dovednosti Hodnoty, postoje a praktická etika Kreativita
Vzdělávací oblasti:	Člověk a jeho svět, Jazyk a jazyková komunikace
Přínos k rozvoji osobnosti žáka v oblasti postojů a hodnot:	<ul style="list-style-type: none"> Vede k uvědomování si hodnoty spolupráce a pomoci Vede k uvědomování si hodnoty různosti lidí, názorů, přístupů k řešení problémů Vede k pochopení významu a nezbytnosti udržitelného rozvoje jako pozitivní perspektivy dalšího vývoje lidské společnosti Vede k vnímavému a citlivému přístupu k přírodě a přírodnímu a kulturnímu dědictví
Přínos k rozvoji osobnosti žáka v oblasti vědomostí, dovedností a schopností:	<ul style="list-style-type: none"> Napomáhá k zvládnutí vlastního chování Přispívá k utváření dobrých mezilidských vztahů ve třídě i mimo ni Utváří a rozvíjí základní dovednosti pro spolupráci Umožňuje získat základní sociální dovednosti pro řešení složitých situací (např. konfliktů) Rozvíjí porozumění souvislostem v biosféře, vztahům člověka a prostředí a důsledkům lidských činností na prostředí
Obsah balíčku:	<p>Metodika pro učitele</p> <p>Složka pracovních listů: PL1_Záznamový list Rostliny, PL2_Záznamový list Živočichové, PL3_Kdo kam patří, PL4_Domino, PL5_Hmyzí svět</p> <p>Prezentace: PR1_Rovnováha, PR2_Ekosystémy, PR3_Domino efekt, PR4_Babo rad'!, PR5_Hmyz</p> <p>Zalaminované materiály: ZM1A a B_Rostliny a živočichové, ZM2_Domino návod, ZM3_Puzzle hmyz</p> <p>Karty: Reflexe hodiny, Domino, Otázky a souřadnice</p> <p>Zálohové CD</p> <p>Lano 6,5 m dlouhé</p> <p>Hmyzí domeček</p>
Pomůcky mimo obsah balíčku:	Dataprojektor, interaktivní tabule s audio výstupem, nůžky, psací potřeby, pastelky, PC sestava, pastelky, fotoaparát, lepidlo



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4

Metody práce:	<ul style="list-style-type: none">• Hry a soutěže• Práce s interaktivní tabulí• Skupinová práce• Samostatná práce• Hra, rolová hra, pohybová hra• Řízená diskuze• Práce s pracovními listy• Práce ve dvojicích• Výtvarná činnost• Pozorování
Poznámky:	Věnujte pozornost webověmu rozšíření výukového programu na www.evvoluce.cz

Za školou

NÁZEV MATERIÁLU:	MT1_Za školou
AUTOR:	Bára Paulerová, Kristina Zůbková
KLÍČOVÁ AKTIVITA:	pozorování, zápis výsledků pozorování, fotografování, práce s počítačem, procházka, poznávání běžných rostlin a živočichů
CÍLE:	Žáci poznají a pozorují ekosystém v okolí své školy, zapíší výsledky pozorování.
ČASOVÁ DOTACE:	3 vyučovací hodiny (1 x 90 minut v terénu, 1 x 45 minut ve třídě)
POMŮCKY:	z balíčku: PL1_Záznamový list Živočichové, PL2_Záznamový list Rostliny, ZM1A a B_Rostliny a živočichové; mimo obsah balíčku: pastelky nebo digitální fotoaparát, počítač s příslušenstvím, psací potřeby, poznámkový blok, nůžky, lepidlo, naučná literatura o přírodě (viz níže) nebo připojení na internet, nástěnka/magnetická tabule/balící papír, provázek nebo barevný papír
KLÍČOVÉ POJMY:	ekosystém, prostředí, organismy, pozorování, zápis
POZNÁMKA:	Pro nižší ročníky doporučujeme pracovat společně jako třída, na třídu pak postačí jeden fotoaparát, záznamový list vyplňujte rovněž společně nebo dle vašeho úsudku. Pro 4. a 5. ročníky je možné rozdělení do skupin po 4 až 5 žácích.

POPIS ČINNOSTI:

Žáky čeká venkovní úkol, ve kterém pozorují okolí školy (školní dvůr, hřiště, blízký park) a své pozorování zaznamenávají. Na základě vlastních poznámek poté ve třídě vyplní pracovní list, rekonstruují pozorovaný ekosystém a hledají mezi jeho částmi spojitosti. Pro pozorování jsou vhodnější jarní nebo podzimní měsíce, kdy je v přírodě více živo, a žáci tak mají širší výběr. Rovněž výskyt rostlin a živočichů ze ZM1A a B_Rostliny a Živočichové by během zimních měsíců byl silně omezen.

KROK č. 1

Seznamte žáky s úkolem a s průběhem následující aktivity. Vydáte se s žáky na místo, kde budou pozorovat přírodu a ve skupinách plnit zadané úkoly. Úkoly, které budou žáci venku plnit, jsou napsané na ZM1A a B_Rostliny a Živočichové.

Nejprve rozdělte žáky do skupin, u mladších doporučujeme menší skupiny (úplně stačí dvojice), u starších žáků to mohou být trojice nebo čtveřice. Pro dělení můžete použít rozřazovací kartičky nebo nechat žáky utvořit skupiny dle vlastní volby.

Potom rozdejte do každé skupiny ZM1A a B_Rostliny a Živočichové. Společně přečtete úkoly.

KROK č. 2

Nyní je na žácích, aby zvolili, kde budou úkoly plnit. V případě, že je u vaší školy dostupné pouze jediné vhodné místo (s kouskem přírody), tento krok odpadá. Pokud máte možností více, nechte tuto volbu vyřešit žáky. Žáci nejprve navrhnou, na jaká místa by se dalo vůbec jít (školní hřiště, školní zahrada, blízký park, louka, les apod.). Žáci by měli dojít ke shodě, kde se jim budou úkoly nejlépe plnit.

Můžete s nimi vyzkoušet některou z technik rozhodování ve skupině. Například:

- Hlasování. Každý žák hlasuje pro jeden návrh a návrh s nejvyšším počtem hlasů je návrhem vítězným. Je to rychlá a efektivní metoda, může ovšem dojít k rovnosti hlasů.
- Diskuzní metoda řeky. Žáci se na řešení domlouvají nejprve ve dvojicích, když dojdou ve dvojici k řešení, domlouvají se dvě dvojice spolu a opět musí dojít k výsledku. Takto se skupiny spojují, dokud nedojde k výsledku celá skupina. Tato metoda je sice časově náročnější, ale doporučujeme ji se žáky vyzkoušet a naučit se ji používat. Žáci se během této diskuzní metody učí komunikovat, vyslovovat a přijímat názory.
- Metoda pro a proti, která se volí zejména tehdy, pokud se žáci nedokážou rozhodnout, zda dané řešení zvolit či nikoli. Do dvou sloupců se zapisují klady a zápory daného řešení a pracuje se s nimi – podtrhává se to důležité a škrtná nepodstatné.

**TIP:**

Dle časových možností vyberte se žáky takové prostředí, ve kterém je pro ně co nejvíce možností k pozorování. Park je mnohem lepší než parkoviště nebo betonová plocha.

**DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE:**

Města a vesnice vytvářejí zcela zvláštní životní prostředí, neboť jej člověk svými aktivitami neustále poznamenává. Sídlíště se rozšiřují, oblaka kouře z průmyslových budov i z dopravy mají dopad na kvalitu ovzduší, vypusti kanalizace stále často ovlivňují vodní toky a ničí se tak i ty nejodolnější organismy. Mnoho rostlin i živočichů mizí z míst, která člověk přetvořil, a na jejich místo pak nastupují zcela nové druhy.

KROK č. 3

Než vyrazíte, společně zopakujte pravidla bezpečného pohybu venku. Každá skupina si s sebou ven vezme zadání úkolů, poznámkové bloky a tužky.

Alternativou pro starší děti jsou fotoaparáty, dostupné případně na mobilních telefonech. Fotografování žákům přinese možnost zaznamenat větší množství různých pozorovaných objektů, je ale důležité, aby si fotografie číslovali, a ke každé fotografii zaznamenali, co fotí, ke kterému je to úkolu a další odpovědi dle zadání.

Tato varianta vede zároveň ke zlepšení počítačové gramotnosti při následném zpracování fotografií. Zvolte ji však pouze v případě, že máte dostupnou výpočetní techniku pro zpracování a tisk fotografií.

Venku srozumitelně ohraničte prostor, ve kterém se mohou žáci pohybovat, pracovat a pozorovat ekosystém, a stanovte časový limit, do kdy mají mít žáci pozorování hotové.

**TIP:**

Jako bonusový úkol na venkovní průzkum můžete žákům zadat, aby zaznamenali příklady, kdy se jim něco nelíbí: jak se kdo chová, kde se cítili špatně, a kde se jim cestou nelíbilo a podobně. Například auto, které jelo rychle/zasmrdělo pod nos, nebo že Pepa a Tonda soutěžili, kdo cestou zašlápně víc mravenců, že se museli vyhýbat hovínkům na chodníku apod.

KROK č. 4

Po návratu do tříd si žáci ve skupinkách, ve kterých pracovali, sesednou okolo lavic.

Každá skupinka si veprostřed rozloží poznámkové bloky s obrázky a záznamy z venkovního průzkumu.

