

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH**

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Didaktické hry v přírodopisu na ZŠ
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: PaedDr. Radka Závodská, Ph.D.

ANOTACE

Monika Studničková

Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, katedra biologie

Studijní obor: Učitelství přírodopisu a pěstitelství a chemie pro 2. stupeň ZŠ

Diplomová práce 2010

Didaktické hry v přírodopisu na ZŠ

V diplomové práci je navržena série didaktických her pro využití v hodinách přírodopisu na 2. stupni základní školy. Tyto hry jsou členěny dle zaměření na hry botanické, zoologické a hry na témata z biologie člověka a neživé přírody. Podle možnosti jejich využití při výuce jsou hry rozděleny na opakovací, pro opakování a upevnění učiva, hry poznávací, jejichž cílem je získání nových vědomostí a hry motivační, které mají za úkol zvýšit a zmobilizovat zájem žáků o probírané učivo.

Teoretická východiska jsou postavena na základě studia literatury, týkající se dané problematiky.

V příloze jsou uvedeny návrhy didaktických her, včetně pomůcek v podobě textů, kartiček, herních plánů, obrázků, map, fotografií.

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Radka Závodská, Ph.D.

Katedra biologie, PF JU

ABSTRACT

Monika Studničková

University of South Bohemia, Faculty of Education, Department of Biology

Field of study: Teaching profession of Natural Science and Cultivation and
Chemistry for Primary School

Diploma thesis 2010

Educational Games in Natural Science at Primary School

In this diploma paper there is a set of biological didactic games for natural science at primary school. The games are divided into four sections – botanical games, zoological games and some topics of human biology, mineralogy and geology. According to the possibilities of their usage in the education they are divided into three groups again. We call them revision games, which are useful to revision and fix curriculum, and knowing games for gaining new knowledge and finally motivational games to interest the students.

The theoretical base is set on specialized literature.

In the appendix there are concepts of didactical games with their gadgets like texts, cards, game plans, pictures, maps and photographs.

Head of the diploma thesis: PaedDr. Radka Závodská, Ph.D.

Department of Biology

University of South Bohemia, Faculty of Education

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Didaktické hry v přírodopisu na ZŠ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů uvedených v seznamu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 23. dubna 2010

.....

Monika Studničková

Ráda bych poděkovala vedoucí diplomové práce PaedDr. Radce Závodské, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a ochotnou pomoc. Poděkování patří i slečně Petře Kotherové ze ZŠ Máj I v Českých Budějovicích za poskytnutí prostoru pro realizaci her v praxi.

Vypracování této diplomové práce bylo podpořeno grantem GAJU 065/2010/S.

Obsah

1. Úvod	8
2. Literární východiska.....	10
2.1. Aktivizující didaktické metody.....	10
2.2. Didaktická hra.....	14
2.2.1. Význam a teorie hry, pokusy o definici.....	14
2.2.2. Didaktická hra jako aktivizující metoda.....	16
2.2.3. Aktivita a aktivizace žáků ve výchovně vzdělávacím procesu.....	18
2.2.4. Vliv motivace žáků k učení.....	20
2.2.5. Metodická příprava, pravidla a náležitosti hry.....	23
2.3. Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání (RVP ZV).....	25
2.3.1. Cíle RVP ZV.....	25
2.3.2. Vzdělávací oblast člověk a příroda.....	26
2.3.3. Cílové zaměření vzdělávací oblasti Člověk a příroda.....	27
3. Postup práce.....	28
4. Výsledky.....	31
4.1. Rozdělení her.....	31
4.2. Hry zoologické.....	35
4.2.1. Hry opakovací.....	35
4.2.2. Hry poznávací.....	44
4.2.3. Hry motivační.....	51
4.3. Hry botanické.....	57
4.3.1. Hry opakovací.....	57
4.3.2. Hry poznávací.....	65
4.3.3. Hry motivační.....	71
4.4. Hry se zaměřením na biologii člověka.....	76
4.4.1. Hry opakovací.....	76
4.4.2. Hry poznávací.....	84
4.4.3. Hry motivační.....	89
4.5. Hry zaměřené na neživou přírodu.....	93
4.5.1. Hry opakovací.....	93
4.5.2. Hry poznávací.....	101

4.5.3. Hry motivační.....	112
5. Možnosti využití výsledků v pedagogické praxi.....	116
5.1. Přínos práce pro pedagogickou praxi.....	116
5.2. Realizace didaktických her v praxi.....	118
6. Závěr.....	122
7. Seznam literatury.....	124
8. Seznam příloh.....	130

1. Úvod

V rámci přípravy na budoucí povolání jsem se rozhodla jít cestou, která je v současné době znovu ve středu zájmu. Jedná se o využití aktivizujících metod ve výuce. Ve své diplomové práci se věnuji didaktickým hrám, které se mohou uplatnit ve výuce přírodopisu.

Jako žákyně na základní i střední škole jsem se s využitím těchto metod setkávala velmi zřídka. Jako studentka PF jsem se začala aktivizujícími metodami více zabývat a během pedagogické praxe jsem se snažila do výuky zařazovat krátké hry s výchovně vzdělávacím cílem. K využívání aktivizujících metod ve výuce mě přiměla skutečnost, že i v hodinách uvádějících učitelů jsem postrádala větší motivaci, oživení výuky, hravý prvek či alespoň zábavné opakování. Vyučovací hodiny proběhly sice s velmi kvalitním výkladem učitele, ale nejsem si jistá, jestli mu všichni žáci věnovali takovou pozornost, kterou by si zasloužil. Domnívám se, že zvláště na základní škole by měl učitel vyučovací hodinu prokládat hrou, rébusy, hádankami, ale i aktivitami vyžadujícími tělesný pohyb žáků, což vede k zvýšení zájmu - žáci si mnohdy ani neuvědomují, že se při hře vlastně učí. Na druhou stranu ovšem učitel musí brát ohledy na to, že žáky nesmí do ničeho tlačit a že vynucená hra pak nesplňuje svůj účel a ve výuce je zbytečná. Každou činnost by žáci měli provádět s chutí.

Ve své diplomové práci uvádím několik typů didaktických her, které se dají využít při výuce. V praxi měly tyto hravé prvky ve výuce pozitivní ohlasy a nejraději žáci pracovali ve skupinách.

Hry jsem rozčlenila podle zaměření na hry zoologické, botanické a hry zaměřené na biologii člověka a neživou přírodu. Každou z těchto čtyř hlavních skupin dále ve své práci dělím podle využití ve výuce na hry opakovací, poznávací a motivační. Hry nemusí být vázané pouze na školní třídu, ale mohou být realizovány v terénu, v okolí školy, na procházce v přírodě. Zatímco opakovací hry jsou určeny pro opakování, prohloubení a upevnění učiva u žáků, hry motivační může učitel využít například před započatím výuky, slouží k tomu, aby žáky pozitivně naladil

na další příjem informací, probudil v nich zájem a touhu dozvědět se víc. Poslední skupinu tvoří hry poznávací, u nichž si žáci neopakují probrané učivo, ale vlastní činností získávají poznatky nové, které jim umožní získat jakýsi stavební prvek, na kterém budou stavět další výuku. Při těchto hrách se mohou uplatňovat poznatky získané dřívejším studiem a v jiných předmětech a tyto mezipředmětové znalosti uplatnit ve výuce přírodopisu.

2. Literární východiska

2.1. Aktivizující didaktické metody

Vyučování a předávání dovedností žákům není pouze výklad látky. Každý učitel by si měl být vědom toho, že ve vyučování není efektivní žákům předávat již hotové poznatky, aniž by je nechal dopracovat se k vlastnímu výsledku. Pokud učitel zvolí tuto sice jednoduchou a rychlou metodu předávání hotových informací, nedocílí u svých žáků hloubavého zájmu, aktivního učení, přemýšlení nad problémem, zájem o předmět, aj. Jelikož rychle získané informace žáci ještě rychleji zapomínají, narozdíl od těch informací, ke kterým se dopracují sami. Žáci snáze pochopí to, co si sami aktivně osvojují, než pouhá fakta předávaná učitelem. Učení není důsledkem toho, že učitel "nalije" svým žákům informace do hlavy. Při procesu učení se žák musí sám aktivně zapojit do činnosti. A k tomuto účelu slouží ve výuce mj. aktivizující didaktické metody.

Pecina, Zormanová (2009) chápou aktivizující metody výuky jako postupy, které jsou založeny na řešení problémových situací ve vyučování. Horák (1991) vysvětluje, že aktivizační (aktivizující) didaktické metody neznamenaají oproti didaktickým metodám výlučně zcela něco jiného, jelikož o žádné z didaktických metod nelze a priori říci, že je nebo není aktivizační (aktivizující) či dokonce aktivní. O tom, zda bude didaktická metoda podněcovat a udržovat aktivitu žáků (plnit aktivizační funkci) či nikoli, rozhoduje mnoho okolností. Je –li ovšem didaktická metoda užita správně a ve vhodném okamžiku, může přispívat k aktivizaci učebních činností žáků i jejich výsledků.

Jankovcová a kol. (1989) zdůrazňuje, že podstatou aktivizujících metod je plánovat, organizovat a řídit výuku tak, aby k plnění výchovně vzdělávacích cílů docházelo převážně prostřednictvím vlastní poznávací činnosti žáků. Tato činnost je založena na myšlenkovém zpracování informací (učiva), jejíž cílem je řešení problému, který je formulován zpravidla učitelem. Žáci jsou tak konfrontováni s didaktickou problémovou situací. Možnosti řešení i organizační forma závisí zejména na charakteru problému a pedagogických záměrech učitele.

Přestože aktivizujících metod existuje značné množství, Borák (1970) cit. Horák (1991) dělí metody do 4 základních skupin:

- a) diskusní metody
- b) situační metody
- c) inscenační metody
- d) hry

Zvláštní skupinu tvoří inscenační metody a didaktické hry. Při inscenacích se jedná o hraní zvolených rolí, jejichž cílem je ovlivnit postoje a adaptovat chování žáků při sociálních interakcích, zatímco didaktické hry patří do skupiny aktivizujících metod, jelikož umožňují seberealizaci žáků. Zejména hry se soutěžním charakterem jsou vhodné pro téměř každé řešení problému, přičemž musí být dodržována určitá pravidla hry. Učitel se při tvorbě soutěží může spolehnout na velkou motivaci žáků, jak při výběru konkrétního problému, tvorbě zadání, tak i v organizaci hry (soutěže).

Aktivizující metody zvyšují účinnost výuky také tím, že mění postoj žáka k učivu, přičemž se žáci výrazně soustředí na poslech učitele nebo svých spolužáků.

Jankovcová a kol. (1989) přisuzuje význam aktivizujících metod hlavně komunikaci mezi učitelem a žáky, přičemž komunikace má tři hlavní roviny. Patří sem rovina poznávací (učivo), rovina afektivní (pocity, názory, postoje) a rovina regulativní (organizace a řízení). V pedagogické praxi se však uplatňuje zejména oboustranná komunikace mezi učitelem a žákem, dále jednostranná komunikace mezi učitelem a žáky a jednostranná komunikace mezi učitelem a žákem (Gavora a kol., 1985 cit Jankovcová, 1989). Ostatní typy komunikačních struktur jsou zastoupeny velmi málo (Bacík a kol., 1985 cit Horák, 1991). Především se jedná o komunikace směřované k učiteli, ve kterých je projevována iniciativa ze strany žáků.

Maňák, Švec (2003) uvádí, že aktivizující metody přispívají svým podílem k překonání stereotypů ve výuce, podporují tvořivé hledání učitelů a že inovačních, aktivizujících postupů využívají zejména alternativní školy.

Aktivní výuka či metoda zvýrazňuje angažovanou účast žáků ve výuce, bezprostřední výrazné zapojení do výukových aktivit. Důraz je kladen na vlastní učební práci žáků, na myšlení a řešení problémů. Těchto výchovně vzdělávacích cílů je možné dosáhnout prostřednictvím aktivizujících metod.

Maňák, Švec (2003) zdůrazňuje, že aktivizující metody mají celou řadu dalších předností, zejména přínos k rozvoji osobnosti žáka se zaměřením na jejich myšlenkovou a charakterovou samostatnost, zodpovědnost a tvořivost a ve zvýšené míře umožňují poskytovat žákům něco víc, než jen odborné informace, že počítají se zájmem žáků, vycházejí vstříc individuálním učebním stylům jednotlivých žáků při respektování úrovně jejich kognitivního rozvoje. Žáci mají možnost částečně se podílet na ovlivňování konkrétního cíle výuky, využívat možností individuálního učení, zapojovat se do kooperativního učení a spolupráce.

Dle Průchy (2001) některá výzkumná šetření upozorňují na skutečnost, že podle výsledků vyhodnocení četných srovnávacích výzkumů v USA vyplývá, že tradiční výuka se jeví lepší než netradiční v úrovni dosažených vzdělávacích výsledků, kdežto netradiční přístup víc rozvíjí kreativitu žáků, jejich nezávislost, zvědavost a pozitivní postoj ke škole a učení. Tímto se potvrzuje, že některé alternativní školy (nestátní) se nemohou úrovní vědomostí žáků rovnat státním školám. Také srovnání úspěšnosti vzdělávacích programů Obecné školy a Základní školy Beran, Smékal (1999) cit Maňák, Švec (2003) konstatuje, že Obecná škola (alternativní) poskytuje žákům víc příležitostí pro rozvoj osobnosti, kdežto Základní škola (tradiční) zabezpečuje větší rozsah vědomostí. Zároveň Maňák a kol. (1997) upozorňuje, že tradiční (klasické) metody výuky neznamenaají metody vývojově překonané, zastaralé či v brzké době odsouzené k zániku, ale spíš vyjadřují, že se jedná o metody ustálené, ověřené praxí a pevně zakotvené ve výchovně – vzdělávací práci škol, zatímco alternativní výukové metody představují méně známé, neobvyklé, neznámé nebo málo používané prvky v práci školy. Domnívá se, že může jít také o cesty, vedoucí k efektivnější výuce.

Maňák, Švec (2003) poukazuje na to, že vyhlazení těchto rozporů a docílení výsledků, které by odpovídaly požadavkům 21. století, do značné míry závisí na učiteli, jeho schopnostech správně se rozhodovat, volit nevyšlapané cesty ve výchovně vzdělávací práci, ale hlavně vytvářet podmínky pro zdravý a vyvážený rozvoj osobnosti každého žáka. To znamená, že do popředí se dostává nová úloha učitele. Jestliže učitel chápal svoji roli převážně pouze jako zprostředkovatel informací, zatímco metodické a sociální cíle ustupovaly do pozadí, nyní se do popředí dostává úkol posílit učitelovy metodické kompetence. Klippert (1998) cit Maňák, Švec (2003) zdůrazňuje, že k tomu, aby se žáci mohli aktivně zapojit do výuky a efektivně se podílet na nových způsobech práce, je nutno žáky vybíjet

vhodnými metodickými schopnostmi, metodami racionálního učení, přičemž tyto žákovské kompetence by se měly stát ústřední úlohou školy a učitele. Aktivizující metody se jeví jako vhodný prostředek k dosažení tohoto cíle.

Pokud bychom chtěli podle Horáka (1981) měřit efektivitu aktivizačních didaktických metod a úsilí o rozvoj tvořivosti žáků, poměrně spolehlivými ukazateli efektivit jsou zvýšená a nepříliš oscilující vnitřní aktivita žáků, která se projevuje v jejich zájmu, pohroužení do učebních činností, úsilí, iniciativě, cílevědomosti, postojích, jednání a v neposlední řadě i pohotovost a vyzrálost, s níž se žáci pouštějí do řešení nových náročnějších úkolů, nejen učebních. Tato tendence je zkušeným učitelem snadno rozpoznána.

Dle názoru Peciny, Zormanové (2009) se v oblasti metod a forem aktivní práce žáků jedná o složitější postupy, ve kterých vystupuje mnohostranná komunikace mezi pedagogem a žáky a dochází ke kombinaci a prolínání jednotlivých metod mezi sebou i ke kombinaci s organizačními formami i materiálními výukovými prostředky a dalšími prvky didaktického systému. Vždy však hraje hlavní roli příslušná metoda se svou specifičností, zaměřeností a náročností přípravy i realizace ve výuce.

2.2. Didaktická hra

2.2.1. Význam a teorie hry, pokusy o definici

Hra je stará jako kultura a civilizace, ba mnohem starší. Po dlouhá tisíciletí patřila k tak všedním a samozřejmým věcem, že jí nikdo nevěnoval zvláštní pozornost. V 19. stol. se o ni začali hlouběji zajímat antropologové a národopisci, ale teprve v naší době se hře dostalo zasloužilé pozornosti. Psychologové v ní rozeznali důležitý vývojový činitel. Sociologové zjistili, že hra má významný podíl na integraci jedince do společnosti. Psychiatři objevili hru jako účinný terapeutický prostředek (Zapletal, 1985).

Mnozí se jistě domnívají, že hraní her patří výlučně dětem, ale i ve světě dospělých se odehrávají hry, které si ovšem kladou za cíl ovlivnit a změnit své okolí, zatímco dětské hry slouží především podle Houšky (1993) pro vlastní rozvoj dětí.

Zapletal (1985) zdůrazňuje, že hry mají velkou zásluhu na jednom z nejpřevratnějších technických vynálezů – vzniku a bouřlivém rozvoji počítačů. Houška (1993) považuje hru za potřebu lidí (tedy i dítěte), při které není třeba komplikované sekundární motivace, a přesto hru budou vykonávat ze všech sil a schopností.

Mojžíšek (1982) vyzdvihuje výchovné i vzdělávací poslání hry v nejnižších ročnících základní školy, kde nedílnou součástí hry tvoří hračka, která společně s hrou u dětí rozvíjí dětské myšlení, tvořivost dítěte, volní aktivitu, estetický cit, podněcuje k hravé činnosti, má informativní a také formativní účinnost, neboť pomáhá rozvíjet vědomosti, dovednosti a také poznávací procesy na nejnižším stupni jejich existence. Zároveň poukazuje na skutečnost, že ačkoliv je hra dětem blízká v předškolním a počátečním školním věku, dá se s úspěchem použít i později, dokonce v nejstarších letech školní docházky.

Mnozí vědečtí pracovníci z řad psychologů, pedagogů, sociologů, antropologů a dalších si kladli za úkol přesně a výstižně definovat hru. Není to ovšem úloha snadná, poněvadž pojem hra v sobě ukrývá nesmírné množství lidských aktivit a pokrývá tak širokou oblast, že nejsou přesně vymezeny její hranice. Zapletal (1985) si klade otázky: „Jaký je rozdíl mezi dětským hraním a hrou, mezi hrou a zábavou, hrou a závodem, hrou a soutěží?“, na něž se hledá odpověď dost nesnadno.

Hrou nazýváme druh společenské praxe, který existuje v aktivním napodobování libovolného životního jevu v celku nebo v jeho části, mimo reálnou praktickou situaci, sociální význam hry spočívá v její výcvikové úloze na raných stupních vývoje člověka a v úloze kolektivizující (Vsevolodskij-Gerngros, 1933 cit. Zapletal, 1985).

Kotrba, Lacina (2007) vymezují hru jako aktivitu, která je ohraničena herními pravidly. Může mít mnoho účelů – od pouhého pobavení, rozptýlení, odreagování se, přes výchovu (kdo si hraje, nezlobí), až po výukové účely.

Němec (2004) konstatuje, že hra je činnost (duševní i tělesná), která má smysl buď sama o sobě (např. tím, že vychází z přirozenosti dítěte), nebo její smysl stojí mimo vlastní hru, a pak se stává prostředkem k dosažení jiných cílů (např. výchovných nebo vzdělávacích). Aby byla definice úplná, uvádí další atributy, které podstatu hry dále specifikují – hra je zdrojem zábavy a poučení, prostředek k osvojování sociálních rolí, prostředek prožívání, smysluplnou činností, prostředek k poznání a sebepoznání, hra simuluje různé situace, je mravní výzvou, svobodou i řádem.

Jankovcová (1989) popisuje hru jako soubor seberealizačních aktivit jedinců a (nebo) skupin, které jsou vázány danými, předem dohodnutými pravidly a jejich primárním cílem není ani materiální zájem, ani užitek.

Hra je podle Maňáka a Švece (2003) jedna ze základních forem činností člověka (vedle práce a učení), pro niž je charakteristické, že je to svobodně zvolená aktivita, která nesleduje žádný zvláštní účel, ale cíl a hodnotu má sama v sobě.

Zvláštní skupinu her tvoří hry didaktické. Mohou mít podobu hry, závodů a soutěží s výrazným naučným účelem. Vytvářejí je zpravidla učitelé přímo pro potřebu své třídy. Ovšem didaktické hry slouží i vedoucím různých zájmových kroužků, např. přírodovědných. V přírodě se uplatní především témata zaměřená na poznávání a ochranu přírody.

Didaktická hra patří dle názoru Maňáka a kol.(1997) do kategorie hravých činností, která má své primární využití při učení. Z tohoto důvodu má své pevné

místo ve školním vyučování a dobře zorientovaní učitelé ji nepovažují za ztrátu času, neboť si uvědomují, že její vhodné zařazení podstatně snižuje energetickou náročnost hlavně opakování a procvičování učiva. Výběr her nebo specifikace jejich obsahu provádí učitel s ohledem na probranou látku a výukový cíl, s vědomím, co je třeba procvičovat.