Pokud jste zvolili variantu s fotoaparátem, nejprve za pomoci výpočetní techniky a příslušných komponentů (kabely apod.) upravte fotografie organismů a vytiskněte je.

Každá skupinka má za úkol vybrat ze všech pozorovaných živočichů a rostlin 2–3 živočichy a 2–3 rostliny, které jim přijdou nejzajímavější. Výběr můžete zrealizovat za pomoci některé z výše uvedených rozhodovacích technik ve skupině.

Vybrané živočichy a rostliny potom skupiny představí ostatním. Zkuste výběr koordinovat tak, aby se organismy ve skupinách neopakovaly a ve výsledku byl vybrán stejný počet organismů, jako je žáků. Vybrané organismy ve skupině si žáci mezi sebe rozdělí tak, aby každý žák byl „patronem“ jednoho organismu (živočicha nebo rostliny).

**TIP:**

Pokud žáci budou mít ve svém výběru nějakou houbu, vysvětlete jim, že houba není rostlina ani živočich, ale speciální typ organismu, o kterém se budou ještě učit. Narozdíl od rostlin postrádá zelené barvivo (chloroplasty) a narozdíl od živočichů mají buňky hub pevnou buněčnou stěnu. Rozdílů je však mnohem více, včetně toho, že houby nekvetou, ale vytváří výtrusnice (to budou žáci potřebovat vědět při vyplňování následujícího pracovního listu, kam tento fakt zapíší).

KROK č. 5

Rozdejte každému žákovi PL1_Záznamový list Rostliny nebo PL2_Záznamový list Živočichové podle toho, zda bude patronem rostliny nebo živočicha. Každý žák dále vyplní k vybranému organismu pracovní list: do rámečků může kreslit, psát nebo vlepat vytištěné fotografie a obrázky, záleží na vaší volbě.

Umožněte žákům, aby během práce měli k dispozici internet nebo literaturu o rostlinách, živočiších a ekosystémech v České republice. Ideální je, aby každý žák měl po ruce alespoň jednu knihu, případně alespoň jednu knihu do skupiny. Vhodné jsou například Jiří Čihař a kolektiv, Příroda v České a Slovenské republice, Academia 2002, nebo Miloš Anděra, Encyklopedie naší přírody, nakladatelství Slovart 2000, všechny dostupné atlasy rostlin a živočichů. Z webových stránek o přírodě doporučujeme například:

www.priroda.cz
www.biolib.cz
www.prirodainfo.cz

Alternativa: Vyplnit pracovní list po rozdělení organismů můžete nechat žáky za domácí úkol. Tuto variantu doporučujeme, pokud nemáte k dispozici dostatečné množství vhodné literatury nebo možnost přístupu na internet.

KROK č. 6

Z vyplněných pracovních listů nyní zrekonstruuje pozorovaný ekosystém tak, že vytvoříte společný plakát. K tomu je vhodná nástěnka, magnetická tabule, případně balicí papír větších rozměrů, který si pak ve třídě budete moci vyvěsit.

Plakát začněte tvořit rostlinami, nejprve těmi, které dorůstají velké výšky a potom těmi menšími, teprve potom umístíte živočichy. Zkuste pracovní listy s organismy umísťovat na plakát tak, jak jste je pozorovali nebo do vzájemné blízkosti podle toho, jestli je mezi nimi nějaká souvislost.

Nechte žáky svoje vyplněné pracovní listy umísťovat na plakát postupně samotné, vždy umístění jednotlivých organismů se všemi diskutujte, ptejte se žáků po důvodech jejich rozhodnutí: Proč ses rozhodl umístit tvůj organismus právě sem?

KROK č. 7

Když máte všechny organismy umístěné, použijte provázek nebo vystříhnete šipky z barevného papíru, pomocí kterých do vašeho ekosystému zanesete souvislosti mezi organismy.

Např. šipka od broučka lesknáčka k pampelišce, na kterou napíšete: Lesknáček se živí nektarem z květu pampelišky. Nebo šipka od veverka k dubu, na kterou napíšete: Veverka si v dutinách starých dubů ráda dělá doupě a živí se žaludy.

KROK č. 8

Nyní se vraťte k bonusovým úkolům z venkovního pozorování: Bylo něco, co se vám nelíbilo? Působilo něco špatně na vaše vybrané organismy? Vezměte barevný papír (např. šedý), zapíšte to na něj a připevněte do vašeho plakátu.

Např. Pepa s Tondou zašlapovali mravence, sedmikráska u cesty byla celá zaprášená apod.

Zkuste navrhnout způsoby, jak tyto problémy vyřešit a řešení opět pomocí barevného papíru (ideálně jiné barvy, např. růžové) připevněte do plakátu. Můžete tímto vhodným řešením překrýt i původní problém, který jste vyřešili.

Rovnováha

NÁZEV MATERIÁLU:	MT2_Rovnováha
AUTOR:	Mgr. Kristina Zůbková, Bára Paulerová
KLÍČOVÁ AKTIVITA:	práce s interaktivní tabulí, pohybová aktivita ve třídě
CÍLE:	Žáci se seznámí s pojmem ekosystém a s významem rovnováhy ekosystému, vyjmenují příčiny a důsledky narušení rovnováhy ekosystému.
ČASOVÁ DOTACE:	2 vyučovací hodiny (2 x 45 minut)
POMŮCKY:	z balíčku: PR1_Rovnováha, karty Reflexe, lano; mimo obsah balíčku: interaktivní tabule, počítač
KLÍČOVÉ POJMY:	ekosystém, rovnováha
POZNÁMKA:	materiál navazuje na MT1_Za školou

POPIS ČINNOSTI:

Žáci se pomocí práce s interaktivní tabulí seznamují s pojmem ekosystém. Co to je ekosystém, jak funguje a jaká v ekosystému fungují pravidla.

KROK č. 1

Promítněte žákům snímek č. 2 z prezentace PR1_Rovnováha, na kterém jsou obrázky a slova. Úkolem je slova správně přiřadit k obrázkům. Zejména v nižších ročnících seznamte žáky s obrázky a se slovy, rozved'te diskuzi o jednotlivých pojmech, co je na obrázku, zda se s tímto pojmem již někdy někde setkali, jaké mají na setkání vzpomínky, co se jim při tomto slově vybaví a podobně.

Přejděte na snímek č. 3 a vyzvěte žáky, aby slova rozdělili do skupin tak, jak si myslí, že k sobě mohou patřit. Nechte žáky přemýšlet a umožněte jim, aby slova rozdělili do skupin dle vlastních nápadů. Žáci nechť chodí k tabuli a slova přeskupují a přesouvají. Vždy se žáka u tabule zeptejte, proč rozdělil slova právě takto, co jím vybraná slova spojuje, co mají společného.

Žáci mohou třídit slova do skupin podle různých kritérií a v tomto momentu jsou všechna rozdělení správná.



TIP:

Ve vyšších třídách můžete žáky rozdělit do skupin a vyhlásit soutěž, která skupina vymyslí co nejvíce možných klíčů, podle kterých se dají obrázky rozdělit. Tato řešení žáci zapisují do sešitů.

Možná řešení jsou například: délka slov, začáteční písmeno, to ale vždy bude zbývat nějaké slovo. Zadání upřesněte, aby žáci slova rozdělili do 3 skupin a to tak, aby žádné slovo nezbylo nezařazené, a každé slovo bylo použito právě jednou.

Zde již tolik možností není, ale nechte žáky přemýšlet. Možná řešení společně diskutujte.



Na snímku č. 4 jsou slova rozdělena do tří skupin, nyní nechte žáky přemýšlet, proč jsou slova právě v těchto skupinách.



Pojmy jsou rozděleny dle ekosystému, ve kterém se v přírodě nejčastěji vyskytují. Žáci pojem ekosystém nemusí znát a mohou používat jiná, jim bližší vysvětlení jako například druhy nebo typy prostředí a podobně.

Rybník, kachna, pulec, vodní řasa, kapr
Les, srna, datel, mravenec, smrk
Hřiště, žížala, havran, sedmikráska, kos



Zeptejte se žáků, zda by dokázali skupiny ještě doplnit.



MOŽNÉ ŘEŠENÍ:

Rybník, kachna, pulec, vodní řasa, kapr – vrba, rákos, komár, ...
Les, srna, datel, mravenec, smrk – zajíc, lesní mravenec, klíště...
Hřiště, žížala, havran, sedmikráska, kos – pampeliška, psí hovínko, ...

? Rozved'te se žáky diskuzi o těchto skupinách.

Proč tato slova patří k sobě?

Proč kapr nepatří do lesa? Co by mu tam chybělo?



DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE:

Ekosystémem je soustava alespoň jednoho živého prvku a jeho vztahů k okolí. Nezáleží na velikosti; ekosystémem je jak kaluž, která se čas od času vytvoří v dutině stromu, tak i oceán nebo les. Ekosystémem je tedy ucelená část přírody, která ovšem není uzavřená, ale komunikuje s ostatními částmi přírody.

V naší přírodě se nacházejí dva typy ekosystému:

- *přirozený* – přirozený přírodní ekosystém s minimálními nebo žádnými zásahy člověka. Druhově bohaté území s nižší produkcí. Tyto ekosystémy jsou schopné autoregulace a vývoje, při částečném porušení ekosystému mají možnost obnovy.
- *umělý* – dnes převažující typ ekosystému. Vznikl zásahem člověka. Lze mezi ně zařadit pole, louky, zahrady, parky, lesy, rybníky, přehrady, akvária... Druhově méně početné, proto nestabilní, snadno narušitelné ekosystémy, které nejsou schopny autoregulace.

KROK č. 2

Na snímku č. 5 si se třídou vytvořte jeden z uvedených ekosystémů. Nechte žáky na tabuli namalovat například ekosystém ve složení rybník, kachna, pulec, vodní řasa, kapr. Můžete použít obrázky nabídnuté v galerii smartboardové aplikace. Při kreslení se se třídou bavte o počtu ryb a kachen na rybníku. Po straně tabule můžete zapisovat, které organismy v rybníku žijí.

? Kolik kachen asi můžeme na takto velkém rybníku nakreslit? A kolik kaprů nebo jiných ryb asi v rybníku plave? Po dokončení úkolů na interaktivní tabuli se žáků zeptejte, co se stane, pokud nakreslíme hladinu rybníka plnou kachen.

▶ Hodně kachen nebude mít dostatek potravy. Všechno, co půjde zkonsumovat, kachny sežerou. Naruší tím život v rybníku, kde zbude jenom prázdná voda bez života.

? Jak se bude vyvíjet situace, kdy bude na rybníku příliš mnoho kachen (nebo jiného druhu – například ryb) a začne chybět potrava?

▶ Příroda zvolí cestu omezení počtu daného druhu, který se v přírodě příliš rozmnožil. Počet kachen přirozeně klesne a ustálí se opět na běžném počtu. Omezení potravy vede k vymření části kachní populace, jejich počet mohou regulovat také přirození nepřátelé, jako například orel, liška, kuna. Schopnost vracet se při vychýlení z rovnováhy zpět do původního stavu je důležitou vlastností přírody.

Jak by takový rybník mohl vypadat, je zobrazeno na snímku č. 6.

Ukažte si se žáky, co to je rovnováha. Na snímku č. 7 je váha. Rovnováha nastává tehdy, pokud jsou na obou miskách závaží o stejné souhrnné hmotnosti. I když závaží nejsou stejná, mohou být v rovnováze, pokud jich na misku dáme správný počet. Uebereme-li závaží na jedné misce, aby byla zachována rovnováha, musíme ubrat i na misce druhé. Nechte žáky chvíli přidávat a ubírat závaží. Poté převed'te diskuzi na přírodu.

Přírodu si žáci mohou představit jako váhu s mnoha miskami. A všechny misky musí být vyvážené, celá váha musí být v rovnováze. Na misky například můžete dát organismy z obrázku rybníka, tj. kachny, žáby, pulce, vodní řasy. Pokud bychom například přidali hodně kachen, miska s kachnami by šla dolů a příroda se bude snažit tuto nerovnováhu nějak vyřešit.

KROK č. 3

K následující aktivitě potřebujete dostatečný prostor. Žáci v kruhu se chytanou provazu a postaví se tak, aby měli všichni nohy u sebe. Úkolem žáků je natáhnout lano, natáhnout ruce a nohy mít stále u sebe. Zvládnutí úkolu znamená, že žáci jsou v rovnováze, provaz tvoří napnutý kruh, žáci se ho drží. Nyní ukažte na jednoho žáka, který jediný se smí pohnout. Tento žák má narušit rovnováhu provazu. Snaží se na provaz například pověsit, nebo se odpojí, například tím, že se pustí nebo, že se postaví na nohy. Co se stalo s ostatními žáky? Museli nějak zareagovat? Zaznamenali nějaký pohyb?

Pravděpodobně dokázali vychýlení jednoho žáka vyrovnat a vypadnutí jednoho žáky nemělo na rovnováhu zásadní vliv. Určete nyní na dva nebo tři žáky, kteří se pustí, nebo zavěsí na provaz a vychýlí tak jinak již stabilní systém. Tito žáci se pak mohou zavěsit na jiné žáky a posílit jejich vliv na provaz.



Bylo to těžší, než když se odpojil jenom jeden žák? Pro koho bylo nejtěžší se se ztrátou rovnováhy vyrovnat?

Srovnajte se žáky ekosystém „žáci a provaz“ s ekosystémem například rybníku následujícím způsobem: Rozdělte žákům role. Někteří budou ryby, jiní kachny, další vodní řasy, pulci apod., dle vašeho uvážení. Můžete použít jakýkoli ekosystém. Přibližně čtyři žáky ponechte stranou, tito žáci se budou dle vašich pokynů přidávat k ostatním.

Nyní žáci vyrovnají přírodu (lano) do rovnováhy, budou napínat lano jako v předešlé části. Až se jim to povede, určíte, že se přemnožili kachny a dva ze žáků, kteří doteď stáli stranou, půjdou co nejbliže ke kachnám a chytí se provazu. Až se žáci srovnají a lano bude opět vyrovnané, přidejte zbývající žáky ke kachnám. Nyní mají žáci ekosystém rybník v nerovnováze, je zde příliš mnoho kachen, proto rychle mizí vodní řasy, neboť je kachny všechny sežraly. Žáci – vodní řasy se tak z ekosystému odpojí. Jelikož nejsou ve vodě vodní řasy, není ve vodě dostatek kyslíku a umírají jak ryby, tak pulci. Krom toho jsou vodní řasy pro ryby potravou. Žáci představující pulce a ryby se proto rovněž odpojí. Na laně tak jsou již pouze kachny, kterých je hodně, ale protože nemají co žrát, umírají a pouští se lana.

KROK č. 4

V prezentaci na snímku č. 8 nechte žáky domalovat linky – čáry, které budou značit závislost organismů v ekosystému. Například kachna bude spojená s vodní řasou a rybníkem, pulec s vodní řasou, rybníkem a s rybou, protože se navzájem ovlivňují.

Správné řešení odhalíte na následujícím snímku.



Proč je rovnováha tak důležitá? Kde všude se kolem sebe setkáváme s rovnováhou?

Hodinu zakončete závěrečnou reflexí například s pomocí karet Reflexe. Nechte si žáky losovat karty a odpovídat na otázky, případně dokončovat věty.

Ekosystémy

NÁZEV MATERIÁLU:	MT3_Ekosystémy
AUTOR:	Mgr. Kristina Zůbková, Bára Paulerová
KLÍČOVÁ AKTIVITA:	práce s interaktivní tabulí, pohybové aktivity ve třídě, práce s pracovním listem, hry na pozornost a vlastní úsudek, hry na rozvoj spolupráce
CÍLE:	Žáci určí druh ekosystému a rozpoznají, které organismy do kterého přírodního prostředí patří.
ČASOVÁ DOTACE:	1 vyučovací hodina (1 x 45 minut)
POMŮCKY:	z balíčku: PR2_Ekosystémy, PL3_Kdo kam patří, karty Reflexe; mimo obsah balíčku: interaktivní tabule, počítač
KLÍČOVÉ POJMY:	ekosystém, přírodní prostředí

POPIS ČINNOSTI:

Žáci se pomocí práce s pracovním listem a práce s interaktivní tabulí seznamují s různými druhy přírodního prostředí. Výklad je oživen řadou her a pohybových aktivit.

KROK č. 1

Před promítnutím snímku zakažte žákům mluvit. Promítněte žákům snímek č. 2 z PR2_Ekosystémy. Dejte žákům čas na prohlédnutí snímku, a pak je vyzvěte, ať si stoupne ten, který na obrázku vidí nějaký nesmysl – nějakého živočicha, který v tomto prostředí běžně nežije, nebo rostlinu, která v tomto prostředí běžně neroste.

Alternativa: Nechte žáky spočítat, kolik nesmyslů vidí, a potom je postupně vyzývejte, ať si stoupnou ti, kdo vidí 1,2,3,... 6 a více nesmyslů.

Vyvolávejte žáky a nechte je nesmysly zakroužkovat. Na obrázku je celkem 6 omylů, jsou to velbloud, čáp, obilí, rákosí, kamzík, sedmikráska. Všechny nesmysly si se žáky vysvětlete.

▶ ŘEŠENÍ:

Velbloudi se dnes vyskytují v Jižní Americe, střední Asii a severní Africe. Původním domovem velblouda dvouhrbého jsou náhorní asijské stepi a polopouště, jednohrbého australské polopouště. Tomuto prostředí jsou dobře přizpůsobeni např. tím, že vydrží bez vody až 45 dní, když mají šťavnatou potravu i déle.

Čápa bílého můžeme potkat na loukách, u rybníků, potoků a vlhkých luk, polí a pastvin, nevyhýbá se ani lidským obydlím. V lese by neměl přehled po krajině, ani by zde nenašel příliš potravy, kterou se živí (hraboši, žáby a další drobní živočichové).

Obilí je skupina trav, které lidé pěstují pro jejich semena. Mezi nejběžnější druhy obilí, se kterými se můžeme na našich polích setkat, jsou pšenice, ječmen, žito, oves. V lesích se nepěstují obvykle proto, že obilí potřebuje pro svůj růst dostatek světla a úrodnější půdu.

Rákos roste u vody – potřebuje ke svému životu stále velké množství vody, aby kořeny byly vodou zaplavené. V takových podmínkách (voda, podmáčená půda) se stromům nedaří. Proto rákos do lesa nepatří, stromy v lese a rákos potřebují pro svůj život jiný typ prostředí.

Domovem kamzíka jsou především horské louky a skalnaté svahy nad hranicí lesa. Životu v nižších polohách se dokáže přizpůsobit, v našich lesích se však prakticky nevyskytuje, ačkoli sem byl na počátku 20. století vysazován.