Didaktická hra je podle Houšky (1993) činnost, ve které dítě spontánně uplatňuje poznávací aktivity a realizuje poznávací činnosti pod primárním vlivem příslušného pravidla, které způsobuje, že poznávání a učení probíhá nenásilně a jakoby ve druhém plánu.

Průcha a kol. (2009) definuje didaktickou hru jako spontánní činnost dětí, která sleduje (pro žáky ne vždy zjevným způsobem) didaktické cíle. Může se odehrávat v učebně, tělocvičně, na hřišti, v přírodě. Má svá pravidla, je určena pro jednotlivce i skupiny žáků, vyžaduje průběžné řízení, závěrečné vyhodnocení. Role pedagogického vedoucího bývá uplatňována v širokém rozpětí od hlavního organizátora až po pozorovatele. Jako hlavní přednost se jeví stimulační náboj, poněvadž probouzí žákův zájem, zvyšuje angažovanost žáků na prováděných činnostech, podněcuje jejich tvořivost, spontaneitu, spolupráci i soutěživost, nutí je využívat různých poznatků a dovedností, zapojovat životní zkušenosti.

Didaktické hry jsou činnosti, které mají své využití při učení a podle Peciny, Zormanové (2009) by je měl využívat každý tvořivý učitel, přičemž hru definují jako jednu ze základních forem činnosti, která děti baví a jedná se o dobrovolně volenou aktivitu, jejímž sekundárním produktem je učení.

2.2.2. Didaktická hra jako aktivizující metoda

Lokšová, Lokša (2003) řadí didaktické hry k aktivizujícím didaktickým metodám, které je možné použít při rozvíjení tvořivosti, jelikož hra je pro žáka mnohem zábavnější než strohé vyučování. Na rozdíl od běžné hry má stanoven učební cíl a zapojuje žáky velmi intenzivně do vyučovacího procesu a přináší tvořivou, uvolněnou atmosféru a emoční prožívání, které je z hlediska učení důležité.

Maňák a kol. (1997) zdůrazňuje, že významné podněty k uplatnění hry ve školním vyučování přinesla bezesporu psychologie svými výzkumy o podstatě a významu hry v učení mládeže. Nelze opomenout pozitivní účinek hry jako spontánní aktivity

vyplývající z uspokojování přirozených potřeb a zájmů i u dospělého člověka. Je důležité docenit význam hry v učení dětí a poskytnout jí promyšlený oficiální prostor ve školní práci jako významnému vzdělávacímu a výchovnému prostředku.

Didaktická hra se musí vyvarovat dvou extrémů Bönsch (1974) cit. Maňák, Švec (2003), kdy na jedné straně sledování učebních cílů nesmí tak silně překrývat vlastní podstatu hry a na druhé straně neúčelnost a volnost hry nemůže jít tak daleko, že se zcela vytratí cíl výuky.

Tvořivý učitel by měl hru podle Peciny, Zormanové (2009) využívat, zařadit ji do vyučovacího procesu a sám si ji vhodně navrhnout se spolupráci se žáky. Výběr hry a její formu by měl učitel volit s ohledem na věk žáků. Mladší žáci si oblíbí hry jednodušší, starší žáci naopak uvítají hry složitější, přičemž didaktické hry si mají zachovat vzdělávací i výchovný efekt. Žáci musí respektovat dohodnutá pravidla hry, což vede k posilování sebekontroly a socializace, učí se vyhrát i prohrát, získat i ztratit. Ve hře děti spontánně uplatňují poznávací aktivity, hra slouží jako zdroj zábavy i poučení, prostředek osvojování sociálních rolí a prostředek prožívání.

Začleňování didaktických her do výuky musí podle Maňáka, Švece (2003) počítat se skutečností, že hra v životě dnešních žáků zejména kompenzuje chudost sociálních podnětů a citových vztahů. Hra a vše s ní související, je poznamenána komerčními zájmy, v moderních hrách jsou upřednostňovány konkurenční boj, soutěživost a tudíž procesy učení v nich nenachází již mnoho místa. Při práci s didaktickými hrami je zvláště náročná a zodpovědná úloha učitele, neboť při současné tendenci hrozí, že hry budou zcela instrumentalizovány a dojde k potlačení jejich původní postaty a smyslu. Ve výuce nemůže být uplatňována hra bez cíle, neboť by měla přispívat rozvoji sociálních, kognitivních, kreativních, tělesných, volních a estetických kompetencí žáků.

Jestliže se v naší přetechizované době učitel rozhodne využívat prvky hry, dostane se do střetu se situací, kdy žáci jsou doslova zahlceni technickými vymoženostmi pro hry, které jim umožňují prožívat napínavé situace i bezohledné zápasy, takže hry, které nabízí škola, se pro ně stávají nepřitažlivé.

Lerner (1986) zdůrazňuje, že učení ani výuka neprobíhá izolovaně od emocionální sféry žáků. Ta se různě projevuje a v různé míře nezbytně začleňuje v procesu výuky.

Maňák, Švec (2003) uvádí, že didaktická hra nutně ztrácí část své spontánnosti, svobody a nezávaznosti na přesný cíl a lze ji vymezit jako takovou seberealizační

aktivitu jedinců nebo skupin, která svobodnou volbu, uplatnění zájmů, spontánnost a uvolnění přizpůsobuje pedagogickým cílům.

Mnozí učitelé, kteří se věnují zavádění her do školního vyučování se někdy setkali s námitkami, že zejména ve vyšších třídách není na hraní dostatek času. Koten (2006) konstatuje, že hra musí být do vyučování zařazena systematicky s jasným cílem pro výuku, nikoli náhodně. Proto je důležité při zařazování a upravování her, metod a forem práce do výuky postupovat tak, aby se učitelé pohybovali v oblasti probírané látky.

2.2.3. Aktivita a aktivizace žáků ve výchovně – vzdělávacím procesu

Houška (1993) volí hru jako prostředek aktivizační, iniciační a socializační, jelikož např. počítačová hra vede k citové a sociální izolaci lidí a dětí tím více, poněvadž nemůže nikdy nahradit hru provozovanou skupinou dětí.

Maňák (1998) chápe aktivitu jako zvýšenou, intenzivní činnost žáka, a to jednak na základě vnitřních sklonů, spontánních zájmů, emocionálních pohnutek nebo životních potřeb, jednak na základě uvědomělého úsilí, jehož cílem je osvojit si příslušné vědomosti, dovednosti, návyky, postoje nebo způsoby chování.

Skalková - Procházková (1962) pod pojmem aktivita žáka ve vyučovacím procesu charakterizuje blíže určité rysy činnosti žáka. Jedná se tedy o způsob činnosti žáků při řešení úkolu daného učitelem.

Skalková (1971) vysvětluje aktivitu žáků jako rozvíjení jejich činnosti, přímou praktickou nebo teoretickou činnost, horlivou činnost. Pecina, Zormanová (2009) charakterizují aktivitu žáků jako hodnotu osobnosti, která vede k osvojování nových poznatků vlastní aktivní činností žáků. Vychází z důsledného uplatňování principu aktivity jako jednoho z tradičních principů pedagogické teorie.

Průcha a kol. (2009) v pedagogickém slovníku uvádí, že aktivita žáků jako pedagogický pojem bývá rezervována jen pro tu skupinu činností, při nichž musí člověk projevit vyšší úroveň iniciativy, samostatnosti, musí vynaložit větší úsilí, postupovat energičtěji, být celkově výkonnější a efektivnější. Z tohoto pohledu je např. žákovo přihlížení učitelovu řešení úlohy na tabuli kvalifikováno jako nižší stupeň aktivity, žákovo samostatné řešení úlohy v sešitě jako vyšší stupeň aktivity.

Skalková – Procházková (1962) uvádí, že rozvoj aktivity a samostatné činnosti žáků vede kladě větší požadavky na formující účinnost učitelova působení, vyžaduje

zvýšení jeho aktivity a iniciativy, neboť předpokládá promyšlenější a náročnější vedení a usměrňování.

Kořínek (1984) zdůrazňuje řízení aktivity dětí, podněcování jejich tvořivé a samostatné činnosti, vyzdvihuje úlohu pozitivní motivace a aktivity žáků vedoucí k úspěchu jako podmínky účinnosti učení. Proto má učení žáků vést nejen k získávání nových poznatků, ale i k poznání vlastních schopností, které vede k uspokojení z úspěšné činnosti.

Učitelé většinou upřednostňují žáky aktivní, zvědavé, pracovité, jelikož s takovými žáky je snadná komunikace a při práci dosahují efektivnějších výsledků.

Projevy aktivity žáků ve výuce mohou být různé. Maňák (1998) upozorňuje na to, že pedagog by měl pečlivě rozlišovat aktivitu vnější a vnitřní, aktivitu zdánlivou

a skutečnou, poněvadž jen vnější aktivita bez vnitřního korelátu, nebo dokonce aktivita zdánlivá mají negativní vliv při morálním formování osobnosti a zdůrazňuje důležitou roli ve výchovně - vzdělávacím procesu jakožto aktivizaci žáků učitelem, neboť vytváří důležitý předpoklad pro žákovu samostatnou práci i pro jeho tvořivou činnost, protože aktivace a následná aktivita je základem, na němž jsou stavěny všechny činnosti žáka, veškeré jeho životní projevy.

Stupně aktivity jako projevy dosažené úrovně vývoje rysu aktivity – pasivity osobnosti jedince se pokusil naznačit Lízner (1989) cit. Maňák (1998).

Maňák (1998) rozlišuje tyto stupně žákovské aktivity :

- aktivita vynucená
- aktivita navozená
- aktivita nezávislá
- aktivita angažovaná

Dále uvádí, že ve školní praxi lze občas zaznamenat případ naprosté pasivity, nepřítomnost jakékoli aktivity. Tento jev vysvětluje buď jako patologický projev dítěte, nebo výraz dětského vzdoru, nespokojenosti anebo jako prostředek nátlaku vyjadřujícího úsilí o splnění nějaké potřeby.

2.2.4. Vliv motivace žáků k učení

V běžném životě lidé narazí na činnosti, které ve své podstatě dělat nechtějí, ale hlavním motivem výkonu je pro ně odměna. Jsou tedy k činnosti vedeni vnější motivací, nikoliv vnitřní. Právě v tomto aspektu Houška (1993) shledává hlavní rozdíl mezi prací a hrou, jelikož hra je činnost, kterou vykonáváme, protože nás baví, jsme vnitřně motivováni, zatímco práci vykonáváme pro nějakou vnější (sekundární) motivaci, kterou bývá nejčastěji odměna.

Pro učitele je ve výuce důležité, aby se žáci aktivně zapojili. Podle Mojžíška (1975) se jedná vlastně o volní aktivitu, v níž má žák projevit touhu, přání, ochotu a zájem učit se nebo pracovat. Kyriacou (1996) předkládá názor, že toho lze dosáhnout správnou motivací žáků, ale nejde však pouze o to, aby žáci měli stále co dělat. Učitel může žáky zaměstnat mnoho činnostmi, ale neumožní jim efektivní osvojování plánovaných dovedností. Řízení výuky není jednoduché, musí se připravit činnosti, které jsou účinné jak ze vzdělávacího hlediska, tak z hlediska udržení aktivní účasti žáků na vyučování.

Motivací se dle názoru Mojžíška (1975) usměrňuje zájem o vyučování, vytvářejí se přirozené podmínky pro rozvíjení učení a práce, ať už má motivace povahu vnitřního motivu (touha, přání, zájem), který je didakticky nejcennější nebo vnějšího (nátlak, uvědomění si nezbytnosti). Skalková (1978) uvádí, že často právě motivace výrazně ovlivňuje průběh poznávacích procesů, jestliže vyučování probíhá v atmosféře strachu nebo naopak v klidné atmosféře nudy, pak se poznávací procesy u žáků nerozvíjejí na žádoucí a individuálně optimální úrovni. Podle Skalkové (1978) nelze motivaci ztotožňovat s vnějšími předměty a jevy, neboť nemají motivační sílu samy o sobě. Získávají ji teprve tehdy, utvoří-li se vztah subjektu k tomuto předmětu, k objektivní situaci, cíli činnosti. Jedná se tedy o subjektivní snažení, které je vnitřní hybnou silou činnosti žáků.

Sitná (2009) motivaci žáků k učení charakterizuje jako proces zvnitřněného zdůvodnění potřeby učícího jedince se učit a motivaci dělí na krátkodobou, která je intenzivnější, silnější, avšak s krátkodobým účinkem (př. děti a žáci na ZŠ) a dlouhodobou (př. studenti na vyšších vzdělávacích úrovních, celoživotní vzdělávání), která vyžaduje velkou míru sebezapření a cílevědomosti.

Intenzita a zaměření chování osobnosti je ovlivňována podle Maňáka (1998) motivy a při motivaci žáků se osvědčily následující zkušenosti:

1. Má –li se motivace pozitivně projevit, musí být uspokojeny základní psychologické potřeby žáků, př. potřeba pochvaly, důstojnosti, přiměřené náročnosti aj.
2. Nelze pustit ze zřetele, že každý žák je svébytné individuum, proto je třeba respektovat jeho specifické předpoklady, podmínky, zájmy, apod.
3. Motivaci posiluje, dostává – li žák co nejdříve po výkonu patřičnou odpověď, hodnocení.
4. Žák musí porozumět účelu, smyslu své práce, aby se mohl pro splnění cíle plně angažovat.
5. Na zvýšení motivace působí příznivé prostředí, podnětná atmosféra, nadšení učitele, které se přenáší i na žáky.
6. Silný vliv na motivaci má též využívání zajímavých metod, technik a prostředků.

Didaktické hry patří mezi aktivizační metody, které napomáhají zvýšení motivace a probuzení zájmu o dané učivo. Podle Pettyho (1996) se někteří učitelé mylně domnívají, že motivace má svůj smysl sama o sobě. Rozhodující je ovšem také prostředí, ve kterém výuka probíhá. Pokud bude ve třídě hlučné a rozptylující prostředí, může být pro žáky velice těžké udržet pozornost a jejich snaha a odhodlání brzy opadnou, i když budou mít silnou motivaci. Stejně tak je důležité, jakými postupy je probouzen zájem žáků. Především aktivní zájem učitele o obor vyvolá zájem žáka. Někteří žáci totiž touží po učitelově uznání a snaží se svým aktivním přístupem o jeho příznivou reakci. Učitel by měl ukázat žáků význam svého oboru ve skutečném světě. Motivaci je možno podpořit také tím, že se činnosti žáků pravidelně obměňují a ve výuce by se měli využívat neobvyklé činnosti, hádanky, soutěživé a problémové úlohy, díky nimž se aktivně zapojí tvořivost a sebevyjadřování žáků.

Kyriacou (1996) zdůrazňuje pečlivé sledování pokroku práce žáků. Této činnosti by se měl učitel věnovat aktivně, tzn. pohybovat se po učebně a klást žákům otázky. Pasivně by měl uplatňovat metody, které budou žáky povzbuzovat, aby se neostýchali v případě potřeby požádat o pomoc. Téměř všechny úlohy a činnosti mohou vést k chaosu, pokud učitel nepromyslí, jak a kdy mají žáci plnit úkoly, které jsou od nich požadovány. Organizování života ve třídě – ať už se jedná o to, jak budou žáci odpovídat na otázky, jak si rozdají pomůcky, jak se rozdělí do malých

skupin - od učitele vyžaduje, aby vydával jasné pokyny do té doby, než se je žáci naučí provádět rutinně a automaticky.

Dříve bylo učení považováno za vážný a obtížný proces. Tehdy, pokud byl ze třídy slyšet smích, učitelé procházející kolem zlobně nahlíželi dovnitř a podezřívavě zkoumali, zda je ve třídě přítomen vyučující. Od této doby ovšem došlo ve školské praxi ke změnám. Dnes je známo, že zábava a učení nejsou vzájemně vylučovány. Podle Pettyho (1996) hry mohou žáky velmi intenzivně zapojovat do výuky a přimět je k takovému soustředění, jakého nelze dosáhnout pomocí žádné jiné metody. Díky zvýšenému zájmu a motivaci, jež jsou vyvolány kratší hrou, mohou žáci získat k předmětu a učiteli kladný vztah, který přetrvá týdny. Pro žáky jsou velice zábavné rozhodovací hry, které mohou být realizovány jako závod, při kterém jde o čas či přesnost. Dobrým prostředkem k oživení opakování patří kvízy, které jsou ve výuce uplatňovány jako soutěže mezi skupinami. Otázky zpravidla klade učitel. Každý žák má v sobě soutěživého ducha, a proto rádi hrají role soutěžícího.

Skalková (1978) vidí v motivační sféře hlavní cesty, které vedou k utváření nejen počátečního, ale často i budoucího vztahu žáků ke škole a ke školní práci, pokud jsou ovšem vytvářeny nevhodné motivační situace ve vyučování, dochází k vyvolávání netečnosti a nezájmu žáků. Motivace činnosti žáků ve vyučování přitom může být rozmanitá, neboť člověk jedná z nejrůznějších pohnutek. Motivačně např. působí sám obsah učiva, zajímavost látky, osobní význam cíle činnosti, problém, který má žák řešit, systematická kontrola výsledků, jejich zhodnocení, určitá aspirační úroveň žáka, strach, osobnost učitele aj. Zvýšit přitažlivost látky podle Skalkové (1971) znamená ji vlastně určitým způsobem transformovat pomocí vhodných didaktických prostředků, jako je jasný a zřetelný výklad, přiměřenost látky, její názorní podání, zdůraznění podstatných vztahů, navození problémových situací, zdůraznění emocionálních prvků učiva aj. Učitel směřuje vlastně k tomu, aby žák přijal učivo jako svou věc, aby předmět vyučování učinil svým učebním cílem.

2.2.5. Metodická příprava, pravidla a náležitosti hry

Podle Maňáka a kol. (1997) didaktická hra patří ke hrám s pravidly, což přináší vedle didaktického efektu významný účinek výchovný, kdy dítě je nuceno respektovat platná pravidla hry, což podporuje jeho socializaci, zmírňuje negativní afekty při neúspěchu a vede k sebekontrolě, ale při kolektivních didaktických hrách také rozvíjí pozitivní vztahy mezi žáky, upevňuje společenství třídy. Děti se při těchto hrách učí prohrávat i vítězit, získávat i ztrácet.

Kotrba, Lacina (2007) uvádí, že ve vyučování jsou nejčastěji používány didaktické hry a soutěže, které jsou založeny na řešení problémových úloh a situací. Vhodné jsou především pro účely motivace, opakování a procvičování učiva, avšak neměly by však nahrazovat výklad učitele. Průběh a výsledek her ve škole je závislý především na zkušenostech učitele, který by měl také posoudit vhodnost hry pro konkrétní výchovný a vzdělávací cíl. Výběr hry je plně v kompetenci učitele, na kterou je nutné se dobře metodicky připravit.

Metodická příprava k začlenění didaktických her do výuky podle Maňáka, Švece (2003):

- a) vytyčení cílů hry (kognitivních, sociálních, emocionálních, ujasnění důvodů pro volbu konkrétní hry)
- b) diagnóza připravenosti žáků (potřebné vědomosti, dovednosti, zkušenosti, přiměřená náročnost hry)
- c) ujasnění pravidel hry (jejich znalost žáky, upevnění, případně jejich obměna)
- d) vymezení úlohy vedoucího hry (který má na starosti řízení a hodnocení výsledků hry, svěření této funkce žákům je možné, až získají zkušenosti)
- e) stanovení způsobu hodnocení (diskuse, otázky subjektivity)
- f) zajištění vhodného místa (uspořádání místnosti, úprava terénu)
- g) příprava pomůcek, materiálu, rekvizit (možnosti improvizace, vlastní výroba)
- h) určení časového limitu hry (rozvrh průběhu hry, časové možnosti účastníků)
- i) promyšlení případných variant hry (možné modifikace, iniciativa žáků, rušivé zásahy)

Každá didaktická hra by měla mít tyto komponenty (Maňák, 1997):

- didaktický cíl (předpokládaný efekt, čeho chceme pomocí hry dosáhnout)
- pravidla (na základě čeho se bude hrát, podmínky hry)
- obsah (motivační rámec, přitažlivá činnost)

Aby učitelé mohli hry využívat opakovaně, v jiných třídách nebo v pozdějších letech, je vhodné, aby si vedli dokumentaci her. Jankovcová (1989) popisuje, že každá hra by měla obsahovat zejména název hry, autora a dobu vzniku, potřebné pomůcky, materiálové vybavení (např. počítač, projektor, apod.), jasná, srozumitelná pravidla a pedagogický cíl. Součástí dokumentace jsou rovněž instrukce pro učitele, způsob hodnocení výsledků a průběhu hry.

2.3. RVP ZV

2.3.1. Cíle RVP ZV

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) platí od školního roku 2007/2008 na všech základních školách v České republice. Smyslem základního vzdělání je utvořit a rozvíjet klíčové kompetence žáků a poskytnout jim spolehlivý základ všeobecného vzdělání, které je zaměřené zejména na situace blízké životu a na praktické jednání.