Sedmikráska chudobka je běžný druh trávníků, luk, pastvin, mezí i okolí cest. Ke svému životu potřebuje velmi mnoho světla, nesnáší stín, a proto bychom ji v stinných lesích hledali jen těžko.

KROK č. 2

Rozdejte žákům PL3_Kdo kam patří a nechte je vypracovat úkol č. 1. Žáci barevně vybarví slova na pracovním listu pospojovaná provazy. Zeptejte se žáků, co mají společného slova vybarvená modře, co slova vybarvená zeleně a co slova vybarvená červeně.

- ▶ Všechna slova jedné barvy patří do určitého ekosystému – prostředí. Prostor byl uveden jako první slovo (pole, řeka a les).

Pokud žáci nemohou odpověď najít, napovězte jim otázkou, proč například pstruha nezařadíte do pole.

KROK č. 3

Nyní si postupně představíte některé druhy prostředí, jejich charakteristické rostliny a živočichy.

Snímek č. 3 Pole

Nechte žáky přesouvat na pole, co tam patří. Rozved'te se žáky diskuzi, které další živočichy a rostliny mohou na poli zahlédnout.

- ▶ Na pole mohou žáci přesunout přesličku, bažanta, střevlíka, chrpu a zajíce. Vrba roste u rybníka a borůvka v borovém lese.

Snímek č. 4 Řeka

- ▶ Do řeky mohou žáci přesunout konipasa, lysku, jepici a pryskyřník. Kapr žije ve stojatých vodách rybníků, velryba a medúza v mořích.



TIP:

Zahrajte si se žáky krátkou hru Život v proudu. Vytvořte ve třídě uličku (koryto řeky), ve které se bude proud pohybovat. Všichni žáci utvoří chumel natěsno tak, aby byl jeden vedle druhého, ale zároveň tak, aby se celý chumel mohl současně pohybovat vpřed. Pohyb vpřed říčním korytem si vyzkoušejte, dbejte při tom na bezpečnost, aby se žáci navzájem nestrkali, ruce musí mít po celou dobu u těla. Nyní můžete zvolit jednoho žáka, který si zkusí jít proti proudu: postaví se do uličky proti celé třídě a na povel se chumel i vybraný žák začnou se stejnými bezpečnostními pravidly (ruce u těla, bez strkání) pohybovat. Když se žák prodere proudem na druhou stranu, můžete s ním zhodnotit, jak se cítil, jak to bylo těžké, jací živočichové a jak se mohou proudu přizpůsobit a zda proud přináší také nějaké výhody (např. přináší potravu).

Snímek č. 5 Les

- ▶ Do lesa mohou žáci přesunout klíště, šťavel, hořčák (hřib žlučník) a kalouse. Do lesa nepatří panda (tropické pralesy), brambory (pěstované na poli) a otakárek fenyklový (pole, zahrady).

Snímek č. 6 Poušť

- ▶ Na poušť můžete přesunout fenka, leguána, chřestýše a kaktus (opuncii). Svišti by na poušti s jejich aktivním životem přes den v tak vysokých teplotách nepřežili, žijí na horských loukách. Podobně domovem papoušků je tropický deštný les (prales).



DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE:

Poušť je neúrodná země s nedostatkem vody. Na poušti proto nerostou skoro žádné rostliny, a proto ani živočichů tu není příliš. Živočichové, kteří dokážou přežít v tak extrémních podmínkách, musí být tomuto prostředí přizpůsobení. Můžete se žáky diskutovat, zda znají některé pouštní rostliny nebo živočichy a jak jsou přizpůsobeni životu na poušti. U rostlin jsou to zejména rozvětvené kořeny, silná ochranná vrstva na povrchu, trny, chlupy a chmýří, které zabraňují vypařování, případně slouží k zachycování vlhkosti ze vzduchu a také ochraně před nepřáteli. Některé rostliny přežívají sucho v podobě semen, po krátkém dešti stihnou vyrůst, vykvést a odplodit za 8–10 dní. Živočichové pak obvykle směřují hlavní aktivitu do doby, kdy panují příznivější teploty (ranní svítání, soumrak), před horkem se ukrývají v norách a často mají velké výrůstky, např. uši, které pomáhají ochlazovat tělo.



TIP:

Můžete zařadit krátkou pohybovou hru Na karavanu: Žáci si jako karavana velbloudů obejdou třídu. Karavana vypadá tak, že je jeden velbloud přivázaný k druhému v řadě za sebou. Žáci utvoří řadu, každý žák se předkloní, levou ruku podá spolužákovi za sebou mezi nohama a pravou rukou uchopí ruku mezi nohama spolužáka před sebou. Vyučující by měl dbát na bezpečnost pohybu v této poloze a vést karavanu okolo třídy bezpečnou cestou bez překážek, protože velbloudi v karavaně mají pouze omezený zorný úhel.

Snímek č. 7 Lidská obydlí

- ▶ Ve městech můžeme potkat havrany, kavky, kosy, různé druhy hmyzu, z rostlin pak většinou okrasné dřeviny nebo květiny pěstované v parcích, např. liliovník tulipánokvětý. Ve městě určitě nepotkáme vlka, který potřebuje ke svému životu souvislé lesy, ani rosnatku, masožravou rostlinu chudých a podmáčených půd (např. rašeliniště, bažiny, prameniště).



TIP: Tématu živočichů ve městech se věnuje balíček Na nové adrese.

Snímek č. 8 Louky a pastviny

- ▶ Na louky a pastviny mohou žáci přesunout kohoutek luční, jetel luční, krtka a čmeláka. Ledňáček říční žije v křovinách v blízkosti potoků a řek a sasanka hajní je typickým lesním druhem, který nesnáší přímé slunce.

Snímek č. 9 Tropický prales

- ▶ V tropických deštných lesích nebo pralesích žijí gorily, tygři, tukani či bromélie a liány. Babočka paví oko je motýl našich luk a dub je teplomilný suchomilný strom mírného pásma.

Snímek č. 10 Hory

- ▶ Ve vysokých nadmořských výškách nad hranicí lesa žijí kamzíci, svišti, lišejníky a borovice kleč. Lyska černá je vodní pták, zdržující se na pomalu tekoucích řekách a rybnících, nemá problém ani s blízkostí člověka. Ani sněžinka by kvůli přílišnému mrazu nebo příliš vysoké sněhové pokrývce nepřežila, daří se jí v listnatých lesích, na loukách, parcích a zahradách.

Snímek č. 11 Oceán

- ▶ V oceánech byste určitě mohli hledat kosatku, tuňáky, plankton (mikroskopické rostliny i živočichové) či sépie. Naopak byste zde nemohli potkat blatouchy, které rostou na březích našich potoků, nebo raky, které by také slaná voda zahubila.



TIP:

Můžete si zahrát krátkou hru Rybičky, rybáři. Pokud máte ve třídě alespoň trochu místa, můžete si zahrát obratnostní alternativu klasické honičky: Několik žáků (4–5) vytvoří síť: stoupnou si vedle sebe a roztáhnou nohy tak, aby se špičkami navzájem dotýkali nebo rozkročením překrývali. Zároveň roztáhnou ruce a chytí se, případně můžete použít ukazovátka nebo další předměty pro větší rozčlenění sítě. Takto vzniknou různá oka sítě: mezi nohama rozkročených žáků a zemí, mezi nohama a rukama žáků, apod. Úkolem ostatních je síť proklouznout tak, aby se nedotkli žádné části sítě. Žáci tvořící síť se podle instrukcí vyučujícího mohou mírně vlnit. Kdo se dotkne, je chycená ryba.

Snímek č. 12 Rašeliniště

Pro rašeliniště jsou typické rašeliničky, břízy, klikvy, tetřev nebo zmije. Nikdy se tu nesetkáte s hrochem, kolibříkem, ani kaktusem.

**TIP:**

V průběhu promítání prezentace a seznamování se s různými druhy prostředí si můžete zahrát hru Na prostředí: Pro každý typ prostředí si stanovte heslo nebo jméno, kterým jej budete označovat, a úkon, který po vyslovení tohoto hesla učitelem musí žáci splnit. Hesla a úkony mohou být následující:

Hory (Himaláje, Tatry, Alpy, Krkonoše) – stoupnout si na svoji židličku

Poušť (Sahara, Gobi) – napít se

Oceán, moře (Pacifik, Atlantik, Rudé moře, Středozemní moře) – plavat = hýbat rukama, jako když se plave (případně i lehnout břichem na židli a hýbat rukama i nohama)

Lidská obydlí (Praha, New York, Tokio) – vytvořit mrakodrap = stoupnout si a na hlavu si položit učebnice, které mají ten den ve škole

Řeka (Vltava, Amazonka, Lužnice, Labe) – zahoukat jako parník

Prales – udělat opici – drbat se na hlavě a na bradě

KROK č. 4

Po promítnutí prezentace se vraťte k pracovnímu listu a dokončete úkol č. 2.

- ▶ Správná odpověď je, že přírodním prostředím gorily je deštný prales, velblouda a kaktusu poušť a kosatky oceán.

KROK č. 5

Zhodnoťte nové poznatky žáků například za pomoci karet Reflexe, které žákům pomohou se vyjádřit. Zaměřit se můžete nejenom na faktické znalosti ekosystémů, ale zhodnoťte také reakce a způsoby rozhodování při hledání nesmyslů či při plnění příkazů při hře Na prostředí. Žáci by měli sami vyhodnotit, nakolik se řídili vlastním úsudkem a nakolik úsudkem ostatních (např. kdy si stoupli jenom kvůli tomu, že stál jejich kamarád/ka) a kdy se jim tento způsob rozhodování vyplatil a kdy se naopak nevyplácí.

Domino efekt

NÁZEV MATERIÁLU:	MT4_Domino efekt
AUTOR:	Bára Paulerová, Kristina Zůbková
KLÍČOVÁ AKTIVITA:	práce s interaktivní tabulí, práce s pracovním listem, hra, řízená diskuze
CÍLE:	Žáci znají pojem domino efekt, uvedou příklad domino efektu v přírodě i v životě, rozvíjejí schopnost spolupráce ve skupině a schopnost se rozhodovat.
ČASOVÁ DOTACE:	2 vyučovací hodiny (2 x 45 minut)
POMŮCKY:	karty Domino a ZM2_Domino návod, PR3_Domino efekt, PL4_Domino, interaktivní tabule, počítač, připojený k internetu
KLÍČOVÉ POJMY:	domino efekt, ekosystém
POZNÁMKA:	materiál může navazovat na MT2_Rovnováha či MT3_Ekosystémy

POPIS ČINNOSTI:

Žáci se učí spolupracovat při soutěžní hře Domino, díky které si uvědomí souvislosti v ekosystémech. Seznámí se s pojmem domino efekt a vymyslí příklady domino efektu ze života.

KROK č. 1

Třídu rozdělte na dvě poloviny a uspořádejte prostor ve třídě tak, aby byly tyto dva týmy oddělené hrací plochou, na kterou rozmístíte všech 28 hracích karet hry Domino (obrázky dolů).

KROK č. 2

Nyní vysvětlíte pravidla hry Domino, která jsou uvedena v ZM2_Domino návod. Ujistěte se, že pravidla hry jsou všem jasná. Vyzvěte žáky, aby si vybrali dohromady po 8 kartách do každého týmu.

Alternativa: tuto hru můžete hrát i ve třech týmech, v tomto případě si každý tým bere na začátku pouze 7 karet.



TIP:

Hra se dá hrát i v méně soutěživé alternativě, ve které naopak rozvíjíte schopnost kooperace. Cílem obou týmů není zbavit se svých karet, ale naopak zapojit do řetězce všechny karty včetně těch, které na začátku leží otočené obrázky dolů na hrací ploše (žádná karta nesmí zůstat nezařazená).

Starší žáky můžete vyzvat, aby řadili karty tak, aby nakonec utvořili z karet uzavřený „kruh“, přičemž se ale na orientaci pokládaných karet nesmí oba týmy navzájem domlouvat.

KROK č. 3

Zvolte tým, který bude na tahu jako první. Tuto volbu můžete realizovat různým způsobem: tým zvolí vyučující, zástupci týmů si stříhnou nebo se sami dohodnou na způsobu určení prvního hráče.

Zahrajte hru a vyhlase vítěze.



TIP:

Můžete žáky motivovat nějakou cenou, ohodnocením nebo úkolem pro prohraný tým. Např. který tým prohraje, bude na konci hodiny uklízet třídu.

KROK č. 4

Nechte karty Domina ležet na hrací ploše.



Podívejte se na obrázky na kartách a řekněte, zda mají obrázky něco společného.



Jsou to všechno obrázky věcí a organismů, se kterými se můžeme setkat v přírodě, konkrétně v jednom ekosystému (typu prostředí): v lese.



Dokázali byste popsat, jak spolu jednotlivé obrázky na kartách souvisí?



Vždy je možné nějakou souvislost popsat, někdy se však přímá souvislost hledá trochu složitěji.

Půda – voda: Když prší, voda se vsákne do půdy.

Půda – Slunce: Sluníčko půdu vysušuje.

Půda – srna: Srna po půdě běhá a živí se rostlinami, které by bez půdy nemohly růst.

Voda – chrobák: Jako každý živočich má i chrobák ve svém těle vodu a musí si ji doplňovat pitím nebo potravou.

Chrobák – smrk: Chrobák se často schovává pod jehličím smrku, přispívá k rozkladu opadaného jehličí.

Chrobák – rys: Chrobák se živí odumřelými organismy, tedy i rysem, pomáhá rozkládat jejich těla.

Rys – smrk: Rys se často pohybuje ve smrkových lesích, kde má útočiště a dostatek potravy (srny).

atd.

První nápady můžete probrat společně, jeden příklad můžete uvést sami, aby žáci věděli, jaké souvislosti mají hledat.

Potom můžete vyzvat žáky k úklidu karet, který však proběhne trošku netradičně: Každý žák vezme do ruky jednu kartu. Karty budou žáci postupně nosit na hromádku. Než ji však mohou uklidit, musí pojmenovat souvislost dvou obrázků na jejich kartě. Ostatní žáci mohou pomáhat.

KROK č. 5

Nyní třídu uspořádejte obvyklým způsobem, žáky nechte usadit se do lavic na svá místa. Spusťte prezentaci PR3_Domino efekt a promítněte snímky 2–7.



DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE:

Snímek č. 2:

Domino vzniklo podle legendy někdy ve 3. století, kdy žil na dvoře čínského císaře moudrý rádce Hung Ming, který tuto hru vymyslel pro strážce císařské armády, aby neusnuly na noční hlídce. A historikové potvrzují, že nejstarší písemné zmínky a nálezy této hry byly učiněny v Číně. První zmínky o Domínu v Evropě se objevují v Itálii v 17. století a poté se Domino rozšířilo do Francie. Do našich zemí se dostalo až s francouzskými vojáky Napoleona Bonaparte.

Když kliknete na malou ikonku v rohu oranžových obdélníků s textem, otevrou se vám webové stránky s krátkým videem.

Snímek č. 3:

Domino efekt je řetězová reakce vzájemně se ovlivňujících příčin a následků. Reakce je spuštěna nějakou malou změnou, která bezprostředně ovlivní jen své nejbližší okolí, ale postupně se stejným způsobem šíří i do vzdálenějších oblastí. Dominový efekt způsobuje, že i malá lokální změna může mít globální následek. Za pomoci příkladů (poznámka ze žákovské knížky zpěváka Jarka Nohavici a člověk bez domova) si termíny „dominový efekt“, „příčiny“ a „následky“ vysvětlíte.

Snímek č. 4:

Domino efekt v prostředí (v ekosystému) úzce souvisí s rovnováhou, potravním řetězcem i ostatními vztahy v prostředí. Příkladem vazeb a souvislostí v prostředí rybníka (lokální prostředí) se zabývá MT_Rovnováha. Zde je uveden ještě jeden, tentokrát příklad globálních souvislostí. Celá řada kosmetiky, brambůrků a jiných pochutin se vyrábí z palmového oleje. Výroba palmového oleje probíhá na palmových plantážích, kterým ustupují tropické deštné lesy. Kácení a vypalování lesa bez maximálního využití surovin, úbytek přírodní rozmanitosti a rychlé vyčerpání půdy, to jsou jen některé z důsledků rostoucí spotřeby palmového oleje. Pod ikonkou odkazu se otevrou webové stránky věnované této problematice (<http://www.greenthefilm.com>), kde si můžete pustit buď kratičké video – upoutávku k filmu, nebo celou reportáž trvající 48 minut.

Snímek č. 5:

Domino efekt je definován v zákoně č. 59/2006 Sb., O prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů, jako možnost zvýšení pravděpodobnosti vzniku a velikosti dopadů závažné havárie v důsledku umístění podniku nebo skupiny podniků a jejich nebezpečných látek. Průmyslové podniky podle tohoto zákona mají povinnost hodnotit možnost vzniku domino efektu na vlastních zařízeních. Na rozsáhlejších územích je toto hodnocení v kompetenci krajských úřadů.

V praxi je nejznámější průmyslovou havárií s domino efektem havárie ve Flixborough (Velká Británie). K havárii došlo v roce 1974 v továrně na nylonová vlákna v důsledku nevhodně konstrukčně a materiálově řešeného potrubního obtoku reaktoru, odstaveného z důvodu netěsnosti. Toto obtokové potrubí prasklo a uniklo přibližně 30 tun cyklohexanu, následoval silný výbuch odpovídající výbuchu stejného množství TNT a velký požár. Následky: 28 smrtelných úrazů, 36 zraněných, zničený provoz, 1 821 domů a 167 dalších objektů bylo poškozeno, materiální škody byly vyhodnoceny na 140 miliónů dolarů.

Jako poslední havárii s domino efektem je možné označit protržení odkalovací nádrže u západomaďarské hliníkárně ve městě Ajka v Maďarsku v říjnu 2010. Do okolí uniklo na 700.000 kubických metrů toxického červeného bahna, které zamořilo oblast o rozloze asi 40 kilometrů čtverečních. Zásaditá nečistota, která měla hodnotu pH jako louh, zcela vyhubila život v řece Marcal a v jednom potoku. Než se dostala do Dunaje, povedlo se ji z velké části zneutralizovat, toxické účinky byly pozorovány měsíce po havárii stovky kilometrů daleko.

Snímek č. 6:

Motýlí efekt, nebo také efekt motýlích křídel, vyjadřuje citlivou závislost vývoje systému na počátečních podmínkách, jejichž malé změny mohou mít za následek velké variace v dalším průběhu.