V základním vzdělávání se proto usiluje splnění těchto cílů (kolektiv, 2005):

- umožnit žákům osvojit si strategii učení a motivovat je pro celoživotní učení
- podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů
- vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci
- rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých
- připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svébytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti
- vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situacích, rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě
- učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně zodpovědný
- vést žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, jejich kulturám a duchovním hodnotám, učit je žít společně s ostatními lidmi
- pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci

2.3.2. Vzdělávací oblast Člověk a příroda

Do této oblasti spadají okruhy problémů, které se týkají zkoumání přírody. Žákům jsou poskytnuty potřebné metody a prostředky pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem, dostává se jim možnosti poznávat přírodu jako celek, jehož jednotlivé části jsou vzájemně propojeny, ovlivňují se a působí na sebe (kolektiv, 2005).

Na základě tohoto poznání žáci pochopí důležitosti udržování rovnováhy pro existenci všech živých soustav, včetně člověka.

RVP ZV klade důraz na to, aby žáci byli seznamováni s využíváním současných technologií, ale také aby se učili lépe se orientovat v běžném životě a byl podporován rozvoj otevřeného myšlení, kritického myšlení a logického uvažování.

Do vzdělávací oblasti Člověk a příroda jsou zahrnuty kromě vzdělávacího oboru Přírodopis rovněž obory, jimiž jsou Fyzika, Chemie a Zeměpis. Všechny tyto obory, jejichž charakter výuky je badatelsky zaměřen, poskytují žákům prostor pro porozumění zákonitostem přírodních procesů, a tím i uvědomování si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě.

Žáci si studiem přírody specifickými poznávacími metodami osvojují především rozvíjení dovedností soustavně, objektivně a spolehlivě pozorovat, experimentovat a měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy o podstatě pozorovaných přírodních jevů, analyzovat výsledky tohoto ověřování a vyvozovat z nich závěry (kolektiv, 2005).

Všechny výše zmíněné vzdělávací obory umožňují žákům poznávat souvislosti mezi stavem přírody a lidskou činností, především si uvědomí závislost člověka na přírodních zdrojích a veškeré vlivy lidské činnosti, které působí na stav životního prostředí, a tím i zdraví lidí. Žáci prostřednictvím zkoumání poznávají změny, které probíhají v přírodě a učí se odhalovat příčiny ovlivňování místních i globálních ekosystémů a následky těchto změn.

Získané přírodovědné poznání žáci uvědoměle využijí k ochraně životního prostředí a ve prospěch principů udržitelného rozvoje.

2.3.3. Cílové zaměření vzdělávací oblasti Člověk a příroda

Jak je uvedeno v RVP ZV (kolektiv, 2005) vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) i různých metod racionálního uvažování
- potřebě klást si otázky o průběhu a příčinách různých životních procesů, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi
- způsobu myšlení, které vyžaduje ověřování vyslovovaných domněnek o přírodních faktech více nezávislými způsoby
- posuzování důležitosti, spolehlivosti a správnosti získaných přírodovědných dat pro potvrzení nebo vyvrácení vyslovovaných hypotéz či závěrů
- zapojování do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, ke svému zdraví i zdraví ostatních lidí
- porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí
- uvažování a jednání, která preferují co nejefektivnější využívání zdrojů energie v praxi, včetně co nejširšího využívání jejich obnovitelných zdrojů, zejména pak slunečního záření, větru, vody a biomasy
- utváření dovedností vhodně se chovat při kontaktu s objekty či situacemi potenciálně či aktuálně ohrožujícími životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí lidí

3. Postup práce

Před započítím vlastní práce jsem si na základě doporučení vedoucí diplomové práce PaedDr. Radky Závodské, Ph.D. vyhledala odbornou literaturu v Jihočeské vědecké knihovně, v knihovně PF a ve Schmidingerově knihovně ve Strakonících. Publikace (Zapletal, 1985; Kyriacou, 1996; Petty, 1996; aj.) jsem využila k sestavení literárního přehledu, na kterém stavím odbornou část své práce. Čerpala jsem ze zdrojů odborné pedagogické literatury (Maňák, 1998; Maňák a kol., 1997; Maňák, Švec, 2003; Horák, 1991; Kořínek, 1984; Lokšová, Lokša, 2003; Horák, 1981; Lerner, 1986; Mojžíšek, 1975; Rys, 1979; Jankovcová, 1989; aj.) a uplatnila jsem i část (Kolektiv, 2005) věnovanou rámcově vzdělávacím programům, které stanovují vzdělávací obsah přírodopisu na základní škole.

Na základě studia odborné literatury byla vypracována vlastní práce, tj. sestavení sborníku didaktických her, které mohou sloužit učitelům přírodopisu ke zvýšení motivace, probuzení zájmu žáků o výuku předmětu a žákům k získání nových poznatků, opakování a prohloubení učiva metodou hry. Podle mého názoru právě motivace a zájem žáků hraje velkou roli v jejich přístupu k učení a záleží na učiteli, jak dokáže s žáky v hodině pracovat a využít daných možností. Příprava a sestavení propracovaných didaktických her pro výuku není jednoduchá, vyžaduje od učitele časově náročnou přípravu, osobní zaujetí a v některých případech i manuální a výtvarnou zručnost. Při vymýšlení a tvoření her jsem využila učebnic pro základní školy (Kvasničková a kol., 1995; Kvasničková a kol., 1994; Dobroruka a kol., 1998; Dobroruka a kol., 2001; Dobroruka a kol., 1997; Vilček a kol., 1993; Roubal, Zima, 1973; Černík a kol., 2004; Kantorek a kol., 2004; Černík, Martinec, 1997; Vališ a kol., 1993; Zapletal a kol., 2000; Kvasničková a kol., 2002; Cílek a kol., 2000; Bergstedt a kol., 2005; Bergstedt a kol., 2005; Černík a kol., 1998; Vaněčková a kol., 2006; Čabradová a kol., 2005) a čerpala jsem i informace z přírodovědné odborné a naučné literatury (Kolektiv, 2001; Aas, Riedmiller, 1997; Dungel, Řehák, 2005; Kubát a kol., 2002; Kubát a kol., 2003; Lehari, Colditz, 2002; Pokorný, Fér, 1964; Anděrová, Macák, 1990; Bouchner, 1981; Bouchner, 1982; aj.) a také internetových zdrojů (www.wikipedia.org; www.national-geographic.cz; www.priroda.cz; www.mzp.cz; www.vyzivadeti.cz; www.wiki.rvp.cz; aj.). Soubor her zahrnuje hry prováděné

ve třídě, v laboratoři, v terénu při přírodovědné vycházce či exkurzi.

U každé hry jsou uvedeny následující komponenty: cíl hry, cílová skupina žáků, téma učiva, didaktický význam, hodnocení, časová dotace, místo konání, pravidla a organizační pokyny, aby bylo srozumitelné, jakým způsobem postupovat.

U konkrétních her jsou vypsány pomůcky a připojeno řešení. Hry jsou sestaveny vždy na konkrétní vyučovací téma, zaměření ale není závazné a hry je možno libovolně obměňovat podle probíraného tématu a potřeb vyučujícího. Uvedená časová dotace je pouze orientační údaj, vždy záleží na schopnostech dané třídy. Aby mohli žáci se svým učitelem klasickou výuku prokládat didaktickou hrou, která slouží k opakování, vyžaduje to od nich přípravu na vyučování. Žáci musí mít o dané problematice určité znalosti, které si tímto prakticky ověří. Zároveň jsem vytvořila i hry, při kterých se žáci naučí něco nového, získají nové poznatky a zkušenosti a ty si ověří při praktické činnosti. Probírané učivo se hravou činností prohloubí a upevní. Učitel od žáků získává zpětnou vazbu. Kladla jsem důraz na mezipředmětové vztahy, jak to odpovídá požadavkům podle RVP ZV, zejména propojení přírodopisu a českého jazyka a literatury, zeměpisu, informatiky tělesné výchovy a chemie. Pomůcky a organizační plány her jsou uvedeny v příloze DP.

Pomůcky pro konkrétní hry jsou uvedeny jako vzory a jejich skutečnou velikost učitel volí a upravuje podle aktuální potřeby, např. obrázky orgánů (příloha č. 29, č. 31) jsou žákům předkládány ve formátu A4, nedokončený obrázek kostry (příloha č. 32) žáci dokreslují ve větším formátu (A2, A1), při dokreslování obrázků jednotlivých druhohorních plazů (příloha č. 39) žáci pracují s obrázkem formátu A4, při dokreslování životního prostředí rostlin (příloha č. 18) používají žáci obrázek formátu min. A3. S ukázkami kartiček, uvedenými v příloze č. 41, žáci pracují ve zmenšené velikosti, která odpovídá vynechaným místům v textu. Hrací pole v příloze č. 20, 27, 36 jsou uvedeny jako vzory, jejichž velikost učitel přizpůsobuje účelu a charakteru hry. Jako pomůcky pro hru Zakresli do mapy ČR vybrané chráněné krajinné oblasti a národní parky (příloha č. 24) mohou být využity šablony slepé mapy ČR (distributor KOH-I-NOOR HARDMUTH Trade, a.s., Pelhřimov) přiložené k hmotné dokumentaci.

Vybrané hry (viz kapitola Možnosti využití výsledků v pedagogické praxi) byly ověřeny při pedagogické praxi na ZŠ Dukelská, České Budějovice; ZŠ Máj I, České Budějovice; ZŠ Dukelská, Strakonice.

Součástí diplomové práce tvoří hmotná dokumentace, která zahrnuje pomůcky

(kartičky, obrázky orgánů, šablony mapy ČR, obálky s otázkami) pro konkrétní hry:
Hádej, kdo jsem I. ? (Varianta II.); Hádej, kdo jsem II. ?; Znáš systém ptáků?;
Pexeso na téma Bezobratlí; Věříš lidským rčením a tvrzením o zvířatech?;
Pantomima aneb předvádíme chování zvířat; Kvarteto na téma Sladkovodní ryby;
Poznáš, kde žijí naši ptáci?; Přiřaďte správně plody a rostliny; Čím je tvořena
rostlinná buňka?; Znáš naše jedlé houby?; Poznáváme proces fotosyntézy; Co se děje
s potravou v lidském těle aneb poznáváme trávicí proces; Domalujte si kostru
člověka!; Pátrání po půdních typech; Mlýnská kola aneb kdo nezná odpověď na
otázku (z tématu hornin), vypadává z kola ven!; Soutěžíme v poznávání orgánů
lidského těla; Zakresli do mapy ČR vybrané chráněné krajinné oblasti a národní
parky; Skládačka (puzzle) cizokrajných zvířat; Klademe si otázky a úkoly na téma
Stavba rostlin (kořen, stonek, list, květ, plod); Dokresli části těla perloočky aneb
rozluštíš slovní hříčky?; Umístěte chybějící slova a pojmy do textu o vzniku uhlí.

4. Výsledky

4.1. Rozdělení her

V následujícím přehledu jsou hry rozděleny podle jednotlivých kritérií. Hlavní členění spočívá v klasifikaci her podle témat jednotlivých přírodovědných oborů. Z tohoto hlediska jsou hry rozčleněny na hry zoologické, botanické, hry zaměřené na biologii člověka a na neživou přírodu. Každé z těchto témat se promítá v učivu přírodopisu na základní škole. Podle využití her při výuce jsou hry děleny na opakovací, poznávací a motivační.

1) Hry zoologické

a) hry opakovací:

Myslím si na známého savce

Hádej, kdo jsem I.? (Varianta I.)

Hádej, kdo jsem I.? (Varianta II.)

Hádej, kdo jsem II.?

Znáš systém ptáků?

Pexeso na téma Bezobratlí

Dokresli s pomocí mikroskopu části těla perloočky aneb rozluštiš slovní hříčky?

b) hry poznávací:

Poznáš, který živočich „napsal“ svůj životopis?

Skládačka (puzzle) cizokrajných zvířat

Zmizelé ryby

Věříš lidským rčením a tvrzením o zvířatech?

Domovy savců

c) hry motivační:

Ptačí abeceda

Osmisměrka na chráněné druhy živočichů v ČR

Pantomima aneb předvádíme chování zvířat

Kvarteto na téma Sladkovodní ryby

Poznáš, kde žijí naši ptáci?

2) Hry botanické

a) hry opakovací:

Klademe si otázky a úkoly na téma Stavba rostlin (kořen, stonek, list, květ, plod)

Přiřaďte správně plody a rostliny

Dokreslete životní prostředí rostlin

Čím je tvořena rostlinná buňka?

Znáš naše jedlé houby?

b) hry poznávací:

V detektivním příběhu najdi ukryté zástupce rostlin

Nauč se poznávat listnaté stromy

Poznáváme proces fotosyntézy

Zakresli do mapy ČR vybrané chráněné krajinné oblasti a národní parky

c) hry motivační:

Tajenka na téma Kapradiny

Les aneb poznej živou přírodu na vlastní oči

Znáte cizokrajné ovoce?

Vyřazovací hra aneb kdo nepozná semena rostlin?

3) Hry se zaměřením na biologii člověka

a) hry opakovací:

Člověče nezlob se aneb kdo má větší znalosti z anatomie?

Vědomostní soutěž na téma Orgánové soustavy

Jsou uvedená tvrzení z učiva o trávicí soustavě pravdivá?

"Vyhazování" otázek

Soutěžíme v poznávání orgánů lidského těla

Odpověz správně na uvedené otázky o životním stylu aneb nalezněš v odpovědích ukrytou tajenku?

b) hry poznávací:

Co se děje s potravou v lidském těle aneb poznáváme trávicí proces

Domalujte si kostru člověka!

Poznáváme kosti lidského těla zrakem, hmatem a podle popisu

Po stopách Sherlocka Holmese aneb kdo správně určí komu patří otisk prstu?

c) hry motivační:

Soudci a obžalovaní aneb Braňme se návykovým látkám!

Hádanky

Zkouška sluchu

Kdo zná nejvíce pojmů týkajících se nervové soustavy?

4) Hry zaměřené na neživou přírodu

a) hry opakovací:

Pátrání po půdních typech

Mlýnská kola aneb kdo nezná odpověď na otázku (z tématu hornin), vypadává z kola ven!

Panáka skočíš hravě, když minerál určíš správně

Piškvorky na téma Pedosféra

Nerosty - pravá nebo levá, pravda nebo lež?

b) hry poznávací:

Dokresli části těla druhohorních plazů

Rozluštíte informace v poničeném textu o Zemi?

Umístěte chybějící slova a pojmy do textu o vzniku uhlí

c) hry motivační:

Odhalíš citát ukrytý v doplňovačce?

Trefou do správné souřadnice získej co nejvíce lodí a zopakuj si drahé kameny a ušlechtilé kovy

Který nerost se skrývá pod barevnými kartičkami?

4.2. Hry zoologické

4.2.1. Hry opakovací

Myslím si na známého savce

Cíl hry: Podle zjištěných základních znaků, vlastností a chování poznat konkrétní biologický druh.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Savci

Didaktický význam: Motivace pro témata v zoologii, opakování. Žáci si upevní poznatky o morfologické stavbě těla, naučí se pracovat s vlastní představivostí.

Pravidla hry: Učitel si v mysli představuje konkrétní druh živočicha, který souvisí s probíranou látkou a žáci ho dobře znají. Žáci pokládají učiteli otázky, na které učitel odpovídá pouze ano nebo ne.

Učitel krátkou indicií napoví žákům, kterým směrem by se v otázkách měli orientovat. Žáci se indicii napíší do sešitu a podle ní se rozhodnou, kterou otázku učiteli položí.

Organizace hry:

Žáci otázky pokládají tak, jak sedí postupně za sebou v lavici. Když učitel odpoví na otázku kladně, žáci si udělají do sešitu poznámku, aby se v hádání lépe orientovali a otázky se neopakovaly.

Hodnocení: Pokud některý žák ví správnou odpověď, přihlásí se. Za uhodnutí získává bod a za celkem pět nasbíraných bodů během dalších hodin žákovi náleží jednička do žákovské knížky za práci v hodině.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Příklad:

Zástupce savců: krtek obecný

Indicie: Zrak k životu nepotřebuji.

Pozn. : Hru si mohou připravit i žáci, např. k opakování na úvod následující hodiny. Formou domácího úkolu si připraví potřebné údaje o vybraném živočichovi v takovém rozsahu, aby byli schopni odpovídat na otázky spolužáků.

Hádej, kdo jsem I. ? (Varianta I.)

Cíl hry: Podle popisu základních znaků, vlastností a chování poznat konkrétní biologický druh.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Strunatci - pláštěnci, bezlebeční, kruhoústí a paryby

Didaktický význam: Opakování probraného celku, upevnění si a rozšíření znalostí o hlavních zástupcích jednotlivých skupin, žáci se naučí orientovat v textu a vyhledávat podstatné a důležité informace.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do čtyř skupin. Každá skupina obdrží od učitele krátký text (viz příloha č. 1) o tom, jak by se jim daný živočich představil, kdyby mohl mluvit.

Organizace hry: Skupinová práce. Žáci se ve skupině radí, dokud učitel hru neukončí. Žáci nepoužívají poznámky, ani učebnici.

Hodnocení: Po skončení každá skupina přečte nahlas svůj text a vyřknou svůj návrh, o kterého živočicha se jedná. O správnosti řešení rozhoduje učitel.

Časová dotace: 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: krátké texty s popisem jednotlivých živočichů - viz příloha č. 1

Řešení:

Text č. 1 – kopínatec plžovitý

Podobám se malé rybce, asi 5 - 8 cm dlouhé, ale ryba nejsem. Oporu mému tělu zajišťuje pružná struna hřbetní, která zůstává po celý život zachována. Lebku ještě nemám vyvinutou. K pohybu mi slouží ploutevní lem vytvořený v zadní části těla. Mým domovem je Čínské moře. Nejsem denní druh, za potravou se nejraději vydávám až v noci. Ve své domovině jsem místy tak hojný, že sloužím lidem jako potrava. Na pobřeží jižní Číny se uloví a na trh dodá asi 35 tun mých příbuzných.

Text č. 2 – parejnok elektrický

Žiji ve Středozemním moři. Moje tělo je kruhové, shora i zespodu zploštělé. Párové ploutve mi srostly v lem, který vroubí celé tělo. Svou kořist omráčím silnými elektrickými ranami, které vytvářím v orgánu z přeměněné svaloviny. Tento elektrický orgán při podráždění vydává silné elektrické výboje. Mezi mé blízké

příbuzné patří trnucha obecná, manta atlantská a další mořští živočichové s chrupavčitou kostrou.

Text č. 3 – mihule potoční

Patřím mezi jediné zástupce svého druhu, kteří žijí na území České republiky. Na znečištění jsem velice citlivá, najdete mě pouze v čistých vodách potoků a řek. Lidé mě nazývají indikátorem (česky ukazatelem) čistoty vody. Mé larvy připomínají způsobem života kopinatce. Od nás, dospělců, se liší vzhledem, ale i názvem. Larvy nemají dotvořené oči, na světlo je proto citlivá pokožka. Po několika letech se asi během dvou měsíců přemění v dospělé jedince, kteří dosahují délky 15 cm, nepřijímají potravu a po rozmnožování hynou.

Text č. 4 - sumky

Naše kolonie se podobá ustřiženým prstům rukavice. Žijeme společensky ve všech mořích, včetně polárních oblastí. Patříme mezi druhy přisedlé na mořském dně. Strunu hřbetní máme zachovanou pouze v larválním stádiu vývinu. Nedožíváme se déle než dvou let. Zato máme velkou schopnost regenerace - to je schopnost nahradit ty části těla, které jsme pozbyly, např. při poranění. Pokožkou vylučujeme vrstvu slizu, která nás chrání před účinky slané vody.

Hádej, kdo jsem I. ? (Varianta II.)

Cíl hry: Na základě uvedených vlastností, znaků, způsobu života, rozmnožování a chování určit skupinovou prací konkrétní biologický druh.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Obojživelníci, plazi

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do čtyř skupin po šesti členech. Každá skupina obdrží od učitele celkem 6 kartiček stejné barvy (1. skupina šest černých, 2. skupina šest zelených, 3. skupina šest červených a 4. skupina šest modrých kartiček).

Různobarevné kartičky slouží pouze k odlišení skupin. Kartiček je stejný počet jako žáků ve skupině. Na jednoho žáka připadá jedna kartička, na které je napsána jedna věta o tom, jak by se jim daný živočich představil, kdyby mohl mluvit. Žáci si mohou ve skupině kartičky vzájemně vyměňovat nebo je rozložit za sebou na lavici tak, aby si všichni členové skupiny přečetli obsah jednotlivých kartiček.

Organizace hry: Jedná se o skupinovou práci. Žáci se ve skupině navzájem radí, vyměňují si karty mezi sebou a v jednotlivých indiciích společně hledají souvislosti, dokud učitel hru neukončí. Žáci nepoužívají poznámky, ani učebnici.

Hodnocení: Po skončení hry každý člen skupiny přečte nahlas text na jedné kartičce a poté zástupce skupiny vyřkne návrh živočicha, o kterého se podle názoru celé skupiny jedná. O tom, zda je návrh správný, rozhodne učitel.

Časová dotace: 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: barevně odlišené kartičky s charakteristikami konkrétních živočišných druhů - viz příloha č. 2

Řešení:

Modré kartičky – želva bahenní

1. Patřím do skupiny plazů.
2. U nás se vyskytují velmi vzácně na dolním toku řeky Moravy.
3. Jsem jediný původní druh v České republice.
4. Přezimuji na dně nádrží.
5. Jsem převážně masožravý druh.
6. Mé čelisti jsou bezzubé.

Červené kartičky – ropucha obecná

1. Řadím se do skupiny bezocasých obojživelníků.
2. Jsem druh věrný svému okrsku.
3. Patřím mezi noční druhy.
4. Raději chodím, než skáču.
5. Mé tělo je zavalité s bradavičnatou kůží.
6. Když zrovna není doba rozmnožování, raději se držím od vody dál.

Černé kartičky – zmije obecná

1. Jsem jediný jedovatý had v České republice.
2. Můj druh je zákonem chráněný.
3. Po mém uštknutí se neumírá.
4. Rodím živá mláďata.
5. Nejvíce si pochutnám na hlodavcích.
6. Nikdy sama nezaútočím, ani nepronásleduji sama od sebe.

Zelené kartičky – slepýš křehký

1. Jsem ještěř.
2. Patřím mezi zákonem chráněné druhy.
3. Mé tělo je hadovité, bez končetin.
4. Lidé si mě často pletou s hadem.
5. Jsem vejcoživorodý živočich.
6. Za potravou vycházím za soumraku a v noci.

Hádej, kdo jsem II. ?

Cíl hry: Na základě vědomostí a znalostí sestavit jednoduchý popis daného živočišného druhu.

Téma učiva: Vejcorodí, vačnatci

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Didaktický význam: Opakování probraného učiva. Práce ve skupině učí žáky komunikaci s ostatními, přijímání názorů ostatních členů, kompromisům a odpovědnosti za práci skupiny.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do čtyř skupin. Každá skupina dostane od učitele kartu s rodovým i druhovým názvem zástupce vačnatců či vejcorodých. Úkolem je společně ve skupině sestavit charakteristiku tak, aby ostatní skupiny uhodly, o který rod (druh) se jedná. V popisu žáci nesmí uvádět rodový, ani druhový název. Nepracují s učebnicí, sešitem ani atlasem.

Organizace hry: Skupinová práce, při níž žáci pouze na základě vědomostí z předchozích hodin sestaví vlastní popis daného zástupce.

Hodnocení: Učitel práci ukončí a vyzve určitou skupinu, aby každý žák řekl alespoň jednu větu z připravené skupinové práce (tímto se zapojí všichni členové skupiny). Ostatní skupiny poslouchají a pokud někteří vědí odpověď, přihlásí se.

Časová dotace: 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: kartičky s rodovým a druhovým názvem konkrétních živočichů - **viz**

příloha č. 3

Karta č. 1 - ptakopysk podivný

Karta č. 2 - koala medvídkovitá

Karta č. 3 - klokan rudý

Karta č. 4 - ježura australská

Znáš systém ptáků?

Cíl hry: Na základě předešlých znalostí a vědomostí konkrétní druhy ptáků zařadit do řádů - dravci, vrubozobí, běžci a hrabaví.

Téma učiva: Ptáci

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Didaktický význam: Žáci si na základě znalostí charakteristických znaků procvičí zařazení konkrétních rodů (druhů) ptáků do systému. Uvědomí si morfologické znaky, které souvisí s přizpůsobením se životním podmínkám a způsobu příjmu potravy.

Pravidla hry: Učitel napíše na tabuli rodové i druhové názvy ptáků. Žáci se rozdělí do čtyř skupin. Každá skupina si vylosuje kartičku s jedním řádem. Předmětem hry jsou tyto řády - běžci, hrabaví, vrubozobí a dravci. Úkolem skupiny je přiřadit jednotlivé druhy ptáků do řádu, který si vylosovaly.

Organizace hry: Skupinová práce, při níž žáci správné řešení napíší do sešitu.

Hodnocení: Skupina, která je s prací hotova, se přihlásí a učitel zkontroluje výsledek. Na závěr každá skupina seznámí ostatní spolužáky se svým výsledkem.

Časová dotace: 5 - 10 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: kartičky s názvy řádů: běžci, dravci, vrubozobí, hrabaví – viz příloha č. 4

Řešení: kur bankivský, emu, kachna divoká, krocan, krahujec obecný, polák velký, pštros dvoupřstý, husa velká, labuť velká, káně lesní, jestřáb lesní, křepelka polní, páv korunkatý, kasuár, poštolka obecná, nandu pampový

řád běžci: pštros dvoupřstý, nandu pampový, emu, kasuár

řád dravci: poštolka obecná, káně lesní, krahujec obecný, jestřáb lesní

řád vrubozobí: kachna divoká, polák velký, husa velká, labuť velká

řád hrabaví: křepelka polní, kur bankivský, krocan, páv korunkatý

+ Otázka na závěr: Proč se píší názvy živočichů s malým počátečním písmenem?
(mezipředmětové vztahy přírodopisu a českého jazyka)

Pexeso na téma Bezobratlí

Cíl hry: Zopakovat probrané učivo. V rámci hry si žáci procvičí probírané pojmy.

Cílová skupina žáků: 6. třída ZŠ

Téma učiva: Bezobratlí

Didaktický význam: Žáci si hravou formou procvičí, zopakují a upevní pojmy vztahující se ke konkrétním zástupcům bezobratlých.

Pravidla hry: Hra se odehrává ze strany žáků pokud možno beze slov. Učitel žáky vyvolává na přeskáčku. Kdo je vyvolán, nadzvedne svou kartu nad hlavu tak, aby všichni ostatní viděli, co je na kartě napsáno. Kdo si myslí, že má správný protějšek, zvedne danou kartu také nad hlavu. Učitel rozhoduje o tom, co je správně. Pokud žáci vytvoří správnou dvojici, obě karty odevzdají. Hra končí, jakmile nikdo z žáků nemá v ruce kartu. Pokud někdo zvedne špatnou kartu, učitel mu na tabuli napíše trestný bod.

Organizace hry: Učitel si pro každého žáka vytvoří dvě sady karet většího formátu. Na jednu sérii karet napíše názvy zástupců bezobratlých, na druhou stručné a výstižné pojmy vztahující se k danému zástupci. Potom karty zamíchá a rozdává je žákům tak, aby každý žák měl k dispozici dvojici karet, která k sobě obsahově nepatří. Úkolem žáků je připravit se na opakování bezobratlých. Žáci sedí naproti učiteli do půlkruhu.

Hodnocení: Žák, který získá nejvíce trestných bodů, musí do příští hodiny vypracovat referát na učitelem zvolené téma.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: karty s názvy zástupců bezobratlých a karty obsahující stručné a výstižné pojmy vztahující se k danému zástupci - **viz příloha č. 5**

Řešení:

Karta (25 ks) x karta (25 ks)

1. Nezmar - žahavé buňky
2. Tasemnice - boubel ve svalech meziphostitele
3. Škrkavka - cizopasník v těle dětí
4. Žížala obecná - opasek v přední části článkovaného těla
5. Hlemýžď zahradní - ulita stočená do spirály
6. Škeble rybníčná - schránka ze dvou lastur

7. Lýkožrout smrkový - larvy hmyzu se živí lýkem stromů
8. Buchanka obecná - na zadečku samice 2 vaječné váčky
9. Rak říční - korýš s klepety
10. Klíště obecné - přenos virů, které způsobují zánět mozkových blan
11. Roztoč - kožní alergie, chronické astma
12. Křížák obecný - typická kresba na zadečku
13. Stonožka škvorová - dravý vzdušnicovec
14. Chvostokoci - skákací vidlice na zadečku
15. Jepice - v dospělosti nepřijímá potravu, žije krátce
16. Vážka obecná - dravý křídlatý hmyz, larvy žijí ve vodě
17. Veš dětská - parazit ve vlasech
18. Slunéčko sedmitečné - dospělec se v nebezpečí staví mrtvým a bezvládně padá na zem, je to užitečný druh - živí se mšicemi a červci
19. Mandelinka bramborová - larvy se živí listy brambor
20. Mravenec obecný - velká kuželovitá hnízda z rostlinného materiálu v lese
21. Včela medonosná - sběr nektaru a jeho přetváření na med
22. Mol šatní - housenky poškozují vlněné textilie a peří
23. Masařka obecná - klade larvy do masa (i v domácnosti)
24. Blecha obecná - cizopasník lidí i domácích zvířat (psi, kočky)
25. Otakárek fenyklový - náš největší denní motýl

Dokresli s pomocí mikroskopu části těla perloočky aneb rozluštíš slovní hříčky?

Cíl hry: Pozorováním perloočky mikroskopem a za pomoci rozluštěných klíčových slov dokreslit chybějící části těla perloočky.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Bezobratlí - mikroskopování perloočky

Didaktický význam: Žáci mají při této hře jedinečnou možnost pozorování živého živočicha. Na vlastní oči si prohlédnou celkovou stavbu i konkrétní části těla (např. složené oko na hlavě, způsob pohybu veslovitými údery tykadel, 4 - 6 párů krátkých nožek na hrudi, sloužících především k výživě, dýchání a jen zřídka k pohybu, aj.). Žáci si zároveň procvičí v praxi aplikaci zásad správného mikroskopování, zopakují si správné určování zvětšení obrazu a použití různého typu podložních sklíček podle

použitého materiálu. Při rozluštění klíčových slov si žáci procvičí logické myšlení.

Pravidla hry: Každý žák pracuje samostatně. Úkolem je správně vyluštit z jednotlivých slovních hříček klíčová slova, jež slouží jako nápověda zahrnující názvy chybějících částí těla, které jsou potřeba do obrázku doplnit. Jako praktická předloha žákům slouží mikroskopovaný objekt, kromě něj nepoužívají žádné atlasy nebo učebnice.

Organizace hry: Žáci pracují samostatně, učitel slouží jako poradce.

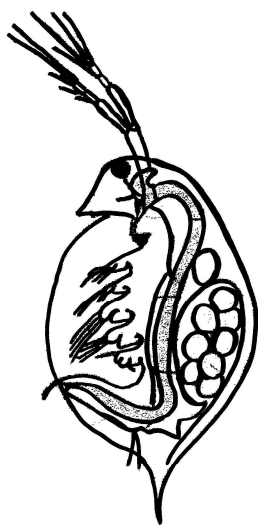
Hodnocení: První tři žáci, kteří správně doplní stavbu těla perloočky získají od učitele její barevný obrázek, který si mohou vložit do sešitu.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: školní laboratoř (třída)

Pomůcky: nedokreslený obrázek perloočky, slovní hříčky: ésžnleo ook (složené oko), ykčtnoien (končetiny), edrsc (srdce), aavhl (hlava), yktdaal (tykadla) - **viz příloha č. 6**, mikroskop, podložní sklíčka s jamkou, senný nálev, kapátko, krycí sklíčko

Řešení: (vzor: upraveno dle <http://toxicology.emtrading.cz>)



4.2.2 Hry poznávací

Poznáš, který živočich „napsal“ svůj životopis?

Cíl hry: Na základě popisu stavby těla, způsobu života a charakteristických znaků poznat za pomoci atlasu biologický druh.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Obratlovci

Didaktický význam: Žáci se naučí pracovat s předloženým textem a vybírat z něj podstatné informace. Zároveň získají hlubší znalosti o konkrétním biologickém druhu, případně se dočtou některé zajímavosti. Úkol je spojen s vyhledáváním údajů v učebnici nebo atlasu podle charakteristických znaků buď ve stavbě těla nebo způsobu života.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do pěti skupin. Každá skupina dostane od učitele "životopis", jak by se daný druh správně charakterizoval. Poznají, o koho se jedná? Náповědou jim je učebnice a atlas.

Organizace hry: Jedná se o skupinovou práci, při níž si žáci nejprve společně přečtou daný životopis a posléze se rozhodnou, kterou literaturu použijí k určení živočišného druhu, který je zde popisován. Učitel na samostatnou lavici připraví literaturu ve více exemplářích, aby vystačila pro všechny skupiny (např. Dungel, Řehák, 2005; Bouchner, 1982; učebnice přírodopisu - např. Roubal, Zima, 1973; Vilček a kol., 1993; Černík, Martinec, 1997; Vaněčková a kol., 2006; Čabradová a kol., 2005)

Hodnocení: Skupina, která je s prací hotova, se přihlásí a učitel zkontroluje výsledek.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: texty se životopisy zvířat - viz příloha č. 7

Řešení:

Životopis č. 1 – štika obecná

Životopis č. 2 – rosnička zelená

Životopis č. 3 – ještěrka obecná

Životopis č. 4 – holub domácí

Životopis č. 5 – liška obecná

Skládačka (puzzle) cizokrajných zvířat

Cíl hry: Na základě sestavení obrazové skládačky vyhledat na internetu a stručně charakterizovat biologický druh.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Savci našich ZOO (méně známé druhy savců)

Didaktický význam: Obrazové skládačky v žácích probouzejí tvořivého ducha a vlastní činnost přispívá k rozvoji představivosti. Zároveň zajímavý a neznámý živočichové probouzejí v žácích zvědavost a touhu po poznání. Žáci se prostřednictvím práce s internetem sami rozhodují, jaké informace zvolí a kde je mají hledat. Naučí se kriticky hodnotit předložené informace a vybírat je. Uplatní se zde mezipředmětové vztahy přírodopisu a informatiky.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do pěti skupin. Učitel každé skupině přidělí sadu dílků, jejichž složením žáci získají obrázek konkrétního savce. Živočišný druh následně vyhledají na internetu a připraví si krátkou charakteristiku, s jejíž pomocí méně známého živočicha spolužákům představí.

Organizace hry: Jedná se o práci ve skupině, při níž žáci pracují jako celek a společně skládají dohromady obrázek. Pokud je skupina hotova, přihlásí se učiteli a ten úkol zkontroluje. Žáci se přemístí k počítači, aby mohli vypracovat druhou část úkolu.

Hodnocení: Po skončení práce každá skupina ukáže ostatním na obrazovce počítače nebo na obrázku složeném na lavici svého savce. Každý člen skupiny se alespoň jednou větou zapojí do stručné charakteristiky, která by měla zahrnovat o jaký druh se jedná, v jakém prostředí žije, informace o potravě a rozmnožování, příp. jiné zajímavosti. Pokud se žáci setkali s některými druhy osobně, např. v ZOO, mohou přidat své připomínky.

Ostatní skupiny poslouchají, případně směřují ke skupině své dotazy. Učitel následnou diskusi koriguje.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída (učebna s počítači)

Pomůcky: počítač a internet (alespoň tři ve třídě), vzory pro obrázkové skládačky - viz příloha č. 8 (surikata, kapybara, komba velká, tapír jihoamerický, malpa kapucínská)

Zmizelé ryby

Cíl hry: Podle obrysu rybího těla určit, o který rod (druh) se jedná.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Sladkovodní ryby

Didaktický význam: Žáci se naučí rozpoznávat konkrétní rody (druhy) ryb na základě jejich tělesné stavby. Vžijí si používání názvů jednotlivých ploutví, jejich postavení, výšku těla, tvar těla, počet vousků či postavení úst, které souvisí s potravními strategiemi. Na základě těchto znaků určí, o který rod (druh) se jedná a tímto se připraví na praktické zkoušení z poznávání našich sladkovodních ryb. Žáci pracují bez atlasu, aby si před praktickou zkouškou ověřili své vědomosti, které si odnesli z předchozích hodin.

Pravidla hry: Každý žák dostane od učitele obrázek s obrysem rybího těla. Jeho úkolem je správně určit, bez pomoci atlasu, o který rod (druh) ryby se jedná.

Organizace hry: Žáci pracují samostatně, pod obrázek vypíše znaky (min. 3), na jejichž základě dospěli k závěru, že se jedná o daný rod (druh). Vždy dva žáci ve třídě, aniž by o tom věděli, mají stejný obrázek, aby spolu po ukončení určování mohli v případě nejasností diskutovat. Učitel ponechá žákům čas na vypracování úkolu.

Hodnocení: První tři žáci, kteří odevzdají správně vyřešený úkol s vypsánými znaky rybího těla získají od učitele jedničku z praktické práce.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: 9 obrázků s obrysem rybího těla pro skupinu 18 žáků (dva žáci mají vždy stejný obrázek) – viz příloha č. 9

Řešení:

Jeseter velký - hlava přechází v dlouhý špičatý rypec, v jehož spodní části se nacházejí ústa a čtyři vousky, hřbetní ploutev je posazena blíže k ocasu, na hřbetě, na boku a na břiše se nachází kostěné štítky, ocasní ploutev je nesouměrná.

Kapr obecný - dva páry hmatových vousků, výrazně zvedlý hřbet za hlavou, nepárová hřbetní ploutev, dlouhá řitní ploutev, dlouhá základna hřbetní ploutve.

Lín obecný - oblé ploutve, dlouhá řitní ploutev, mělce vykrojená ocasní ploutev.

Cejn velký - vysoké, bočně zploštělé tělo, vejčitého tvaru, hlava oproti tělu malá, dlouhé špičaté ploutve.

Sumec velký - široká hlava, shora zploštělá, nenápadně přechází v protáhlé tělo, dva dlouhé vousy nad horní čelistí, čtyři krátké vousy pod dolní čelistí, velmi krátká hřbetní ploutev, řitní ploutev je velmi dlouhá a dotýká se ocasní.

Štika obecná – protáhlé torpédovité tělo, protáhlý tvar hlavy, která je vpředu nápadně shora zploštělá, kdežto v zadní části je zploštělá z boku, krátká hřbetní ploutev je posunuta dozadu nad ploutev řitní.

Pstruh potoční - vřetenovité tělo, poměrně velká klínovitá hlava, s hluboce rozštěpenými a širokými ústy, ocasní ploutev je vzadu rovná, tuková ploutvička mezi hřbetní a ocasní ploutví.

Okoun říční - dvě samostatné hřbetní ploutve, přední část hřbetní ploutve tvořena tvrdými ostny, zadní část měkkými rozvětvenými paprsky, břišní ploutve posunuty pod dopředu pod prsní ploutve, poměrně vysoké tělo.

Candát obecný – protáhlé tělo, štíhlá protáhlá hlava přechází v lehce vyklenutý hřbet, dvě hřbetní ploutve, břišní ploutve umístěny hned za úrovní prsních ploutví, mezi 1. a 2. hřbetní ploutví je krátká mezera.

Věříš lidským rčením a tvrzením o zvířatech?

Cíl hry: Prostřednictvím výukového programu upevnit u žáků představu, že rčení mají význam pouze z lidského hlediska a s chováním a projevy zvířat nemají nic společného. Vyvrátit zastaralá a stereotypní tvrzení a upozornit na přeceňování nebezpečných vlastností některých živočichů a uvést na pravou míru skutečnou míru ohrožení lidského zdraví.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Lidská rčení a mýty

Didaktický význam: Uplatňuje se zde výchovné hledisko, přičemž na základě získaných vědomostí a poznatků je kladen důraz na poznání a ochranu přírody a živočichů v ní žijících.

Pravidla hry: Žáci pracují v 6 skupinách po čtyřech žácích. Každá skupina si vylosuje kartičku, kde je napsané lidské rčení (o povaze, vlastnostech) nebo tvrzení (o zdravotních rizicích) týkajících se konkrétního zvířete. Jejich úkolem je vytvořit malý projekt, kde bude uveden název a obrázek zvířete, jednoduchý a výstižný popis

a objasnění chování živočicha. Žáci poučí ostatní, že dané rčení nemá nic společného se záměrným chováním či vlastnostmi živočicha a pokusí se vysvětlit, na základě jakých skutečností antropomorfismus (přirazení lidských vlastností zvířeti) vznikl.

Organizace hry: Jedná se o domácí práci, přičemž učitel zadá žákům témata ke zpracování a další vyučovací hodinu se uskuteční hodnocení jednotlivých projektů. Projekt je realizován buď formou plakátu, kam žáci umístí obrázek, vepíše jednotlivé popisné pojmy a napíše také rčení nebo tvrzení, které se snaží uvést na správnou míru (tzn. že se jedná jen o lidské hledisko) nebo formou krátké Power Pointové prezentace, jak je uvedeno v příloze č. 10. Obrázky a informace vyhledávají prostřednictvím internetu a ti tvořivější je mohou nakreslit. Učitel zde působí pouze jako odborný poradce, zpracování a řešení projektu nechává na samotných žácích. Žáci sami zjišťují jaké informace a kde mají hledat. Při této činnosti se uplatňují mezipředmětové vztahy přírodopisu s českým jazykem a informatikou. Žáci informace získávají na základě vyhledávání v odborné literatuře, na internetu či osobní konzultací s odborníky (př. praktický lékař, hygienická stanice aj.)

Hodnocení: Na závěr každá skupina představí spolužáků svůj plakát či Power Pointovou prezentaci.

Časová dotace: 45 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: kartičky se rčeními a tvrzeními - viz příloha č. 10, počítač, internet a tiskárna, dataprojektor nebo arch papíru (min. A3), barevné popisovače, lepící páska pro připevnění plakátu, učebnice (např. Dobroruka a kol. 2001, Dobroruka a kol. 1998, aj.),

Rčení:

Bystrý jako liška

Pomalý jako hlemýžď

Krade jako straka

Pilný jako včelka

Moudrý jako sova

Hladový jako vlk

Líný jako veš

Zpívá jako havran

Má paměť jako slon

Tvrzení:

Pozor na lišky, všechny mají vzteklinu!