Pokud dnes mávne křídlem motýl na Havaji a způsobí tak lehký pohyb vzduchu, může to znamenat příští měsíc hurikán na Floridě. To je obrazné vysvětlení překvapivých závěrů, ke kterým došel americký meteorolog Eduard Lorenz v roce 1960, když pomocí počítače modeloval chování zemské atmosféry. Vytvořil program, který byl na základě zadaných informací schopen relativně věrně simulovat a graficky zachycovat průběh nejdůležitějších atmosférických procesů. Objev se stal jedním ze základních stavebních kamenů teorie chaosu.

Kromě toho jsou motýlí křídla tvořena z řad malinkých velmi křehkých šupinek, velmi citlivých na dotyk. Šupinky jsou umístěny v pravidelných řadách napříč křídla podobně jako tašky na střeše a jsou to vlastně jakési váčky s průhlednými, často třpytivými stěnami. Uvnitř váčky je nepatrné množství pigmentu – barviva, na němž závisí kresba křídla. Když se nepatrně dotkneme motýlího křídla, porušíme třeba i jenom pár křehkých šupinek, ovlivníme tím schopnost motýlů létat, což je počátek cesty k jejich smrti.

Snímek č. 7:

Na tomto snímku je pod roletkou několik motivů, co by bylo kdyby... a společně se žáky můžete vymýšlet důsledky těchto případů, kam až by díky domino efektu mohly dospět.

KROK č. 6

Vyzvěte žáky, aby vymysleli také nějaký příklad domino efektu z jejich života. Když nápady dojdou, rozdejte žákům pracovní list PL4_Domino.

ŘEŠENÍ TAJENKY: Blažený není ten, kdo má, po čem touží, ale ten, kdo netouží po tom, co nemá.

Po vyluštění latinského přísloví si jeho význam vysvětlete. Povídejte si se žáky o závisti a touhách, které mají a co se může stát, kdyby se jim jejich touha (přání) vyplnilo.

KROK č. 7

Promítněte snímek č. 8 prezentace. Do připraveného Domina na snímku č. 8 zapisujte důsledky splněných přání žáků.

Např. „Chtěla bych mít psa“ – Každý den ho musím venčit/ každé ráno a večer – musím dřív vstávat/nemám ráno tolik času – nestihnu se občas učesat (připravít si tašku, udělat svačinu) – někdy mi paní učitelka řekne, že mám na hlavě vrabčí hnízdo (dostanu poznámku, mám hlad), apod.



TIP: Tuto aktivitu můžete nechat žáky vymyslet a nakreslit za domácí úkol.

Zdroje:

www.theproblemwithpalmoil.org • www.greenthefilm.com • www.wikipedia.com • www.ekolist.cz • www.mvcr.cz • www.hzsmk.cz • <http://3pol.cz> • <http://wasicek.webnode.cz/novinky/historie-domina/>

Babo, rad'!

NÁZEV MATERIÁLU:	MT5_Babo, rad'!
AUTOR:	Kristina Zůbková, Bára Paulerová
KLÍČOVÁ AKTIVITA:	práce s interaktivní tabulí, řízená diskuze, hra
CÍLE:	Žáci umí používat různé metody rozhodování. Žáci umí posoudit metody rozhodování a na základě vlastního výběru si vhodnou techniku zvolí.
ČASOVÁ DOTACE:	2 vyučovací hodiny (2 x 45 minut)
POMŮCKY:	z balíčku: PR4_Babo, rad'!, sada karet ke hře Otázky a souřadnice, karty Reflexe hodiny mimo obsah balíčku: interaktivní tabule, počítač, kancelářská lepicí hmota, korunová mince
KLÍČOVÉ POJMY:	problém, řešení

POPIS ČINNOSTI:

Žáci nacvičují různé diskuzní techniky a metody řešení problémů za pomoci práce s interaktivní tabulí a karetní hry Otázky a souřadnice.

KROK č. 1

Promítněte žákům snímek č. 2 z prezentace PR4_Babo, rad'! Dívka na obrázku řeší několik problémů. Společně jednotlivé problémy se žáky procházejte a diskutujte o nich.



Během diskuze můžete pokládat otázky typu:

- Už jste tento problém někdy řešili?
- Co se asi mohlo stát, že dívka řeší takový problém?
- Dokážete dívce poradit, jak se má rozhodnout?
- Proč navrhuje právě toto řešení? Proč jste z nabízených možností vybrali právě tuto možnost?
- Proč jste se tak rozhodli?
- Na kterou otázku bylo těžké najít odpověď? Která otázka pro vás byla nejtěžší?

Dívka řeší tyto otázky:

Co si dnes obleču? Bílé nebo modré tričko?

Jaké zvířátko bych si měla pořídit? Pejska, rybičky nebo koně?

Budu si dnes odpoledne malovat nebo pomůžu mamince s úklidem?

S kým půjdu dnes na oběd? S Baruškou, Adélkou, Verunkou nebo s Káťou?

Jak bych mohla pomoci kamarádovi, kterému šestáci stále berou a schovávají boty?

Kamarád mne přemlouvá, abychom šli na cizí zahradu trhat jablka. Mám jít?

U každé otázky nechte žáky navrhnout řešení. Dole na snímku č. 2 jsou pod roletou uvedené metody řešení – hod mincí, potřebuji poradit, mam takový pocit, rozpočítám to, odložím problém, důsledek, jednotlivá hesla jsou proklikávací a kliknutím se zobrazí snímek s příslušnou technikou. Projděte je se žáky a zkoušejte techniky procvičovat ve třídě. Potřebujete-li se dostat zpět na snímek č. 2, klikněte na ikonku Zpět.

Žáci se nemusí shodovat, jak by daný problém řešili, někteří by tričko volili rozpočítáním nebo hodem mincí, jiní naopak by řešili, co je dneska čeká za aktivity a jaké tričko by na ně bylo vhodnější.

Snímek č. 5 INTUICE

Někdy též říkáme šestý smysl. Je to pocit, který nám říká, abychom něco udělali nebo naopak neudělali. Když nám radí intuice, tušíme, co by bylo správné či nikoli, ale nemáme pro to rozumové zdůvodnění.



- Vzpomínejte, kdy naposled jste zažili pocit, že děláte něco dobře nebo špatně.
- Jak to dopadlo? Měli jste správné tušení?

? Která z tvrzení na snímku č. 5 používáme, jde-li o intuitivní rozhodnutí a která jde-li o rozumové rozhodnutí?

Snímek č. 6 ROZPOČÍTÁVÁNÍ

Zejména u menších dětí oblíbený způsob, jak vybrat jednoho nebo více jedinců, kteří jsou buď vybráni nebo vypadávají.

Zde jsou příklady těch nejznámějších českých rozpočítáadel.

U potoka roste kvítí, říkáme mu petrklíč, na koho to slovo padne, ten musí jít z kola pryč.

Na koho padne slovo „pryč“, ten vypadává a rozpočítává se znovu. Vyhrává ten, kdo poslední zůstane v kole.

Pan Čáp ztratil čepičku, měla barvu barvičku – z e l e n o u

Na koho padne poslední slabika, ten řekne barvu a podle počtu písmen se rozpočítává dál. Na koho padne poslední písmeno, ten buď vypadává, nebo vyhrává, dle předešlého ujednání.

Další známá rozpočítáadla:

Hastrmane, tatrmane, dej nám kůži na buben, budeme ti bubnovati, až vylezeš z vody ven.

En ten týky dva špalíky čert vyletěl z električky, bez klobouku bos, natloukl si nos, boule byla veliká jako celá af – ri – ka!

Případné pokračování: *Všichni pro něj plakali, hrobeček mu kopali. Jenom jeden neplakal, protože se po – ka – kal.*

Zlatá brána otevřená, zlatým klíčem odemčená. Kdo do ní vejde, tomu hlava sejde. Ať je to ten nebo ten, praštíme ho koštětem.

Šiška, liška, pampeliška, zabloudila v lese myška. Ten, ten, ten, vyhodí ji z kola ven!

Leze kočka přes vrata, za ní čtyři kořata – ty, a ty, a ty, a ty. A to páté, Benjamínek, protáhlo se pod vraty. (Jiří Žáček)

Had leze z díry, vystrkuje kníry, bába se ho lekla, na kolena klekla. Jen se, bábo, nelekej, na kolena ne-kle-kej.

Kozo, kozo, rohatá, utečem ti za vrata, schováme se za stodolu, bude nám tam dobře spolu, budem si hrát celý den a ty musíš z kola ven.

Vlezla blecha, vlezla zticha, vlezla psovi do kožicha, veš dostala zlost. Rozkřikla se na tu blechu: „Jdi si hledat jinde střechu, nás už je tu dost!“

Trouba peče – to to voní, koláče já sázím do ní. Jeden koláč pro Toníka, druhý koláč pro Pepíka, třetí koláč pro Mařenku, už jsou všechny z trouby venku. Pro tebe však nemám nic, nezbylo mi z těsta víc.

Vyzkoušejte se žáky několik rozpočítáadel, mají s nimi bohaté zkušenosti. Ptejte se jich, kdy je používají. Během aktivity tak můžete určit, kdo dnes například rozdá sešity, kdo zalije květiny, kdo umyje tabuli a podobně.

Snímek č. 7 ROZHODNUTÍ NA ZÁKLADĚ UVĚDOMĚNÍ SI DŮSLEDKU

Někdy se rozhodujeme dle toho, jaké naše rozhodnutí bude mít důsledky, neboť ne všechna řešení vedou ke stejným důsledkům. Přemýšlejte, jak byste pravděpodobně řešili následující otázky a problémy. Jaké důsledky bude mít to které rozhodnutí?