Pozor na zmiji, zaútočí na vás a hned uštkne!

Pozor na klíšťata, když procházíte pod stromy!

Řešení: ukázky Power pointových prezentací na téma **Bystrý jako liška** (liška obecná – zdroj obrázku: www.naturfoto.cz) a **Pozor na zmiji, zaútočí na vás a hned uštkne!** (zmije obecná – zdroj obrázku: www.ezoo.cz)

Domovy savců

Cíl hry: Žáci vlepí do konkrétní mapy světadílu kartičky s obrázky savců, kteří jsou pro danou oblast charakteristické.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Savci Afriky, Asie, Evropy, Severní a Jižní Ameriky a Austrálie a jejich přizpůsobení se prostředí.

Didaktický význam: Před vlastní výukou tématu savci, si žáci ověří své znalosti z dřívějšího studia (např. v prvouce, zeměpise, vlastivědě). Na základě poznatků a znalostí klimatických poměrů v dané oblasti přiřadí zástupce savců na konkrétní kontinent. Žáci získají základ pro další studium o savcích, v následném hodnocení hry s učitelem si vysvětlí, proč např. někteří živočichové žijí izolovaně pouze na jednom kontinentě a dál se nerozšiřovali. Učitel zároveň získá zpětnou vazbu o úrovni znalostí žáků a může tak přizpůsobit výuku a rozšířit ji o hlubší poznatky a zajímavosti nebo naopak zdůrazní základní pojmy, jestliže vstupní znalosti žáků jsou jen okrajové. Žáci si rovněž procvičí poznávání konkrétních savců podle vyobrazení na kartičkách.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do šesti skupin (např. po čtyřech žácích). Každá skupina dostane od učitele mapu světadílu a sadu 10 obrázkových kartiček, které lze s pomocí oboustranné lepící pásky připevnit do mapy. Mezi těmito deseti kartičkami se nacházejí zvířata, která v dané oblasti nežijí. Úkolem je správně určit, která zvířata jsou pro daný kontinent charakteristická.

Organizace hry: Žáci pracují v rámci skupiny, nepoužívají žádné učebnice ani atlasy. Celkem je ke každému kontinentu přiřazeno šest správných kartiček, učitel je

ale nemusí žákům dávat v sadě všechny, může jich zvolit méně a kartičky různě kombinovat.

Hodnocení: Po ukončení práce každá skupina představí stručně svůj kontinent (oživí si znalosti ze zeměpisu) a vyjmenují savce, které umístili do mapy. Učitel klade doplňující otázky, případně opravuje a vysvětluje chybná zařazení. Spolupracuje i s ostatními skupinami, pokládá jim otázky. Otázkami se učitel snaží zjistit, jestli žáci porozuměli úkolu a mají vysvětlení, proč konkrétní savec na daný kontinent patří či nikoliv. Takto se ujistí, že žáci pouze nehádali a nespolehali na náhodu.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: mapa Afriky, Asie, Evropy, Austrálie, Severní Ameriky, Jižní Ameriky a obrázkové kartičky – **viz příloha č. 11**

Řešení:

Afrika - gepard, žirafa Rothschildova, zebra Grévyho, hroch obojživelný, slon africký, gorila nížinná

Asie - velbloud dvouhrbý, slon indický, tygr ussurijský, orangutan, panda červená, dikobraz srstnatonosý

Austrálie - koala medvídkovitá, ptakopysk podivný, ježura australská, vombat, klokán, pes dingo

Severní Amerika - bizon, mýval, kojot, medvěd lední, vačice opossum, psoun prériový

Jižní Amerika – tapír jihoamerický, lvíček zlatohlavý, pásovec kulovitý, pekari, lama alpaka, jaguár

Evropa – vydra říční, rys ostrovid, jezevec obecný, liška obecná, vlk obecný, kuna lesní

4.2.3. Hry motivační

Ptačí abeceda

Cíl hry: Na základě daného počátečního písmene vymyslet co největší počet ptáků, jejichž rodové jméno začíná na uvedené písmeno.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Ptáci

Didaktický význam: Tato hra na přemýšlení má soutěžní charakter a slouží k upevnění znalostí rodových názvů zástupců ptáků. Hra má motivační charakter a žáci si procvičují vybavování zástupců ptáků.

Pravidla hry: Učitel napíše na tabuli počáteční písmeno (např. K) a ponechá žákům potřebný čas na rozmyšlenou k napsání konkrétních zástupců, jejichž rodové jméno začíná na uvedené písmeno, do sešitu.

Organizace hry: Jedná se o hru, kdy učitel odměří žákům asi 3 minuty času a v této době musí žáci vymyslet co nejvíce rodových jmen na počáteční písmeno.

Aby nebyli pomalejší žáci v nevýhodě, může učitel časovou dotaci prodloužit.

Hodnocení: Vítězem se stává ten, kdo vymyslí a správně napíše největší počet zástupců.

Časová dotace: 5 - 10 minut

Místo konání: třída

Příklad: K – kos, kukačka, kasuár, kormorán, kachna, krahujec, káně, kondor, koroptev, křepelka, kur, krocan, kalous, kolibřík, kavka, krkavec

Poznámka: Tuto hru je možné obměňovat a využívat při výuce zoologie pro různé skupiny živočichů.

Osmisměrka na chráněné druhy živočichů v ČR

Cíl hry: V osmisměrce nalézt 14 chráněných živočichů, kteří žijí v České republice.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Chráněné druhy živočichů v ČR

Didaktický význam: Žáci se naučí orientovat v nepřehledném textu a vybírat z něj smysluplná slova. Uplatní zde představivost a pozornost.

Pravidla hry: V osmisměrce nalézt a vyškrtnat 15 chráněných živočichů v ČR a následně je vypsat pod osmisměrku.

Organizace hry: Žáci pracují samostatně. V osmisměrce jsou pro zjednodušení uvedeny pouze rodové názvy živočichů.

Hodnocení: Tři nejrychlejší žáci, kteří správně vyškrtnali a vypsalí všechny živočichy, získávají samolepku s obrázkem zvířete.

Časová dotace: 5 - 10 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: Osmisměrka na chráněné druhy živočichů v ČR - viz příloha č. 12

Řešení:

s	v	r	á	p	e	n	c	i	h
y	ž	j	s	l	e	p	ý	š	l
s	a	e	s	l	v	y	d	r	a
e	m	š	l	z	m	i	j	e	d
l	v	t	b	v	e	n	p	ě	s
v	r	ě	t	h	a	t	v	y	h
b	l	r	v	k	l	d	r	a	b
o	o	k	o	r	e	l	f	l	j
b	e	a	e	m	i	h	u	l	e
r	a	k	o	r	m	o	r	á	n

chránění živočichové – slepýš (křehký), ještěrka (obecná), bobr (evropský), vydra (říční), rys (ostrovid), kormorán (velký), orel (mořský), vrápenci (malý a velký), medvěd (hnědý), mihule (potoční), zmiže (obecná), želva (bahenní), vlk (obecný), sysel (obecný), rak (říční)

Pantomima aneb předvádíme chování zvířat

Cíl hry: Předvést chování konkrétního živočicha beze slov, pouze s pomocí pohybů vlastního těla.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Chování živočichů

Didaktický význam: Žáci si touto činností rozvinou neverbální formy komunikace, čímž se naučí vyjadřovat své vědomosti a názory jinou, pro ně složitější, formou.

Uplatní se zde tvořivost, představivost, fantazie, smysl pro detail a další faktory

podporující tvůrčí činnost.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do šesti skupin (např. po čtyřech žácích). Každá skupina si vylosuje kartičku, na níž je napsáno konkrétní chování daného živočicha. Úkolem skupiny je během tří až pěti minut vymyslet způsob, jak by se dal uvedený typ chování předvést ostatním žákům. Skupina vyšle zástupce (případně dvojici, trojici), který předvede pantomimickou scénku.

Organizace hry: Ostatní žáci, kteří sledují scénku, mohou samovolně vykřikovat autentické nápady a myšlenky, které se jim v daný moment vybaví. Představitel scénky může znamení souhlasu či nesouhlasu projevovat pouze neverbální formou (např. kýváním hlavy, mimikou, gesty rukou, aj.). Mlčet ovšem musí skupina, ze které žák (resp. žáci) pochází. Jakmile některý žák uhodne, o kterého živočicha a chování se jedná (nebo alespoň se přiblíží ke správné odpovědi), nastupuje na scénu další skupina a hra se opakuje. Žáci vždy po ukončení scénky přečtou úplné znění úkolu. Hru řídí a koriguje učitel.

Hodnocení: Žáci, kteří předvádí scénky dostanou od učitele malou jedničku za aktivitu v hodině.

Časová dotace: 45 minut

Místo konání: třída

Pomůcky : kartičky s uvedeným chováním živočichů - viz příloha č. 13
podložka nebo koberec

Tvrzení:

Samice krajty zahřívá snůšku vajec šubavými pohyby těla.

Blatnice skvrnitá žije nočním životem, přes den se zahrabává do vlastních nor.

Kuňka zaujímá obrannou pozici.

Samice klokana si vkládá mládě do vaku.

Pelikán bílý chytá ryby do hrdelního vaku.

Hrozba agamy límcové – rozevírá kožní záhyb na krku a zvedá hlavu i celý předek těla.

Samec tučňáka umísťuje vejce na horní stranu nohou a shora je překryje záhybem kůže na břiše.

Mládě vlků žebrají o potravu olizováním tlamy rodičů.

Medvěd značí své teritorium odíráním kůry stromů.

Kvarteto na téma Sladkovodní ryby

Cíl hry: Na základě vědomostí a znalostí morfologických znaků a způsobu života sladkovodních ryb získat formou otázek a odpovědí co největší počet kvartet.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Sladkovodní ryby

Didaktický význam: Žáci si procvičí a upevní v hodinách získané znalosti a vědomosti, naučí se rozpoznávat a uvědomovat si společné a rozdílné znaky ryb ve stavbě těla, zbarvení, druhu potravy, aj. Zopakují si poznatky o jednotlivých znacích, které jsou pro konkrétní druhy ryb charakteristické a jsou hlavními znaky pro určování ryb (př. tuková ploutvička, zdvojená hřbetní ploutev, typické zbarvení apod.).

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do skupin min. po třech členech. Učitel každé skupině rozdá balíček 32 karet, které v sobě skrývají 8 kvartet. Pod pojmem „kvarteto“ se rozumí série čtyř karet - na jedné kartě je uveden název ryby a další tři karty obsahují popis (např. stavba těla, zbarvení, charakteristické pruhy nebo skvrnky, druh potravy, aj.) odvislý od konkrétního zástupce ryb (kapr obecný, okoun říční, pstruh obecný, apod.). Jeden žák karty zamíchá a každému rozdá čtyři karty, zbylý sloupec karet postaví na stůl. Žák, který sedí od rozdávajícího po pravé ruce, začíná hru. Hra spočívá v tom, že každý žák klade spolužákům ve skupině otázky, zda mají danou kartu, týkající se konkrétního zástupce ryb. Pokud některý ze spolužáků kartu má, musí ji tazateli odevzdat. Pokud si myslí dva a více žáků, že mají požadovanou kartu, tazatel si musí vybrat pouze jednu. Pokud by nikdo z dotázaných potřebnou kartu neměl nebo tazatel neuměl zformulovat otázku, vezme si jednu kartu ze sloupce karet na stole a ve hře pokračuje žák sedící po pravici. Žák se ostatních dotazuje tak dlouho, dokud od nich získává potřebné karty. Není-li tomu tak, pokračuje ve hře žák sedící vedle po pravé ruce. Získaná kvarteta si dává stranou. Hra končí, když žáci nemají ani jednu volnou kartu.

Organizace hry: Žáci pracují ve skupinách, učitel slouží jako odborný poradce. Pokud je některá skupina s prací hotova, přihlásí se a učitel zkontroluje správnost kvartet.

Hodnocení: Vítězem se stává žák, který získá největší počet správných kvartet.

Časová dotace: 15- 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: sada 32 karet s názvy a charakteristikami konkrétních zástupců ryb - **viz příloha č. 14**

Řešení:

1. kvarteto - kapr obecný, dva páry hmatových vousků, všežravec, velké zlaté šupiny.

2. kvarteto - štika obecná, ozubené čelisti, dravá ryba, hřbetní a řitní ploutev posunuty dozadu.

3. kvarteto - úhoř říční, dlouhé hadovité tělo, ocasní a řitní ploutev tvoří celistvý lem, chybí břišní ploutve.

4. kvarteto - okoun říční, dvě samostatné hřbetní ploutve, tmavé pruhy na bocích (5-9), červené ploutve (břišní, řitní, ocasní).

5. kvarteto - sumec velký, dva dlouhé vousy nad horní čelistí, čtyři krátké vousky pod dolní čelistí, naše největší dravá ryba.

6. kvarteto - cejn velký, hlava oproti tělu malá, dlouhé špičaté ploutve, vysoké ploché tělo.

7. kvarteto - lín obecný, malá koncová ústa s párem krátkých vousků, zaoblené ploutve, hlavně stojaté vody.

8. kvarteto - pstruh obecný potoční, tuková ploutvička mezi hřbetní a ocasní ploutví, lososovitá ryba, rychle tekoucí vody bohaté na kyslík.

Poznáš, kde žijí naši ptáci?

Cíl hry: Na základě znalostí charakteristických znaků umět správně zařadit druhy ptáků do jednotlivých ekosystémů, v nichž žijí.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Ptáci

Didaktický význam: Motivační hra pro lepší představivost o rozmanitosti prostředí, kde se setkáváme s ptáky. Žáci si touto formou sami rozhodnou, do jakého prostředí by určité druhy zařadili a z jakého důvodu. Pokud udělají chybu, pomocí učitele ji opraví a upevní si tak správnou informaci v rámci probírané látky.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do čtyř skupin. Každá skupina dostane od učitele 4 kartičky s názvy ekosystémů- lidská sídliště, les, pole a voda a k tomu ještě 32 kartiček, na kterých jsou uvedeny rodové a druhové názvy ptáků. Úkolem každé

skupiny je přiřadit k jednotlivým typům prostředí konkrétní zástupce.

Organizace hry: Žáci ve skupině společnými silami musí určit, ve kterém prostředí žijí zástupci uvedení na kartičkách a jejich rozhodnutí učitel ověří náhodnými otázkami směřujícími k charakteristickým znakům (morfologie nebo způsob života, potrava apod.), kterými se daná skupina přizpůsobila životu v daném prostředí. Ke každému ekosystému přísluší 8 kartiček se správnými druhy ptáků.

Hodnocení: Skupina, která je s prací hotova, se přihlásí a učitel zkontroluje výsledky a pokládá žákům doplňující otázky.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: 4 kartičky s názvy ekosystémů a 32 karet s názvy různých druhů ptáků - viz příloha č. 15

Řešení:

Sídlíšní prostředí - kartičky: holub domácí, hrdlička zahradní, kos černý, vrabec domácí, vlaštovka obecná, racek chechtavý, havran polní, kavka obecná

Lesní prostředí - kartičky: sýkora koňadra, brhlík lesní, strakapoud velký, sojka obecná, datel černý, káně lesní, puštík obecný, jestřáb lesní

Polní prostředí - kartičky: bažant obecný, koroptev polní, havran polní, poštolka obecná, káně lesní, vrána obecná černá, krkavec velký, vrána obecná šedá

Vodní prostředí - kartičky: kachna divoká, labuť velká, lyska černá, polák velký, husa velká, kormorán velký, volavka popelavá, racek chechtavý

4.3. Hry botanické

4.3.1. Hry opakovací

Klademe si otázky a úkoly na téma stavba rostlin (kořen, stonek, list, květ, plod)

Cíl hry: Opakovat a upevnit u žáků učivo o morfologii rostlin.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Stavba rostlin

Didaktický význam: Žáci si upevní učivo o stavbě rostliny formou odpovědí na otázky, vysvětlováním (např. funkce jednotlivých částí), nákresem či popisem.

Pravidla hry: Žáci se posadí proti sobě ve dvou řadách po deseti žácích. Každý žák dostane obálku, v níž je napsána otázka či úkol a také pokyn, kterému spolužákovi tuto otázku či úkol položí. O tom, který z žáků přečte obsah své obálky rozhoduje učitel. Žáci se posadí na židle proti sobě libovolně.

Organizace hry: Hru řídí učitel, rozhoduje o tom, který žák bude číst pokyn v obálce. Z důvodu časové náročnosti hry nemusí učitel vyvolávat všechny žáky, aby přečetli pokyn v obálce.

Hodnocení: Jedná se o opakovací hru, u které se nerozhoduje o vítězi. Pokud žák nezná odpověď, může požádat kteréhokoliv spolužáka o pomoc.

Časová dotace: 30 - 40 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: Otázky - viz příloha č. 16

Řešení: (upraveno dle Kubát a kol., 2003 a Dobroruka a kol., 1998)

1. Požádej žáka sedícího naproti, aby vyjmenoval nadzemní části rostliny.
(Nadzemní části rostliny tvoří stonek, společně s listy a květy.)
2. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti vysvětlil funkci kořene. (Kořen upevňuje rostlinu v půdě, nasává a dopravuje roztoky minerálních látek, plní zásobní funkci, přichycovací funkci, vzdušné kořeny umožňují získávání vody ze vzdušné vlhkosti, je místem syntézy mnoha důležitých organických látek, zprostředkovává symbiózu nebo parazitování na jiné rostlině.)
3. Zeptej se žáka sedícího po tvé pravé ruce, k čemu slouží kořenová čepička?
(Chrání dělivé pletivo na špičce kořene před poškozením při prorůstání kořene

půdou.)

4. Požádej žáka sedícího po tvé levé ruce, aby ti vysvětlil zásobní funkci kořene. (Kořen tím, že ukládá různé látky do zásoby, tloustne. Takové kořeny, které obsahují prospěšné látky, např. mrkev, jsou využity člověkem. Zásobní funkci mohou mít i kořenové hlízy, př. jiřinky.)

5. Požádej žáka sedícího v protější řadě na třetím místě zleva, aby vyjmenoval alespoň tři funkce stonku. (Stonek nese listy a květy, umožňuje růst rostliny, má transportní funkci – rozvádí vodní roztoky a produkty fotosyntézy po rostlině.)

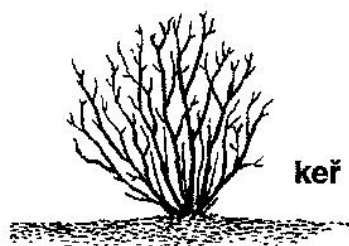
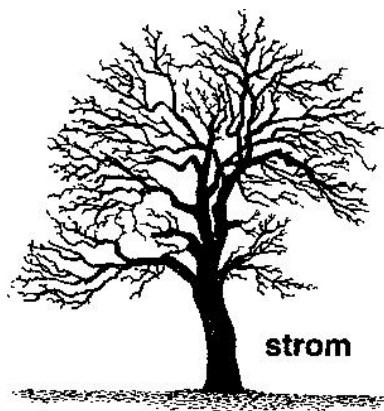
6. Polož otázku žákovi sedícímu naproti, aby ti vysvětlil na příkladu vidličnaté větvení stonku. (Příkladem je plavuň vidlačka, kdy stonek se rozvětňuje do dvou stejných postranních výhonů a sám v růstu nepokračuje.)

7. Zeptej se žáka sedícího po tvé pravé ruce, aby jmenoval dvě hlavní skupiny, na které rozdělujeme rostliny a krátce je charakterizoval. (Rostliny můžeme dělit na dřeviny – v mládí mají dužnatý stonek, který postupně tvrdne, dřevnatí a byliny – které mají po celý život stonek dužnatý.)

8. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti vysvětlil rozdíl mezi keřem a polokeřem. (Keř – dřevina se větví těsně nad zemí. Polokeř – dřevina se větví těsně nad zemí, ale má bylinné – dužnaté nejmladší větve.)

9. Požádej žáka sedícího po tvé levé ruce, aby ti objasnil pojem lodyha. (Lodyha – jedná se o bylinný stonek, který je v celé délce olistěný.)

10. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti nakreslil strom a keř.

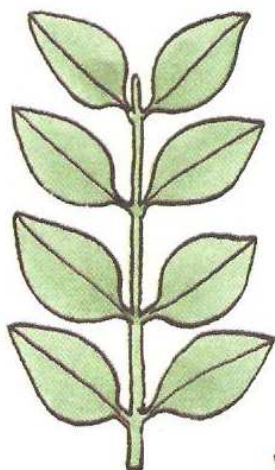


zdroj: Dobroruka a kol., 1998

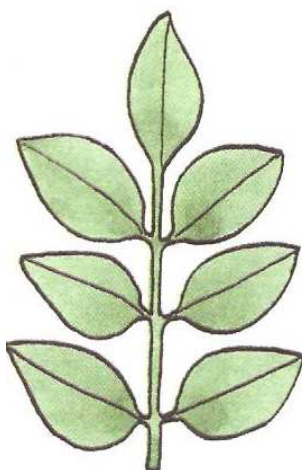
11. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti vysvětlil rozdíly mezi rostlinami jednoletými a dvouletými. (Jednoleté rostliny během jednoho roku vyklíčí, vyrostou, vykvetou a dozrají na nich plody. Dvouleté rostliny v prvním roce vytvoří přízemní růžici listů a zásobní kořen, ve druhém roce vykvetou a hynou.)

12. Zeptej se žáka sedícího naproti, na kterém rostlinném orgánu se nachází řapík a jak se nazývají další části, ze kterých se tento orgán skládá? (Tento rostlinný orgán se nazývá list a tvoří jej řapík a čepel.)

13. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti nakreslil a vysvětlil rozdíl mezi listem sudozpeřeným a lichozpeřeným. (List lichozpeřený je narozdíl od listu sudozpeřeného zakončený lichým lístkem. Zdroj obrázků: Dobroruka a kol., 1998).



sudozpeřený



lichozpeřený

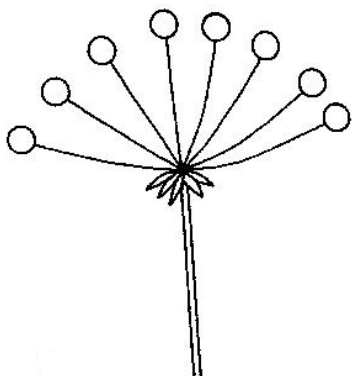
14. Polož žákovi sedícímu naproti otázku, co jsou to průduchy a k čemu slouží? (Průduchy tvoří dvě svěrací buňky, které mohou regulovat velikost průduchové štěrbin. Slouží k výměně plynů a odpařování vody.)

15. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti stručně popsal stavbu květu. (Květ se skládá z květního lůžka, na němž vyrůstají květní obaly – okvěť nebo kalich a koruna, tyčinek a pestíků.)

16. Polož žákovi sedícímu v protější řadě na druhém místě zprava, aby ti řekl, jak se nazývají samčí pohlavní orgány semenných rostlin a z jakých částí jsou složeny. (Samčí pohlavní orgány semenných rostlin se nazývají tyčinky a jsou tvořeny nitkou a prašníkem.)

17. Požádej žáka sedícího v protější řadě na pátém místě zleva, aby ti vysvětlil rozdíl mezi květem jednopohlavním a oboupohlavním. (Květy jednopohlavné obsahují jenom samčí tyčinky nebo jenom samičí pestíky, zatímco květy oboupohlavné mají tyčinky i pestíky.)

18. Požádej žáka sedícího ve tvé řadě na čtvrtém místě zprava, aby ti nakreslil okolík a řekl ti, do které skupiny květenství patří. (Okolík patří do skupiny hroznovitých květenství.) Zdroj obrázku: Kubát a kol., 2003



19. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti řekl, jak se nazývají obaly semene a plodu. (Obal semene se nazývá osemení a obal plodu oplodí.)

20. Zeptej se žáka sedícího naproti, aby ti vysvětlil rozdíl mezi dužnatým a suchým plodem z hlediska vlastností jejich oplodí. (Oplodí dužnatých plodů je měkké, složené z jedné až tří vrstev, naproti tomu suché plody nemají dužnaté oplodí, to může být blanité nebo také dřevnaté.)

Přiřad'te správně plody a rostliny

Cíl hry: Ke konkrétním druhům rostlin (meruňka obecná, jabloň domácí, rajče jedlé, paprika roční, hrách setý, mák setý, třešeň, slivoň domácí, rybíz, angrešt, žito seté, maliník, jahodník ananasový, hrušeň domácí - přiřadit typ plodu.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Plody rostlin

Didaktický význam: Tato hra podněcuje u žáků vzájemnou komunikaci při skupinovém řešení úkolu.

Pravidla hry: Žáci pracují ve skupinách po čtyřech členech. Každá skupina pracuje na stejném úkolu, jehož cílem je přiřadit k sobě správné dvojice rostlin a jejich plodů.

Organizace hry: Skupina, která je s prací hotova, se přihlásí a učitel zkontroluje jejich úkol. Pokud je správně vyřešen, hra končí a tato skupina se stává vítězem.

V opačném případě je tato skupina ze hry vyřazena a šanci na vítězství mají ostatní skupiny. Výsledná práce je činností celé skupiny, nikoliv jednotlivce, což prověřuje učitel při opravě úkolu.

Hodnocení: Vítěznou skupinou se stává ta, která nejrychleji a bez chyby přiřadí všechny pojmy správně.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: sada kartiček s názvy rostlin a sada kartiček s názvy plodů – viz příloha č. 17

Řešení:

meruňka obecná - peckovice

jabloň domácí - malvice

rajče jedlé - bobule

paprika roční - bobule

hrách setý - lusk

mák setý - tobolka

třešeň - peckovice

slivoň domácí - peckovice

rybíz - bobule

angrešt - bobule

žito seté - obilka

maliník - souplodí peckovic

jahodník ananasový - souplodí nažek

hrušeň domácí - malvice

Dokreslete životní prostředí rostlin

Cíl hry: Nakreslit prostředí, ve kterém se vyskytují (žijí nebo pěstují) konkrétní rostliny.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Rostlinné ekosystémy a biotopy

Didaktický význam: Žáci si ve skupině procvičí a zopakují učivo o rostlinných ekosystémech. Na základě předchozích znalostí se pokusí společně ve skupině zařadit konkrétní rostliny na obrázcích do společného prostředí, v němž se vyskytují - žijí nebo pěstují - a toto prostředí výtvarně znázorní. Svůj obrázek musí obhájit a zdůvodnit vybrané prostředí. V této činnosti se propojují prvky výtvarné výchovy, rozvíjí se představivost a tvořivost. Hra vhodná pro ekologicky zaměřenou výuku.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do čtyř skupin. Učitel každé skupině rozdá 3 obrázky rostlin s jejich názvy a úkolem každé skupiny bude zakreslit prostředí, v kterém tyto rostliny žijí nebo se pěstují.

Organizace hry: Jedná se o práci ve skupinách, kde žáci musejí dodržovat pravidla chování a vzájemné spolupráce ve skupině. Aby bylo snadno dohledatelné, jakou měrou se jednotliví žáci ve skupině na práci podíleli, každý žák pracuje s jinak barevným popisovačem. Skupina si zvolí svého zástupce, který výsledný obrázek popíše a vysvětlí. **Hodnocení:** Skupina, která je s prací hotova, se přihlásí. Žáci společně vyberou nejlepší obrázek.

Časová dotace: 20 - 25 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: obrázky rostlin s názvy (zdroj: Kvasničková a kol., 1994) - viz příloha č.

18, různobarevné popisovače, papír většího formátu (A3, A2)

1. sada obrázků – okrasné zahrady: chryzantéma, jiřinka, lilie
2. sada obrázků – rumiště a okolí cest: kopřiva dvoudomá, bodlák obecný, růže šípková

3. sada obrázků – tropický deštný les: banánovník, kokosová palma, ukázka stromu v tropickém deštném lese v Ekvádoru
4. sada obrázků – pokojové rostliny: netík, ibišek, monstera

Čím je tvořena rostlinná buňka?

(inspirováno Koten, 2006)

Cíl hry: Zopakovat části rostlinné buňky.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Rostlinná buňka

Didaktický význam: Zopakování učiva, procvičení koncentrace a rozvíjení paměti žáků.

Pravidla hry: Nejprve učitel společně se žáky zopakuje stavbu rostlinné buňky.

Používá při tom nástěnného obrazu nebo interaktivní tabule či práce s učebnicí.

Při opakování učitel připevní na tabuli kartičky s názvy všech probraných nejdůležitějších součástí rostlinné buňky. Po skončení opakování je společně spolu s žáky nahlas přečte a hra může začít. Žáci si opřou hlavy o ruce položené na lavici, aby neviděli na tabuli. Učitel mezitím odebere určitou kartičku. Na učitelův povel žáci zvednou hlavy a mají poznat, která kartička (pojem) chybí. Kdo se první přihlásí se správnou odpovědí, získává bod.

Organizace hry: Učitel může kartičky libovolně ubírat, míchat pořadím kartiček apod.

Hodnocení: Vítězem se stává žák, který získá největší počet bodů.

Časová dotace: 10 – 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: kartičky s názvy částí rostlinné buňky - **viz příloha č. 19**, magnety na připevnění kartiček na tabuli, nástěnný obraz rostlinné buňky

Kartičky:

Buněčná stěna

Cytoplazmatická membrána

Cytoplazma

Jádro

Chloroplasty

Mitochondrie

Vakuola

Znáš naše jedlé houby?

Cíl hry: Rozeznat jedlé houby od jedovatých (z předložené nabídky dvaceti hub vybrat 10 jedlých druhů).

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Houby mnohobuněčné

Didaktický význam: Tato hra zohledňuje vedle vzdělávací funkce i praktické hledisko, jelikož takto osvojené poznatky žáci využijí v přírodě při vlastním sběru plodnic hub. Zopakují a upevní si znalosti o houbách jedlých, nejedlých, jedovatých a smrtelně jedovatých. Žáci se poučí z vlastních chyb a prakticky si procvičí práci s atlasem hub, kde naleznou i vyobrazení konkrétních hub.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do skupin po čtyřech členech. Každý žák ve skupině soutěží sám za sebe. Učitel každé skupině rozdá stejné hrací pole, kde jsou vyobrazeny čtyři kolonky s nápisem START, od nichž čtyři cesty vedou k jednomu společnému CÍLI. Každý žák představuje houbaře, který na své cestě od STARTU k CÍLI má za úkol posbírat během jedné minuty všech 10 jedlých hub. Mezi ně jsou zamíchány houby nejedlé, jedovaté a smrtelně jedovaté. Všechny kartičky s názvy hub jsou umístěny na cestě k CÍLI či kolem ní. Po ukončení časového limitu si žáci zkontrolují pomocí atlasu hub (např. Erhartovi, 1994), zda vybrali správně všech 10 jedlých druhů hub.

Organizace hry: Pro zajištění lepší objektivity hry je vhodné, aby si žáci vyměnili své kartičky a výsledek jim zkontroloval a body přidělil spolužák.

Hodnocení: Za každý vybraný druh jedlé houby si žák připíše jeden bod. Vítězem se stává žák, který správně vybral všech deset jedlých druhů hub a získal tedy plný počet bodů. Vítězům z jednotlivých skupin přísluší malá jednička. Žáci, kteří získali 7 - 9 správných bodů, dostanou od učitele slovní pochvalu.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: hrací pole pro čtyři žáky, kartičky s názvy hub - viz příloha č. 20

Řešení:

1. Bedla vysoká (jedlá)
2. Pečárka polní (jedlá)
3. Hřib žlučník (nejedlý)
4. Muchomůrka zelená (smrtelně jedovatá)
5. Hřib hnědý (jedlý)
6. Hlíva ústřičná (jedlá)
7. Závojenka olovová (smrtelně jedovatá)
8. Špička obecná (jedlá)
9. Hřib satan (jedovatý)
10. Křemenáč borový (jedlý)
11. Ryzec pravý (jedlý)
12. Klouzek obecný (jedlý)
13. Liška obecná (jedlá)
14. Muchomůrka červená (jedovatá)
15. Čirůvka bílá (nejedlá)
16. Ryzec ryšavý (nejedlý)
17. Pýchavka obecná (jedlá)
18. Ryzec hnědý (jedovatý)
19. Holubinka žlučová (nejedlá)
20. Čirůvka kravská (nejedlá)

4.3.2 Hry poznávací

Detektivní příběh

Cíl hry: Na základě uvedených indicií, důkladného přečtení a pochopení textu vyhledat co nejvíce rostlinných druhů a pomocí určovacího klíče konkrétního zástupce zařadit do čeledi rostlin podle typických znaků.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Naše květena

Didaktický význam: Žáci se naučí práci s textem a porozumění jeho obsahu.

Detektivní příběh slouží jako motivační prvek ve výuce botaniky. Na základě zjištěných poznatků si osvojí práci s určovacím klíčem a zařazení konkrétních druhů do čeledí. Aby správně zařadili rostlinný druh do příslušné čeledi, musí správně určit charakteristické znaky dané skupiny.

Pravidla hry: Žáci pracují ve dvojici. Každá dvojice dostane stejný detektivní příběh a úkolem je najít co největší počet zástupců rostlinné říše, které jsou do textu zakomponovány. Jednotlivé zástupce s pomocí určovacího klíče zařadit do jednotlivých čeledí.

Organizace hry: Žáci si nejdříve samostatně prostudují daný text a následně ve dvojici určí co nejvíce druhů rostlin, které v textu objevili. Tyto druhy napíší na společný list papíru. Když jsou s první částí úkolu hotovi, přihlásí se a učitel jim přinese určovací klíč, na jehož základě zařadí konkrétní druhy do systému (čeledí). Když je dvojice s celou prací hotova, přihlásí se a učitel práci zkontroluje a náhodně si u žáků ověří otázkami znalost základních znaků u vybraných druhů, na jejichž základě tyto druhy žáci zařadili do příslušné čeledi.

Hodnocení: 5 nejrychlejších dvojic, které vypracují oba úkoly správně, učitel odmění jedničkou do ŽK za práci v hodině.

Časová dotace: 20 - 25 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: text s detektivním příběhem – viz příloha č. 21, klíč ke květeně ČR – Kubát a kol., 2002

Řešení:

a) vyhledání konkrétních rostlin v textu:

Případy detektiva Konvalinky

Tento příběh se stal jednoho teplého jarního dne. Detektiv **Konvalinka** seděl ve své kanceláři a zrovna ve chvíli, kdy dovnitř vcházela jeho asistentka s omamně vonící kávou, zazvonil telefon. Tato zpráva detektiva nepotěšila. V jeho malém městečku se stal zločin a jeho úkolem bylo přijít padouchovi na stopu. Byl to neobvyklý případ. Detektiv se toho dne naposledy líně protáhl ve svém pohodlném křesle a vydal se vstříc novým dobrodružstvím. Horká káva dnes musí počkat. Nasedl do svého auta a vydal se na cestu k osudnému místu, aby zjistil více podrobností o případu.

Cestou míjel obrovské lány **žlutě kvetoucí, medosné rostliny** a byl tak zahloubán do případu, že zdaleka nevnímal tu vtíravou vůni linoucích se z lánů polí. V hlavě si pořád dokola přemítal fakta, které doposud znal. Oznamovatelka případu, paní **Petúnie**, nahlásila ztrátu několika kusů zlatých šperků ze svého zlatnictví v zastrčeném koutě náměstí. Krádež se měla údajně stát mezi dvanáctou až půl jednou odpoledne, kdy paní majitelka uzavírá obchod z důvodu polední pauzy. V této době se v obchodě nikdo nenachází, tudíž ideální šance, jak se dovnitř nepozorovaně vloupat. A to opravdu způsobem nenásilným, jelikož dveře i zámek byly neporušeny. Že by excelentní zámečnická práce? Když detektiv dorazil na místo činu, všude kolem bylo díky majitelce obchodu velké pozdvižení. Zlatnice Petúnie byla po celém městečku známá svým sklonem věci zveličovat. A výjimku neudělala ani v tomto případě. Lidé si o krádeži v jejím obchodě špitali úplné romány a ulicemi se tak šířily zvěsti, které by zastínily i sebehorší mord. Detektiv Konvalinka rozpustil shromáždění kolem zlatnictví a rozhodl se rázně jednat.

Tento případ měl jediného svědka, pána, který má zvláštní **jméno po rostlině s obsahem škrobu, kterou k nám do Evropy z Ameriky dovezl sám Kryštof Kolumbus**. V tomto příběhu si nepřál být jmenován. Říkejme mu tedy jen svědek. Tento muž je totiž od narození slepý, oči mu nahrazuje vynikající sluch a pokud je teplé počasí, sedí na zápraží svého domku na náměstí a vnímá zvuky ve svém okolí. Také ten den, jako každý jiný, kolem dvanácté hodiny slyšel zarachocení klíče v zámku a klapot dámských podpatků, kterak opouští svůj obchůdek o polední pauze. Nastavil tedy tvář teplým slunečním paprskům, ale z klidného rozjímání jej vyrušila omamná vůně **královny květin**, která se linula za zvukem dámských bot. Tuhle vůni ve svém okolí neznal. Kroky mířily směrem ke zlatnictví až najednou utichly a zbytek vůně odvál svěží vítr, jako by se jednalo o **chmýří žlutě kvetoucí rostliny našich luk**. Tato svědkova výpověď detektiva příliš neuspokojila a vydal se za majitelkou obchodu. Ta měla připravenou vlastní verzi. Zlatnice při líčení toho, jak asi podle ní ke krádeži došlo, živě gestikulovala, rozhazovala rukama na všechny strany a měla zcela jasno, kdo ji o cennosti připravil. Z krádeže obvinila chudáka žebráka, kterému nikdo ve městě neřekne jinak než **Pěťour**, jako ten známý plevel, co je lidem na obtíž. Sice občas žebrel před jejím krámkem, ale krádež? To bylo silné slovo. Detektiv se nenechal všemi výpověďmi zviklat a vyzval majitelku obchodu, aby provedla inventuru, aby se přesně zjistilo, kolik šperků zloděj odcizil.

A světe div se, víte, jaké čekalo detektiva Konvalinku rozuzlení celého případu?

Že zlatnice neumí počítat! Ano, ano, zlatnice Petúnie chodila ještě dlouho po této události po městě s ruměncem studu ve tvářích. Snad detektivovi Konvalinkovi ještě úplně nevystydla káva...

b) zařazení do čeledí:

Konvalinka vonná - čeleď: Liliovité

Brukev řepka olejka - čeleď: Brukvovité

Petúnie zahradní - čeleď: Lilkovité

Lilek brambor - čeleď: Lilkovité

Růže - čeleď: Růžovité

Pampeliška - čeleď: Hvězdnicovité

Pěťour malóuborný - čeleď: Hvězdnicovité

Nauč se poznávat listnaté stromy

Cíl hry: Na základě tvaru listu poznat a s pomocí atlasu určit konkrétní strom.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Zástupci listnatých stromů

Didaktický význam: Žáci se naučí poznávat listnaté stromy přímo v přírodě podle jejich listů. Mají možnost si konkrétní stromy a listy prohlédnout na vlastní oči a dotýkat se jich (list s hladkým či vroubkovaným okrajem). Zrakové a hmatové vnímání upevňuje právě získané vědomosti. Žáci si poznávání vyzkouší prakticky a tím si poznatky lépe zapamatují. Údaje, získané na základě pozorování, se naučí uplatňovat při vyhledávání v atlase. Vlastní činností zjištěné poznatky zúročí v hodině při výuce o listnatých stromech. Vytvořený pracovní list žáci zpracují jako herbářovou položku a využijí při výuce.

Pravidla hry: Žáci pracují ve dvojici. Každá dvojice dostane od učitele pracovní list, na kterém jsou vyobrazeny postupně očíslované obrysy pěti listnatých stromů. Žáci řeší úkoly libovolně, nemusejí začínat od č. 1. Úkolem každé dvojice je konkrétní list najít a vlepít do připraveného obrysu listu a pojmenovat konkrétní strom. Pomůckou je jim atlas. Vyhrává dvojice, která ve stanoveném čase správně určí a nalepí všechny uvedené druhy listů.

Organizace hry: Hra se může uskutečnit např. v parku, kde je dostatečné zastoupení

jednotlivých druhů listnatých stromů. Stromy by neměly být umístěné příliš blízko u sebe, ale ani ve velkých vzdálenostech. Jelikož je hra měřena na čas, žáci se musí rychle pohybovat a naučit se orientovat v prostoru. Při této hře se propojují mezipředmětové vztahy přírodopisu a tělesné výchovy. Žáci nemusejí postupovat dle pořadí, čímž je zajištěna lepší organizace (všechny dvojice nehledají najednou stejný strom).

Hodnocení: Učitel odměří 15 minut a dvojice, která za tuto dobu správně určí všechny stromy a nalepí příslušné listy do obrysů, vyhrává. Všechny dvojice, které správně určí více než tři stromy a jejich listy, získávají titul "ZNALCI LISTNÁČŮ".

Časová dotace: 45 minut (cesta na přesun, vlastní hra, vyhodnocení hry)

Místo konání: v přírodě (např. park ve městě)

Pomůcky: pracovní listy s obrysy listů dřevin (dub, buk, bříza, javor, lípa) - **viz příloha č. 22**, lepicí páska (příp. lepidlo), atlas listnatých stromů (Aas, Riedmiller, 1997; Pokorný, Fér, 1964)

Řešení:

- 1 - bříza bělokorá
- 2 - buk lesní
- 3 - dub zimní
- 4 - lípa srdčitá
- 5 - javor klen

Poznáváme proces fotosyntézy

Cíl hry: Správně přiřadit kartičky s pojmy, s popisem děje a obrázky, které vyjadřují sled reakcí v procesu fotosyntézy.

Cílová skupina žáků: 6. třída ZŠ

Téma učiva: Vznik a vývoj atmosféry

Didaktický význam: Objasnit žákům přijatelnou formou proces fotosyntézy. Žáci se pokusí společně se dopracovat k výsledku. Správnost svého návrhu si ověří společně s učitelem. Uvědomí si význam fotosyntézy jako základního anabolického procesu zabezpečujícího život na Zemi.