- ?
 - Půjdu si zopakovat skladbu na sobotní koncert lidové školy umění nebo si zapnu TV?
 - Pomůžu mamince s úklidem kuchyně nebo jdu zjistit, kdo je na ICQ?
 - Zapomněl/a jsem zadání domácího úkolu. Zavolám spolužákovi nebo od něj úkol opíšu ráno ve škole?
 - Nemám rád/a knedlíky, ale jsme na návštěvě a to je neslušné nechávat jídlo. Sním je nebo ne?

Během diskuze se nesnažte žáky hodnotit, které jednání je správné, ale co bude následovat. Jistě že pomoci mamince s úklidem je pravděpodobně „správnější“ činnost než vysedávání u PC, ale konkrétní okolnosti u jednotlivých žáků mohou zapřičinit, že tak tomu nemusí být vždy. Úkolem cvičení je, aby žáci uměli svá jednání prokouknout až do konce.

Nechte žáky doplňovat souvětí dle možných důsledků. Možná nápověda je schována pod roletkou.

Snímek č. 8 POTŘEBUJI RADU

Při řešení spousty problémů potřebujeme poradit. Radu nám může poskytnout kamarád, rodiče, starší sourozenec, učitel/ka nebo odborník. Diskutujte se žáky, za kým by šli pro radu nebo s kým by řešili následující problémy či otázky.

? Za kým půjdeš pro radu v těchto situacích?

- Je mi deset a stále si koušu nehty, trápí mne to.

- Mám velikou chuť na kuřecí řízek a bramborový salát.
- Pod stromečkem bych moc rád našel PlayStation.
- Myslím, že malé zvířátko bychom doma mít mohli.
- Maminka bude mít brzy narozeniny. Moc si přeje nový hrneček na kávu.
- Během zápasu se mi ze šatny zase ztratila peněženka.
- Šestáci nás zase předběhli ve frontě na oběd.
- Spolužák mi při hodině matematiky stále bere kružítko a tvrdí že, je jeho.
- Ke svačině jsem měl opět rohlík s tím sýrem, který mi vůbec nechutná.
- Nedělní procházka s rodiči mne nebaví. Raději bych byl u kamaráda.
- Rád bych vyzkoušel i jiný sport než fotbal, například stolní tenis.
- V té košili, kterou mi koupila babička, se necítím dobře.

Jistě vymyslíte další podobné příklady, které řeší děti ve věku vašich žáků. Diskutujte s nimi, za kým by šli řešit daný problém a za kým by chodit neměli. Někdy potřebujeme poradit od lidí, kteří se specializují na konkrétní obor, například lékaři, botanici, ekologové, veterináři, kuchaři. Jací odborníci pomohou vyřešit případy ze snímku č. 8?

Snímek č. 9 HOD MINCÍ

„Hodíme si mincí“ se říká, pokud je na výběr ze dvou možností. Česká koruna má na lícové straně pannu a na rubové straně lva. Na místě lva ale kdysi býval orel, proto se před hodem mincí říkávalo a dodnes říká: „Panna, nebo orel?“ Hod'te mincí a vyřešte následující problémy:



- Dám si k snídani jahodový, nebo borůvkový jogurt?
- Pojedu na prázdniny k babičce Janě, nebo Marušce?
- Nakreslím si obrázek auta, nebo vlaku?
- Pojedeme se koupat k rybníku, nebo k řece?

Hod mincí je výsledkem náhody a náhoda by za nás neměla rozhodovat v důležitých nebo složitých situacích. Náhoda nám pomůže, pokud se nemůžeme rozhodnout mezi dvěma nebo více možnostmi, přičemž všechny možnosti pro nás mají stejný význam a hodnotu. Ani jedna z možností není lepší nebo horší než ty ostatní.

Na náhodě například záleží i losování nebo hod kostkou.



Kterou oblíbenou stolní hru hodně ovlivňuje náhoda?



Člověče, nezlob se!

Na snímku č. 9 je simulace hodu kostkou, hodu mincí a losování. Projděte se žáky možné případy, při kterých již někdy použili jednu z těchto metod, a jednotlivé způsoby simulujte. Možné odpovědi jsou: při hře, ve sportu, ve škole, pokud je třeba vybrat jednoho žáka,

KROK č. 2

Nechte žáky vymyslet jiné příklady, ve kterých by se rozhodovali dle uvedených metod.

Zkuste se žáky prodiskutovat i témata a problémy týkající se ochrany životního prostředí. Pravděpodobně a přiměřeně svému věku řeší otázky týkající se například:

- Třídění odpadů (patří toto do plastů nebo do směsného odpadu? Dojdu až k nádobám na tříděný odpad na druhém konci chodby nebo si ušetřím pár kroků a vyhodím starý papír do normálního koše?)
- Šetření spotřeby vody (Mám rád/a koupel ve vaně plné teplé vody. Napustím si plnou vanu i dnes nebo se jen osprchuji? Vypnu vodu během čištění zubů nebo ji nechám téct z kohoutku?)
- Ohleduplnosti k životnímu prostředí (Mám natrhat mamince kytičky a udělat jí radost, nebo je lepší kytičky netrhat, protože by stejně rychle uvadly? Můžu zahodit ohryzek v lese nebo ho musím donést do koše?) Problematika odpadového hospodářství se více řeší v evolučním balíčku U nás v Kocourkově.

Na snímku č. 3 nechte žáky dopsat otázky a problémy, které sami žáci řeší. Pokud žáci tápou, porad'te jim, ať se zamyslí, co řešili například před hodinou nebo dnes ráno či večer před usnutím.

KROK č. 3

Na snímku č. 4 je následující citát:

Neznámý autor:

Svoboda koneckonců znamená, že dokážeme žít s důsledky svých rozhodnutí.

Další známé citáty o svobodě:

George Bernard Shaw:

Svoboda znamená zodpovědnost. To je důvod, proč se jí většina lidí bojí.

Erich Fromm:

Svoboda je břemeno, břemeno rozhodování.

John F. Kennedy:

Svoboda bez vzdělání je nebezpečná, vzdělání bez svobody je zbytečné.

Vysvětlete si se žáky, co znamenají.

Svoboda znamená možnost se rozhodnout, vybrat si jednu z více možností. Když se pro něco rozhodneme, znamená to, že jsme si vybrali jednu možnost, která má nějaké důsledky. S vybranou možností jsme si vybrali i tyto důsledky, na základě domino efektu nejde oddělit rozhodnutí (volbu jedné z možností) od jeho důsledků. Toto rozhodování nemusí být jednoduché, proto se říká, že je to břemeno a že znamená zodpovědnost. Tím, že si vybereme nějakou možnost a spolu s ní i její důsledky, jsme za tyto důsledky odpovědní. To my můžeme za to, co následuje, protože my jsme ti, kdo jsme si vybrali právě tuto možnost s těmito důsledky.

Nechte žáky ve dvojicích, například tak jak sedí v lavicích, řešit zadané úkoly, které se odhalí po kliknutí na místo pod slovem Úkol.

- Napište do sešitu co nejvíce příbuzných slov ke slovu SVOBODA.
- Napište co nejvíce rýmů ke slovu SVOBODA.

Dejte žákům přiměřený čas a po té slova společně projděte a zapisujte na tabuli.

KROK č. 4

Jak jste si již ukázali, ne všechny způsoby rozhodování se hodí na každou situaci. To, jaký způsob rozhodování si vyberete, obvykle ovlivní výsledek. Jak ovlivní výsledek, to si můžete vyzkoušet v následující hře Otázky a souřadnice.

Hru může hrát celá třída společně tak, že kartičky přilepíte kancelářskou hmotou (není součástí balíčku) na tabuli, nebo třídu rozdělíte na menší skupiny, např. po 4. Pro každou skupinu potom musíte sadu kartiček nakopírovat (součástí balíčku je jen jedna sada).

Ke hře potřebujete kartičky Otázky a souřadnice, které vyskládáte na tabuli, nebo každá skupina na lavici do čtyř sloupců po šesti řádkách textovou stranou dolu podle následujícího schématu (v prezentaci na snímku č. 10):

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4
E1	E2	E3	E4
F1 – START	F2	F3	F4

Na kartičkách jsou otázky vždy se třemi možnostmi, kde každá odkazuje na jinou souřadnici (např. A4, C2 nebo B1). Při špatné odpovědi se žáci budou vracet na odkázanou kartu, což nemusí být nutně karta předcházející. Úkolem žáků je projít otázky a najít CÍLOVOU souřadnici, a to na co nejmenší počet kroků. Co nejmenšího počtu kroků (8) žáci dosáhnou, pokud zvolí pokaždé správnou možnost ze tří nabízených odpovědí.

Nechte žáky zahrát si hru celkem třikrát, a to postupně v následujících variantách. Výsledný počet kroků si musí zaznamenávat.

1. Rozhodování budete provádět pomocí hodů mincí. U každé otázky hodíte 2x mincí, padne-li (napište na tabuli):

2x „panna“ – rozhodnete se pro první nabízenou odpověď

1x „panna“ a 1x „orel“ – rozhodnete se pro druhou nabízenou odpověď

2x „orel“ – rozhodnete se pro třetí nabízenou odpověď

2. Rozhodujte se na základě vlastního názoru, vlastních vědomostí.

3. Při rozhodování se můžete zeptat na radu vyučujícího nebo spolužáků.

Alternativa: Pokud si myslíte, že žáci si po první či druhé variantě už budou pamatovat správné odpovědi, můžete zvolit odehrání hry ve třech skupinách třemi různými způsoby paralelně.