Pravidla hry: Žáci vytvoří skupiny po šesti členech. Každý žák si vylosuje kartičku

s popisem jednotlivých dějů procesu fotosyntézy nebo pojmem či obrázkem. Žáci sestaví kartičky, pojmy a obrázky tak, jak a kde probíhají jednotlivé děje při fotosyntéze.

Organizace hry: Každá skupina pracuje nezávisle na sobě na stejném úkolu a učitel na jejich práci dohlíží. Jakmile je skupina s prací hotova, přihlásí se.

Hodnocení: Žáci ve skupině, která nejrychleji a správně sestavila proces fotosyntézy, získají od učitele malé plus za práci v hodině. Naopak skupině, která pracovala neúspěšně, se ostatní pokusí s pomocí učitele vysvětlit danou problematiku.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: Kartičky s popisem jednotlivých dějů procesu fotosyntézy, kartičky s pojmy a obrázky - **viz příloha č. 23**

Obrázky: zelená rostlina s kořeny, Slunce, půda

Kartičky s pojmy: světlo, kyslík, oxid uhličitý, voda, cukr

Kartičky s popisem děje:

- Slunce slouží jako zdroj světelné a tepelné energie
- v rostlinné buňce se nacházejí chloroplasty, které obsahují zelené barvivo chlorofyl
- zelená rostlina dokáže díky chlorofylu využít světelnou energii a vyrobit cukr z jednoduchých látek (oxid uhličitý)
- přebytečný kyslík je uvolněn do atmosféry
- rostliny získávají vodu z půdy
- rostliny přijímají oxid uhličitý ze vzduchu

Zakresli do mapy ČR vybrané chráněné krajinné oblasti a národní parky

Cíl hry: Seznámit se s CHKO a NP v České republice a na základě znalostí zeměpisných poměrů ČR dokreslit do slepé mapy přibližné rozmístění konkrétních CHKO a NP v ČR.

Cílová skupina žáků: 9. třída

Téma učiva: Ochrana přírody

Didaktický význam: Žáci si lépe zapamatují konkrétní názvy a umístění CHKO a NP v ČR, prostřednictvím samostatné práce a zakreslením části mapy si upevní

orientaci v mapě ČR. Hra je vhodná na úvod učiva o ochraně přírody a krajiny v ČR.

Pravidla hry: Každý žák pracuje se slepou mapu ČR. Učitel ústně žákovi sdělí, která chráněná území má do mapy zakreslit a žák si je zapíše. Žáci se nesmějí mezi sebou dorozumívat.

Organizace hry: Každý žák pracuje samostatně, nejsou k dispozici žádné jiné mapy. Žáci nedoplňují do mapy všechny CHKO či NP, ale každý žák má za úkol vyznačit jinou kombinaci chráněných území (např. 1 NP a 1 CHKO), kterou jim sdělí učitel ústně a zapíše si ji. Žáci začínají pracovat na učitelův pokyn. Pokud je žák s prací hotov, přihlásí se. Po skončení hry učitel ukáže žákům pro kontrolu mapu ČR se všemi CHKO a NP.

Hodnocení: První tři žáci, kteří správně zakreslí (přibližně) jednotlivá území, se stávají vítězi.

Časová dotace: 5 - 10 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: slepá mapa ČR, ukázka mapy ČR se všemi CHKO a NP – viz příloha č. 24

4.3.3 Hry motivační

Tajenka na téma Kapradiny

Cíl hry: Upevnit u žáků probrané učivo a opakovat hravou formou učební látku. Řešením tajenky je pro žáky nový druh kapradiny - méně známé a u nás vzácné.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Kapradiny

Didaktický význam: Žáci si osvojí nové pojmy probrané v hodině. Zopakují si a ucelí poznatky o kapradinách. Zároveň učitel získává zpětnou vazbu o tom, do jaké míry byla předchozí výuka efektivní a kolik vědomostí si žáci zapamatovali.

Pravidla hry: Žáci pracují samostatně. Učitel každému žákovi rozdá tajenku se zadáním otázek. Řešením tajenky je název kapradiny, která je u nás vzácná a roste výhradně ve vodě.

Organizace hry: Jedná se o samostatnou práci, při níž žáci nesmí používat sešity ani učebnice, nesmí se radit s ostatními žáky. Žák, který je s prací hotov, se přihlásí.

Hodnocení: Učitel nehodnotí pouze správné řešení tajenky, ale také správné odpovědi na jednotlivé otázky. Proto také "malou" jedničku za práci v hodině získá pouze ten žák, který správně odpoví na všechny body tajenky. Učitel takto ohodnotí tři nejrychlejší žáky.

Časová dotace: 5 - 10 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: tajenka s otázkami – viz příloha č. 25

Otázky pro tajenku + řešení tajenky:

1. Jak se nazývá podzemní stonek, z kterého vyrůstají kořeny? (oddenek)
2. Jmenuj kapradinu, která vyrůstá ze štěrbin skal, ze zdí? (sleziník)
3. Dopln větu: Ve vlhku uvolněné výtrusy klíčí v (prokel)
4. Jaké útvary se koncem jara tvoří na rubu listu? (výtrusnice)
5. Cévní svazky tvoří dvě části, dřevní a(doplňte): (lýková)
6. Jak se rodovým názvem nazývá kapradina, jejíž druhové jméno zní orličí? (hasivka)
7. Jak se nazývá samčí pohlavní orgán kapradin? (pelatka)
8. Jak se nazývají shluky výtrusnic? (kupky)
9. Jak se nazývá samičí pohlavní buňka kapradin? (vaječná)

Řešení tajenky:

o	d	d	e	n	e	k			
		s	l	e	z	i	n	í	k
				p	r	o	k	e	l
v	ý	t	r	u	s	n	i	c	e
		l	ý	k	o	v	á		
			h	a	s	i	v	k	a
			p	e	l	a	t	k	a
		k	u	p	k	y			
			v	a	j	e	č	n	á

Les aneb poznej živou přírodu na vlastní oči

(inspirováno Zapletal, 1985)

Cíl hry: Na základě teoretických znalostí z výuky procvičit s žáky praktické poznávání přírody - určování stromů, plodů, šišek aj. Zaměření hry je vázáno na roční období.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ (možno využít i v menších skupinách, např. zájmový kroužek)

Téma učiva: Lesní rostlinstvo a jeho části

Didaktický význam: Žáci si prakticky ověří v přírodě znalosti nabyté během vyučovacích hodin ve třídě. Naučí se poznávat stromy i podle tvaru listu, šišky. Mají možnost si jednotlivé přírodniny (šišky, listy, plody šípku, ořechy aj.) zblízka prohlédnout a osahat. Z donesených přírodnin si poté ve škole sami vytvoří nástěnku, čímž si prohloubí a upevní probíranou látku.

Pravidla hry: Učitel zvolá název stromu a žáci se k němu rozběhnou a dotknou se kmene. Upevňují si takto poznávání stromů v přírodě. Učitel ze začátku volí známé druhy. Obdobným způsobem mohou žáci přinést list, jehlici, plody stromů aj. a ve škole si z kolekce přírodnin vytvořit nástěnku. Hra je vhodná pro menší skupiny žáků.

Organizace hry: Učitel předem vytipuje lokalitu v přírodě, která je běžně dostupná a dobře ji zná. Před vlastní vycházkou projde celou trasu sám a vybere si přírodniny, na které bude hra zaměřena. Žáci musí mít k dané problematice teoretické poznatky. Učitel žákům v hodině předkládá obrázky konkrétních druhů stromů, jejich listů, šišek aj., aby žáci měli základy pro úspěšné uplatnění ve hře.

Hodnocení: Žáci, kteří pracovali úspěšně a aktivně se zapojovali, dostanou od učitele slovní pochvalu před ostatními žáky.

Časová dotace: 25 - 30 minut

Místo konání: v přírodě

Znáte cizokrajné ovoce?

Cíl hry: K názvům cizokrajného ovoce přiřadit správný obrázek.

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Cizokrajné (exotické) ovoce

Didaktický význam: Žáci si v této hře procvičí, zopakují či poznají některé druhy cizokrajného ovoce.

Pravidla hry: Každý žák má k dispozici stejnou sadu obrázků cizokrajného ovoce.

Učitel vyřkne vždy jeden název a odpočítá tři vteřiny. Během této doby si žáci promyslí správnou odpověď a když učitel vyřkne: "Ted'!", žáci všichni najednou zvednou obrázek jmenovaného ovoce nad hlavu.

Organizace hry: Každý žák pracuje samostatně. Hru řídí učitel.

Hodnocení: Učitel pochválí žáka, příp. žáky, kteří nejméně chybovali.

Časová dotace: 5 - 10 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: sada obrázků cizokrajného ovoce - viz příloha č. 26

Vyřazovací hra aneb Kdo nepozná semena rostlin?

Cíl hry: Formou vyřazovací hry si žáci procvičí, zopakují a upevní znalosti z praktického poznávání semen rostlin (obilovin, zelenin, luštěnin, olejnin).

Cílová skupina žáků: 7. třída ZŠ

Téma učiva: Semena rostlin

Didaktický význam: Praktické poznávání semen rostlin umožní žákům získání poznatků, které uplatní v zahradnictví a pěstitelství. Praktické poznatky využijí např. při setí na školním pozemku či na domácí zahradě.

Pravidla hry: Na stole jsou připravena různá semena – např. oves, žito, pšenice, ječmen, hrách, čočka, fazole, mák, řepka, paprika, salát, špenát, ředkvička, mrkev, zelí, rýže, kukuřice. Žáci se postaví do řady za sebou a každý žák samostatně přistoupí ke stolu, kde mu učitel vybere 4 různá semena na určení. Pokud žák určí správně všechna semena, postaví se k oknu, pokud udělá jednu a více chyb, postaví se ke dveřím. Hra pokračuje, dokud nejsou vyzkoušeni všichni žáci. Poté následuje druhé kolo, kdy žáci stojící u dveří (chybující žáci) znovu nastoupí do řady a opět budou zkoušeni

z praktického poznávání, tentokrát jejich výsledky nehodnotí učitel, ale žáci (střídavě), kteří v prvním kole chybu neudělali. Pokud by žáci, kteří v prvním kole uspěli, nyní opravili chybu spolužáka mylně nebo se jinak spletli, vrací se zpět do hry a musí být znovu přezkoušeni, aby se mohli zpět postavit k oknu. Hra pokračuje tímto způsobem do té doby, dokud se všichni žáci nepřesunou na místo k oknu.

Organizace hry: Učitel kontroluje celý průběh hry. Pokud je ve třídě větší počet žáků, hru je možno hrát ve dvou skupinách, které mezi sebou soutěží o to, která skupina bude mít všechny své žáky dříve na straně u okna. V tomto případě semena u jedné skupiny zkouší učitel a u druhé zkušenější žák (příp. asistent učitele, apod.)

Hodnocení: Vítězem se stává žák, který neudělal chybu ani při určování semen ani při opravování svých spolužáků. Pokud je takových žáků více, soutěží mezi sebou v poznávání semen do té doby, dokud nezůstane pouze jeden vítěz, který neudělal žádnou chybu. V případě více skupin, které mezi sebou soutěží, se vítěznou stává ta skupina, která bude mít všechny své členy dříve na straně u okna.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: vybraná semena rostlin

4.4. Hry se zaměřením na biologii člověka

4.4.1. Hry opakovací

Člověče nezlob se aneb Kdo má větší znalosti z anatomie?

Cíl hry: Správným zodpovězením konkrétních otázek z různých témat biologie člověka posunout figurku v hracím poli co nejrychleji do kolonky CÍL.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Anatomie - opakování

Didaktický význam: Žáci si aktivitou soutěžního charakteru zopakují a prohloubí učivo probírané v předcházejících hodinách. Zároveň učitel získává zpětnou vazbu o úrovni znalostí jednotlivých žáků. I když pracují ve skupinách, každý žák má individuální podíl na výsledku celé skupiny. Žáci se takto učí pracovat jako tým, uvědomují si společnou odpovědnost a musí se naučit vzájemné toleranci a nesvalovat vinu za neúspěch pouze na jednotlivce a případný neúspěch či úspěch brát jako výsledek celkové práce skupiny.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do skupin tak, aby jejich šance na úspěch byly vyrovnané. Každá skupina si vymyslí jednoslovnou přezdívku, pod jejímž názvem budou vystupovat. Přezdívku napíše na čtvrtku, kterou umístí před svoji skupinu. Skupina čítá šest žáků, neboť otázky se týkají šesti orgánových soustav. Každý žák ve skupině si vylosuje barvu, která ho bude provázet celou soutěží a pro lepší orientaci si např. kolem krku uváže šátek konkrétní barvy nebo si na hrud' připevní barevný papír. Jedná se o barvy, které představují konkrétní orgánové soustavy: červená = cévní soustava (CS), světle modrá = dýchací soustava (DS) + (mízní), hnědá = pohlavní soustava, žlutá = nervová soustava (NS), fialová = vylučovací soustava (VS) + (kožní), zelená = trávicí soustava. Tzn., že žák, jenž si vylosoval červenou barvu, bude po celou soutěž odpovídat na otázky týkající se soustavy cévní. Hra začíná tím, že zástupce první skupiny hází nejprve kostkou, na které jsou číslice, které určují bodové ohodnocení otázky a poté hodí druhou kostkou, která je na každé straně vybarvena konkrétní barvou související s tématem a konkrétním žákem v dané skupině, který bude na otázku z daného okruhu odpovídat. Jestliže žák odpoví správně, učitel figurku dané skupiny posune v hracím poli o příslušný počet bodů

dopředu.

Žáci hází kostkou tak, jak sedí vedle sebe. Házení kostkami je nezávislé na odpovědích, tzn., že kdo hází kostkami, nemusí také zákonitě odpovídat, naopak karta padne na spolužáka (záleží na barvě). Pokud některý žák ve skupině špatně odpoví nebo odpověď neví, na řadu se dostává další skupina. Každý žák má právo se dvakrát poradit se svou skupinou, pokud tuto možnost vyčerpá, musí se spolehnout na vlastní vědomosti. V případě správné odpovědi učitel posune magnetku patřící této skupině v hracím poli o tolik políček vpřed, kolik hodili kostkou. Pokud odpověď není správná nebo žák odpověď neznal, magnetka se vrací o stejný počet políček zpět nebo na START (v případě, že počet políček, o které by se magnetka měla vrátit zpět je větší, než počet políček ušlých od STARTU).

Organizace hry: Hráči, kteří náleží do stejné skupiny sedí na židlích v hloučku odděleni od ostatních skupin. Na tabuli učitel předem připravil hrací pole s hlavními body START a CÍL. Učitel slouží jako prostředník, který nejenže určuje správnost odpovědí a posunuje po tabuli barevnými magnety jako figurkami, ale i celou hru řídí.

Hodnocení: Vítězem se stává skupina, jejíž magnetka první dorazí do cíle.

Časová dotace: 45 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: sada otázek, vzor hracího pole – **viz příloha č. 27**, čtvrtka a barevný popisovač pro každou skupinu, šest různobarevných magnetek a šátků či barevných papírů, magnetická tabule, hrací kostka s čísly, hrací kostka s různými barvami

Vědomostní soutěž na téma Orgánové soustavy

Cíl hry: Hravou formou zopakovat a prověřit znalosti žáků z anatomie člověka.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Orgánové soustavy člověka a jejich funkce

Didaktický význam: Charakter soutěživého opakování probraného celku má u žáků podpořit motivaci pro učení se konkrétní látce. Žáci si osvojí chování při skupinové hře a zároveň se naučí nést odpovědnost za individuální neúspěch. Soutěže u žáků podporují snahu vyniknout nad svými spolužáky.

Pravidla hry: Žáci se posadí kolem učitele do půlkruhu. V této hře soutěží každý žák sám za sebe. V případě správné odpovědi zůstává dál ve hře. Každý žák má

možnost jednou chybovat, podruhé ale již vypadává ze hry a dál sleduje soutěž, jelikož učitel se ho, v případě špatné odpovědi jiného žáka, může zeptat na správnou odpověď.

Organizace hry: Hra je členěna na jednotlivá soutěžní kola, v nichž učitel každému žákovi položí jednu otázku. Žáci jsou tázáni tak, jak sedí vedle sebe. Pokud dotazovaný žák odpoví špatně nebo odpověď neví, učitel se s otázkou obrací na další soutěžící, příp. ze soutěže vyřazené žáky. Učitel volí otázky libovolně.

Hodnocení: Vítězem se stává žák, který odpověděl správně na dotazované otázky a zůstal v půlkruhu jako poslední aktivní hráč, jelikož všichni ostatní žáci byli ze hry vyřazeni.

Časová dotace: 25 - 30 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: soutěžní otázky - viz příloha č. 27

Pozn. : Učitel využívá stejné otázky jako v případě hry Člověče, nezlob se aneb kdo má větší znalosti z anatomie?, jelikož se jedná o obsahově totožné hry, pouze v jiném provedení, učitel si otázky vybírá dle potřeb konkrétní hry.

Jsou uvedená tvrzení z učiva o trávicí soustavě pravdivá?

Cíl hry: Zopakování učiva o trávicí soustavě formou rozhodování o správnosti tvrzení.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Trávicí soustava

Didaktický význam: Žáci si při této hře musí rychle srovnat v hlavě informace a rozhodovat se. Touto formou si zopakují probrané učivo a upevní si jej tím, že se poučí z chyb, které udělali, když se špatně při hře rozhodli. Zároveň se učí rozhodovat sami za sebe, nesmí čekat na ostatní.

Pravidla hry: Žáci se posadí do kruhu zády k jeho středu. Učitel nahlas přečte formulaci, ponechá žákům několik vteřin na rozhodnutí a když se zeptá, zda je dané tvrzení pravdivé, zvednou se ze židle najednou ti žáci, kteří s tvrzením souhlasí. Žáci, kteří s tvrzením nesouhlasí, zůstanou sedět. Ti žáci, kteří odpověděli špatně, jsou z kruhu vyřazeni a stávají se diváky, kteří nesmí nijak narušovat průběh hry. Tímto způsobem se kruh neustále zmenšuje.

Organizace hry: Žáci sedí do kruhu zády z důvodu zajištění objektivit hry a co

nejmenšího ovlivňování ostatními spoluhráči. Žáci, kteří ze soutěže vypadli, mají přísný zákaz napovídání a stávají se součástí publika, které sleduje průběh hry. Učitel se těchto žáků může například zeptat, jaká je správná odpověď v případě nepravdivého tvrzení.

Hodnocení: Vítězem se stává žák, který zůstane v kruhu poslední. Třída jej odmění potleskem.

Časová dotace: 30 - 35 minut

Místo konání: třída

Pomůcky : tvrzení na téma trávicí soustava - **viz příloha č. 28**

Tvrzení :

- 1) Čistý zub bez plaku se nezkazí (ANO)
- 2) TS anatomicky začíná dutinou ústní a končí tlustým střevem (NE - končí konečníkem)
- 3) Sklovina je nejtvrdší hmotou v lidském těle (ANO)
- 4) Chemické trávení se uskutečňuje prostřednictvím enzymů (ANO)
- 5) Jazyk není sval (NE - jedná se o sval)
- 6) Zuby dělíme na řezáky, špičáky, třenové zuby a stoličky (ANO)
- 7) První chrup se u člověka nazývá mateřský (NE- mléčný)
- 8) Stálý chrup má 33 zubů (NE - 32 zubů)
- 9) Je vhodné kupovat zubní pasty s obsahem fluoru (ANO)
- 10) Sliny obsahují trávicí enzym pepsin (NE - ptyalin)
- 11) Hlavní příčinou ztráty zubů v dospělosti je paradontóza (ANO)
- 12) Žaludek je svalový vak (ANO)
- 13) V žaludku se trávení účastní kyselina chlorná (NE -chlorovodíková)
- 14) Enzym pepsin štěpí bílkoviny (ANO)
- 15) Na povrchu tenkého střeva se nachází výběžky, zvané klky (ANO)
- 16) Sliznice tenkého střeva produkuje žaludeční šťávu (NE -střevní šťávu)
- 17) Žluč se tvoří v játrech (ANO)
- 18) Největší žlázou lidského těla je slinivka břišní (NE - játra)
- 19) Enzymy slinivky břišní dokončují štěpení bílkovin, cukrů a tuků (ANO)
- 20) Zánět červovitého výběžku slepého střeva nás může ohrozit na životě (ANO)

"Vyhazování" otázek

Cíl hry: Zopakování učiva - např. o soustavě oběhové.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Biologie člověka - např.: cévní soustava

Didaktický význam: Žáci si v této hře zopakují a upevní učivo týkající se oběhové soustavy. Hra je pro žáky o to těžší, že musí otázky vymýšlet sami, učitel může pouze hru začít navozením úvodní otázky a žáci pak pokračují bez jeho spolupráce. Učitel hru sleduje, opravuje chyby a nepřesnosti a rovněž získává zpětnou vazbu o připravenosti svých žáků (např. před opakovacím testem v další hodině).