NEJKRATŠÍ MOŽNÁ CESTA:

F1 – D2 – E4 – F3 – A4 – D1 – A3 – D3 – E3

KROK č. 5

Zhodnoťte se žáky všechny tři varianty hry – porovnejte počet kroků, na který jste došli k cíli. Nejmenší počet kroků by vám měl vyjít při třetím způsobu rozhodování (žáci se mohou poradit a zvolí tedy vždy správnou variantu).

Zeptejte se žáků, zda by si dovedli představit situaci, kdy by byla vhodná i některá z předchozích variant. Příkladem by mohla být situace, kdy nemají nikoho, s kým by se mohli poradit, k dispozici a hru Otázky a souřadnice musí odehrát např. sami za domácí úkol nebo v určitém časovém limitu, kdy na radu není čas.

KROK č. 6

Na závěr je vhodné provést reflexi celého bloku, např. pomocí kartiček s nedokončenými větami. Žáci by měli zkusit svými slovy shrnout, co v hodině dělali, co se dozvěděli nového a k čemu byla hodina dobrá. Mohou uvádět příklady situací, se kterými se setkali nebo setkávají a k nim uvádět způsoby rozhodování, které použili.

Zdroje:

www.citaty.cz

www.citaty.net

Domečky

NÁZEV MATERIÁLU:	MT6_Domečky
AUTOR:	Bára Paulerová, Kristina Zůbková
KLÍČOVÁ AKTIVITA:	venkovní pozorování, práce s pracovním listem, výtvarná aktivita
CÍLE:	Žáci popíší význam hmyzích domečků, uvedou základní pravidla pro jejich vyvěšování a vyjmenují několik hmyzích druhů, které je možné v domečku pozorovat, a jejich význam v přírodě.
ČASOVÁ DOTACE:	1 vyučovací hodina (1 x 45 minut)
POMŮCKY:	hmyzí domeček, PL5_Hmyzí svět, PR5_Hmyz a odpovídající promítací technika, ZM3_Puzzle_hmyz, mimo obsah balíčku: potřeby na uchycení domečku (provázek, hřebík, apod.), míček
KLÍČOVÉ POJMY:	hmyz, význam hmyzu
POZNÁMKA:	Domeček je možné umístit v rámci části MT1_Za školou.

POPIS ČINNOSTI:

Žáci společně s učitelem umístí v blízkosti školy domeček pro hmyz, seznámí se s některými hmyzími druhy, které domeček mohou osídlit, a s jejich významem. Skutečné obyvatele domečku pak následně pozorují při krátkých vycházkách a jiných příležitostech.

KROK č. 1

Ve třídě ukažte žákům domeček a zeptejte se, zda by věděli, co to je a pro koho je domeček určen.

▶ Tento domeček je určen pro hmyz.

? Co je to hmyz? Které znáte zástupce hmyzí říše?

Zkuste se žáky vyjmenovat charakteristické znaky, které jsou typické pro hmyz. Stavte na tom, co žáci skutečně znají. Pokud je to pro ně těžké, nejprve se třídou vyjmenujte co nejvíc hmyzích druhů, můžete je zapisovat na tabuli, a potom se ptejte, co mají společného.



TIP:

Můžete si zahrát hru Paměť jako slon. Každý žák má za úkol vymyslet a říct jedno jméno hmyzího druhu. Jména se už však nesmí opakovat. Poslední žák to proto bude mít nejtěžší, ostatní mu mohou proto pomáhat. Tímto způsobem dáte dohromady tolik druhů hmyzu, jako je žáků ve třídě. Když má každý žák „svůj“ druh hmyzu, nechte žáky ještě jednou jednoho po druhém jména druhů vyslovit. Na to můžete navázat některým z dalších úkolů:

- Kdo z žáků si zapamatoval a během 30 vteřin dokáže vyjmenovat víc druhů, které zazněly?
- Kdo z žáků dokáže vyjmenovat druhy hmyzu v pořadí, v jakém žáci sedí?
- Házejte si s míčkem (nebo jiným bezpečným předmětem) tak, že než někomu míček hodíte, musíte říct jeho hmyzí jméno. Kdo již míček měl, se postaví. Vystřídat a míček hodit musí všichni nejméně 1x.

apod.



DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE:

Hmyz je skupina živočichů. Počet druhů hmyzu je největší ze všech ostatních skupin živočichů. Druhy hmyzu se mezi sebou velmi liší, některé znaky mají však společné:

- Nemají kosti a vnitřní kostru. Pevný tvar těla a ochranu jim zajišťuje „vnější“ kostra – dospělí jedinci hmyzu mají vždy více či méně pevný obal svého těla, nejpevnější je u brouků.
- Díky pevnému obalu těla rostou skokem a musí svůj pevný obal pravidelně svlékat a vytvářet nový.
- Nemají plíce, ani žábry, dýchají speciálním ústrojím, většinou trubičkami označovanými jako vzdušnice.

- Mají článkované tělo, na kterém rozlišíme obvykle tyto části: hlava, hrud', zadeček, končetiny (3 páry), křídla, kusadla, tykadla.
- Pro hmyz je typický složitý vývoj, který vede obvykle přes nejméně jedno stadium larvy.

POZNÁMKA: Pavouky obvykle vnímáme také jako hmyz, ale správně jsou řazeni do pavoukoců, kteří patří do klepítkačů. Narozdíl od hmyzu mají 4 páry nohou, nemají křídla ani složené oči. Společně s dalšími skupinami (např. koryši, měkkýši) patří do obrovské říše bezobratlých živočichů.

KROK č. 2

Rozdejte žákům PL5_Hmyzí svět a nechte je vypracovat první úkol z pracovního listu.



ŘEŠENÍ:

1. Tajenka osmisměrky: BEZOBRATLÍ

KROK č. 3

Promítněte snímky č. 2–17 prezentace, na které jsou postupně na každém snímku představeny druhy z pracovního listu: komár, kravec, mandelinka, mravenec, obaleč, ovád, otakárek, sluněčko, střevlík, šváb, termít, včela, veš, vosa, zlatoočko, kříš.

Alternativa: Můžete pracovat s internetem či literaturou, nechat žáky samotné hledat informace o uvedených druzích hmyzu. Podle prostoru, který můžete tomuto tématu věnovat, můžete zadat žákům referáty.

KROK č. 4

Nyní vyzvěte žáky k vyplnění zbylých úkolů z pracovního listu.



ŘEŠENÍ:

2. veš, termít a mravenec podle role ve společenství
3. kravec, včela, otakárek, sameček komára
4. Termít – termitiště – tropický deštný les (také savany), mravenec – mraveniště – les, včela – úl – louky, pastviny, vosa – vosí báhň – lidská obydlí

KROK č. 5

Promítněte snímek č. 18, na kterém jsou různé obrázky hmyzu a schovaná otázka.



Proč bychom měli vyvěšovat domečky pro hmyz?

Proč bychom měli podporovat výskyt hmyzu v našich parcích a zahradách?

Nechte žáky vymýšlet důvody, proč je dobré vyvěšovat v parcích a zahradách domečky pro hmyz. Nápady můžete zapisovat na tabuli.

Nyní žáky rozdělte do 4 skupin a do každé skupiny rozdejte puzzle jedné barvy. Význam hmyzích domečků získají žáci tím, že puzzle poskládají. Po úspěšném složení můžete věty přečíst, případně můžete skupiny prohodit tak, aby každá složila puzzle všech barev.



ŘEŠENÍ:

Hmyz opyluje květy, bez něj by byla malá úroda plodů a semen pro nás i pro ostatní živočichy.

Množství hmyzu přiláká na naši zahradu hmyzožravé ptáky, kteří pomáhají udržovat rovnováhu v prostředí.

V parcích a zahradách dnes ubylo přirozených úkrytů pro hmyz, domečky nahrazují kůlny, dřevo vyskládané na zimu či hromádky neuklizeného listí.

Hmyz v zahradě můžeme pozorovat. Naučí nás, že i malý tvor může mít velký význam pro rovnováhu v prostředí.

KROK č. 5

Nyní se rozhodněte, kam domeček umístíte. Rozhodovat se můžete ve třídě některou z technik uvedených v MT1_Za školou.



DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE:

Domeček pro hmyz můžete umístit pod střechu, na okno, na balkon, na zeď, k oknu, nejlépe však na strom, na plot nebo někam do zahrady. Domeček musí být umístěn tak, aby nespadl a nepoškodil se ani za silného větru a aby nebyl trvale ve stínu. Vchody (otvory) musí být mírně do kopce, aby do otvorů nenatekla při dešti voda. Domeček může být venku i přes zimu, dřevo dokáže zimující hmyz uchránit i před největšími mrazy. Domečky (otvory) nečistěte, návštěvníci si jej vyčistí sami.

KROK č. 6

Při každé vhodné příležitosti pozorujte se žáky obyvatele domečku. Ve škole si potom najděte a připomeňte pozorované druhy hmyzu a jejich význam. Pojmenujte také druh prostředí, ve kterém pozorované druhy hmyzu žijí.



TIP:

Pozorované druhy hmyzu můžete zpracovat nejrůznějšími technikami při výtvarné výchově.