Pravidla hry: Žáci se postaví do kruhu. První žák vyřkne otázku a hodí míč některému ze spolužáků. Ten musí odpovědět a vytvořit novou otázku, kterou vyhozením míče předá dalšímu spolužákovi. Pokud žák odpověď neví, hodí míč dalšímu žákovi. Každý žák může takto bez odpovědi předat míč pouze jednou, pokud podruhé neví odpověď, vypadává se hry, míč předá žákovi stojícímu vedle a tento žák na otázku odpoví a s vyhozením míče navodí další otázku a hra tímto způsobem pokračuje dál, dokud nezůstane poslední žák, který se stává vítězem. O správnosti odpovědí rozhodují všichni žáci v kruhu společně za asistence učitele.

Organizace hry: Jedná se o velice rychlou hru, která vyžaduje absolutní připravenost žáků. Procvičují si rychlé jednání, pohotovost při tvoření otázek i odpovědí, rychlý úsudek. Slabší žáci dostávají delší časovou prodlevu při tvorbě otázek a odpovědí. Učitel získává zpětnou vazbu o pochopení učiva a připravenosti na hodinu od konkrétních žáků. Pokud je žáků ve třídě větší počet, rozdělí se na dva kruhy. Důležité je, aby obě skupiny byly vyrovnané. Vhodná velikost kruhu je 10 - 15 žáků.

Hodnocení: Vítězství patří žákovi, který správně navozoval otázky a na všechny přijaté otázky správně odpověděl.

Časová dotace: 10 -15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: míč

Soutěžíme v poznávání orgánů lidského těla

Cíl hry: Podle obrázků poznat a pojmenovat jednotlivé orgány lidského těla.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Orgány a orgánové soustavy

Didaktický význam: Žáci si procvičí formou soutěže poznávání orgánů lidského těla podle obrázků a zároveň mají možnost porovnat své znalosti se spolužáky, doplnit nedostatky a upevnit své znalosti.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do skupin po pěti členech. Každá skupina dostane od učitele stejnou sadu 4 -5 obrázků s orgány lidského těla, kterou učitel položí obrázky směrem k lavici. Každý obrázek je opatřen číslem. Každá skupina musí mít obrázky očíslované stejně. Žáci soutěží uvnitř každé skupiny. Každý člen ve skupině musí na papír napsat číslo obrázku a název orgánu. Po uplynutí asi jedné minuty žáci práci ukončí a vymění si papír se spolužákem. Učitel nahlas přečte správné odpovědi a žáci opraví případné chyby. Kdo udělal chybu, vypadává ze hry.

Organizace hry: Všechny skupiny najednou otočí sadu s obrázky a rozloží je na lavici tak, aby je viděli všichni členové ve skupině. Obrázky musí být přiměřeně velké. Od této doby mezi sebou nesmí komunikovat ani se dívat do spolužákova papíru. Tato hra má počet vítězů shodný s počty skupin. Čísla mohou být k obrázkům připevněna pomocí kancelářské sponky, aby učitel mohl v případě potřeby číslování libovolně měnit.

Hodnocení: Vítězem skupiny se stává žák, který správně pojmenoval všechny orgány. Pokud je takových žáků několik, soutěží mezi sebou dál, dokud nevyhraje pouze jeden z nich. Při každé nové soutěži žáci poznávají jiné orgány.

Časová dotace: 10 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: obrázky orgánů lidského těla, čísla ke konkrétním orgánům – **viz příloha č. 29**, kancelářské sponky

(oko, srdce, mozek, ledvina, játra, plíce, žaludek, tenké střevo, žlučník, tlusté střevo s konečníkem, močový měchýř, vaječníky s vejcovody, slinivka břišní, slezina)

Pozn.: Hru je možné rozšířit o další stupeň, kdy mezi sebou soutěží vítězové z jednotlivých skupin ve třídním kole. Žáci poznávají orgány nikoli dle obrázku, ale podle funkce (např. Ve kterém orgánu dochází k tvorbě moči?). Každý žák

dostane jednu otázku v prvním kole. Kdo chybně odpoví, vypadává ze hry. Vítězem se stává žák, který odpoví na všechny otázky správně. Pokud chybují všichni, hra nemá vítěze.

Odpověz správně na uvedené otázky o životním stylu aneb nalezněš v odpovědích ukrytou tajenku?

Cíl hry: Zopakovat a upevnit u žáků probranou látku formou odpovědí na otázky, v nichž spojením jednotlivých písmen vytvoří pojem „životospráva“.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Zdravý životní styl

Didaktický význam: Doplnovačka je zaměřená na otázky týkající se zdravého životního stylu a správné životosprávy, jejíž zásady by si měli žáci vštěpovat od útlého věku. Žáci si prověří a doplní své znalosti o zásadách správné výživy.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do šesti skupin (např. po čtyřech žácích). Žáci společně ve skupině vyřeší otázky a zapíší vždy číslo otázky a písmeno odpovědi v daném pořadí (např. 2.- a). Písmena píší za sebou tak, jak následuje pořadí otázek. Když odpoví na všechny otázky a získají všechna písmena, seřadí je dle následujícího pořadí otázek -6.(ž), 1.(i), 3.(v), 8.(o), 9.(t), 12. (o), 4.(s), 7.(p),5.(r), 11.(á), 10.(v), 2.(a). Z jednotlivých písmen jdoucích za sebou získají řešení tajenky.

Organizace hry: Skupinová práce, hru mohou hrát žáci i samostatně či ve dvojicích, záleží na časových možnostech. Učitel ponechá žákům čas na vypracování (5 - 10 minut) a skupina, která je s prací hotova, se přihlásí a učitel její práci zkontroluje. Pokud je úkol v pořádku, učitel hru ukončí (jelikož skupina zvítězila) a s ostatními žáky zopakuje řešení otázek. Pokud úkol není správně vyřešen, hra pokračuje, dokud se nepřihlásí jiná skupina se správných řešeními. (Pomůckou pro řešení mohou být zápisky na tabuli, které učitel udělal v předchozí část hodiny - např. během výkladu).

Hodnocení: Vítězem se stává skupina, která nejrychleji správně odpověděla na všechny otázky a sestavila z písmen tajenku.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: otázky na téma zdravý životní styl - viz příloha č. 30

Řešení:

- 1) Jiným slovem otylost (obezita), napište páté písmeno
- 2) Nejdůležitější tekutina, která je složkou organismu? (voda), napište čtvrté písmeno.
- 3) Které látky je třeba nejvíce v potravě přijímat v době intenzivního růstu jedince? (bílkoviny), napište šesté písmeno.
- 4) Které první jídlo během dne by mělo pokrýt 25% denní energetické dávky? (snídaně), napište první písmeno.
- 5) Doplňte větu: Základem zdravého životního stylu je vyvážená a pestrá(strava), napište třetí písmeno.
- 6) Doplňte větu: Sacharidy, tuky a bílkoviny se dohromady nazývají(živiny), napište první písmeno.
- 7) Člověk trpící anorexií (porucha příjmu potravy) má z hlediska hmotnosti(podváhu), napište první písmeno.
- 8) Kromě zeleniny bychom měli denně konzumovat také syrové (ovoce), napište třetí písmeno.
- 9) Příznivější vliv na naše zdraví majírostlinné, než živočišné. (tuky), napište první písmeno.
- 10) K výpočtu BMI je zapotřebí znát tyto tělesné rozměry - hmotnost a(výšku), napište první písmeno.
- 11) Jak se nazývá složka potravy, která důležitá pro správnou funkci tlustého střeva? (vláknina), napište třetí písmeno.
- 12) Uzeniny jsou nevhodné potraviny z hlediska vysokého obsahu (soli), napište druhé písmeno.

Tajenka: Životospráva

4.4.2. Hry poznávací

Co se děje s potravou v lidském těle aneb poznáváme trávicí proces

Cíl hry: Z předložených obrázků orgánů sestavit schéma trávicí soustavy a k jednotlivým orgánům přiřadit správné pojmy.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Trávicí soustava

Didaktický význam: Žáci se pomocí obrázků a pojmů k nim přiřazovaným lépe orientují v učivu o trávení potravy, jelikož tato aktivita slouží k lepšímu zapamatování, využití představivosti a v neposlední řadě vlastní činnost žáků slouží k upevnění učiva.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do dvou velkých skupin. Učitel dá oběma skupinám stejnou sadu s obrázky jednotlivých orgánů trávicí soustavy a sadu pojmů vztahujících se k procesu trávení. Úkolem obou skupin je během 10 minut správně sestavit anatomické schéma trávicí soustavy a k jednotlivým orgánům přiřadit pojmy, které vyjadřují funkce, činnosti či obsah konkrétních orgánů.

Organizace hry: Vzhledem k velikosti skupin je vhodné srazit několik lavic dohromady, aby měli všichni členové dostatečný pracovní prostor a volit přiměřeně velké obrázky orgánů. Práci si ve skupinách žáci libovolně rozdělí, např. jedna dvojice doplní pojmy k žaludku, jiná k dutině ústní apod. Je vhodné, aby před započítím vlastní práce učitel ponechal oběma skupinám asi 2 minuty času na vyřešení organizačních záležitostí (rozdělení pojmů mezi žáky, rozdělení úkolů, apod.) Hru je možno hrát i v menších skupinách (např. po čtyřech žácích).

Hodnocení: Vítěznou skupinou se stává ta, která v daném časovém limitu správně splní oba úkoly (tj. sestavení anatomického schématu a správné přiřazení pojmů ke konkrétním orgánům).

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: obrázky orgánů TS, kartičky s pojmy vztahujícími se k trávicímu procesu - viz příloha č. 31

Obrázky - dutina ústní, hltan, jícen, žaludek, tenké střevo, slinivka břišní, játra, žlučový měchýř, tlusté střevo s konečníkem

Kartičky s pojmy: promíchání jazykem; rozmělnění zuby; produkce slin; posun

sousta; dokonalé promíchání potravy až vzniká kašovitý obsah (trávenina); vylučování žaludeční šťávy; enzym ptyalin štěpí škrob na jednodušší cukry; štěpení škrobu; enzym pepsin štěpí bílkoviny; žaludeční šťáva, jejíž složkou jsou enzymy a kyselina chlorovodíková; konečná fáze trávení; vstřebávání živin; produkce šťávy, jejíž enzymy dokončují štěpení bílkovin, tuků i cukrů; rozptýlení tuků na jemné kapénky; tvorba žluči; shromažďování žluči; štěpení látek a zneškodňování škodlivých látek; vstřebávání vody i některých vitaminů a minerálních látek; zahušťování obsahu střeva; kvašení a hnití; vylučování nestravitelných zbytků

Domalujte si kostru člověka!

Cíl hry: Na základě pozorování dokreslit do obrázku kostry člověka chybějící kosti.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Opěrná soustava

Didaktický význam: Žáci při řešení úkolu uplatní svoji tvořivost a představivost.

Cíleným pozorováním se naučí stavbu lidské kostry a uplatní se vizuální paměť při následném nákresu. Při práci ve velké skupině se žáci musí naučit dělbu práce a koordinovat činnost jednotlivců. Důležitá je také vzájemná tolerance a ohleduplnost. Uplatní se mezipředmětové vztahy přírodopisu a výtvarné výchovy.

Pravidla hry: Žáci vytvoří čtyři velké skupiny (6 až 8 žáků ve skupině). Každá skupina obdrží od učitele velký arch papíru, na kterém je znázorněna nedokončená kostra. Každý žák ve skupině si vylosuje kartičku s názvem kosti, kterou má za úkol do obrázku dokreslit. Jelikož většina kostí v lidském těle jsou párové, nakreslí obě. Kostí žáci kreslí i s kloubním připojením. Všechny skupiny pracují na stejném úkolu. Pro přehlednost je dobré, aby žáci v jedné skupině kreslili stejně barevnými popisovači.

Organizace hry: Skupinová práce tvořivého charakteru. Učitel do třídy přinese model kostry, nástěnné obrazy a žáci mají k dispozici učebnici. Na základě pozorování modelu či obrazů žáci společně dokreslují lidskou kostru. Jelikož se jedná o větší skupiny žáků, učitel musí dbát na organizaci pohybu žáků po třídě a dohlížet na společnou výtvarnou činnost. Vzhledem k velkému formátu papíru žáci spojí alespoň dvě (tři) lavice dohromady, aby vznikl dostatečný prostor pro práci každého žáka na společném díle.

Hodnocení: Učitel vyhodnotí nejlepší obraz a vyvěsí ho ve třídě. Hodnotí nejen celkový vzhled, ale především správný tvar a uložení kostí.

Časová dotace: 20 - 25 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: kartičky s názvy kostí (k.klíční, lopatka, k.pažní, k. loketní, k. vřetenní, k.stehenní, k. holenní, k. lýtková), nedokončený nákres kostry – **viz příloha č. 32** různobarevné popisovače, čtyři velké archy (např. A2, A1) s nedokončeným nákresem kostry, model kostry, učebnice (např. Kantorek a kol., 2004)

Vzor pro doplnění obrázku kostry: (zdroj: Kantorek a kol., 2004)



Poznáváme kosti lidského těla zrakem, hmatem a podle popisu

Cíl hry: Se zakrytým zrakem pouze na základě poslechu slovního popisu podle hmatového vnímání určit, o kterou kost lidského těla se jedná.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Opěrná soustava

Didaktický význam: Žáci v této hře zapojí svoji představivost a zmobilizují sluch, popisující žáci hmat. Zrak, který je z hlediska vnímání pro člověka nejdůležitější, mají všichni soutěžící zakrytý. Neobvyklou formou si procvičí popis a poznávání kostí. Rozvíjí si tímto slovní zásobu, vyjadřovací schopnosti a zpřesňují představy o tvaru kostí.

Pravidla hry: Skupina žáků ve třídě skloní hlavu na lavici a nedívají se. Ostatní žáci hru pouze sledují, avšak skupiny se vyměňují, takže všichni žáci ve třídě by se měli postupně aktivně zapojit ve hře. Učitel vybere jednoho žáka, posadí ho před spolužáky a do rukou mu vloží model lidské kosti. Úkolem žáka je na základě hmatového vnímání slovně popsat předmět, který drží v ruce. Např. délka kosti (přirovnat třeba k pravítku), zda se jedná o plochou kost, tvar kosti, výběžky, hladký okraj, atd. Nesmí nahlas vyjádřit svůj názor, o jakou kost se jedná.

Variace: Pokud se jedná o třídu s menším počtem žáků (15 - 20), mohou se do hry zapojit všichni žáci najednou, tzn. jeden žák slovně popisuje daný předmět a zbytek třídy má hlavu skloněnou na lavici a nedívají se. Když žák dokončí svůj popis, učitel směrem k posluchačům položí otázku, zda se jedná o konkrétní kost (např.: "Popisoval Tomáš lopatku?") a kdo si myslí, že ano, zvedne rychle hlavu.

Organizace hry: Pokud některý žák ví odpověď, přihlásí se. Jestliže je jeho odpověď správná (rozhoduje o tom učitel), ostatní žáci zvednou hlavy, aby se také přesvědčili a učitel mezi nimi s modelem prochází a upozorňuje na podstatné znaky. Správný řešitel si vymění s popisovatelem místo a hra pokračuje stejným způsobem dál.

Hodnocení: Žák, který správně, samostatně a obratně postupoval při popisu dané kosti, získá od učitele jedničku za práci v hodině.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: modely kostí (lopatka, kost stehenní, žebra, obratel, dolní čelist)

Po stopách Sherlocka Holmese aneb kdo správně určí komu patří otisk prstu?

Cíl hry: Pozorovat a srovnávat typy papilárních linií a pomocí lupy přiřadit správný otisk ukazováčku konkrétnímu žákovi.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Kožní soustava

Didaktický význam: Tato hra je zaměřena na poznávání tzv. papilárních linií.

Uspořádání tohoto jemného rýhování na vnitřní straně rukou a nohou je pro každého člověka jedinečné a slouží v kriminalistice k identifikaci osob pomocí otisku prstu.

Žáci uplatní zejména zrakové vnímání a zaměření pozornosti na detaily a srovnávání.

Hra kromě poznávací funkce plní rovněž funkci motivační.

Pravidla hry: Soutěží vždy proti sobě dvě skupiny žáků po třech členech. Nejprve žáci pracují ve trojicích zvlášť. Každý člen ze trojice za pomoci spolužáka či učitele na jednu stranu kartičky vytvoří otisk ukazováčku a na zadní stranu kartičky napíše pořadové číslo (tzn. 1, 2, 3). Poté si žáci v dané trojici jednotlivé kartičky s čísly prohodí (číslo 1 za číslo 2, číslo 2 za číslo 3, číslo 3 za číslo 1) a hra může začít.

Princip spočívá v tom, že nejprve hrají žáci sousední trojice, pomocí lupy a pozorování prstů jednotlivých žáků se snaží správně přiřadit čísla kartiček ke konkrétním žákům, kterým otisky patří. Zkoumaní žáci jim nesmí nijak napovídat. Když jsou s prací hotovi, žáci jim prozradí správné výsledky. Poté si role prohodí a žáci z první trojice se snaží přiřadit konkrétní otisky prstů svým majitelům z druhé skupiny.

Organizace hry: Žáci ve trojici, která se snaží přiřadit správné otisky prstů žákům z druhé skupiny, se mohou mezi sebou radit a na úkolu pracovat společně nebo si každý přiřadí jednu kartičku a mohou pracovat každý zvlášť. Rozhodnutí záleží jen na konkrétních žácích. Učitel musí dbát na dodržení kázně a opatrnosti při manipulaci s barvou. Po skončení hry si všichni žáci pečlivě umyjí ruce teplou vodou a mýdlem.

Hodnocení: Vyhrává ta skupina, která správně přiřadí otisky ukazováčků jednotlivým žákům ve trojici.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: prázdné kartičky na otisky prstů, popisovače, lupa, krabička s houbičkou naplněnou smývatelnou barvou (možno použít např. ze soupravy pro dětská razítka)

4.4.3. Hry motivační

Soudci a obžalovaní aneb Braňme se návykovým látkám!

Cíl hry: Upevnit u žáků negativní a odmítavý postoj k nebezpečným návykovým látkám a jevům (kouření, nelegální drogy, alkohol, těkavé látky).

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Návykové látky

Didaktický význam: Tato aktivita prohlubuje informace o veřejně diskutovaných problémových tématech. Žáci se učí poznávat nebezpečí a úskalí návykových látek a jevů a získávají tak odmítavý postoj k užívání těchto látek.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do čtyř skupin, přičemž každá skupina si vylosuje určité téma (kouření, alkohol, nelegální drogy, těkavé látky). Členové se ve skupině rozdělí na dvě podskupiny - soudci a obžalovaní (záleží na počtu žáků ve skupině, v ideálním případě je počet soudců i obžalovaných stejný). Tyto dvě podskupiny pracují samostatně na různém úkolu. Skupina "obžalovaní" vymyslí a sestaví životní příběh smyšleného člověka holdujícího např. alkoholu (cigaretám, nelegálním drogám, atd.). Žáci napíší, jak vypadá běžný den takto závislého člověka a jaké důvody jej mohly vést ke vzniku závislosti. Druhá skupina "soudci" vynese "rozsudek", tzn. vymyslí a napíše zdravotní, sociální, ekonomické aj. důsledky, které ze závislosti vyplývají. Na tuto hru může navázat krátká diskuse (proč vzniká závislost, jaké jsou negativní dopady na zdraví, sociální problémy vyplývající ze závislosti).

Organizace hry: Skupinová činnost. Žáci vymýšlejí příběhy věcně, stručně, výstižně. Učitel kontroluje práci skupin a podskupin a slouží jako odborný poradce.

Hodnocení: Žáci hlasují, které téma bylo nejlépe zpracováno.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: papír a psací potřeby

Hádanky

Cíl hry: Uhádnout hádanku vztahující se k názvům orgánů a tkání.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Biologie člověka (orgánové soustavy)

Didaktický význam: Tato hra má motivační prvek, je vhodné ji zařadit na úvod konkrétního učiva či tématu.

Pravidla hry: Učitel na začátku hodiny položí žákům hádanku, jejímž rozluštěním získají žáci klíčové slovo, na něžž bude navazovat výklad.

Organizace hry: Kdo ví znění hádanky, přihlásí se. Učitel může jednotlivým žákům zadat klíčové slovo a žáci mohou do příští hodiny sami vymyslet hádanku k danému tématu. Hádanky mohou být rýmované i nikoliv.

Hodnocení: O správném řešení hádanky rozhoduje učitel, který také úspěšného řešitele pochválí.

Časová dotace: 2 - 3 minuty

Místo konání: třída

Pomůcky: ukázky hádanek - viz příloha č. 33

Řešení:

Symbol jako spojené dvě kapky,
barva hraje do červena,
bije jako o závod,
ať jsi muž a nebo žena. **(SRDCE)**

S tvarem jako fazole,
neloudá se, filtruje! **(LEDVINA)**

Tmavá, světlá, hustá, řídká,
teče, proudí někdy stříká.
Důležitá je však moc, kdo ji ztrácí,
utíkej mu na pomoc! **(KREV)**

Poznámka: Hádanky je možné využít na jakékoliv jiné téma (zoologie, botanika, geologie aj.)

Zkouška sluchu

Cíl hry: Prostřednictvím sluchového orgánů rozpoznat jednotlivé zvuky.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Sluchové ústrojí

Didaktický význam: Zmobilizování sluchového ústrojí a zvýšení aktivity v hodině.

Jedná se o motivační prvek, na který navazuje učivo o sluchovém orgánu a přenosu zvuku. Žáci poznají, že konkrétní zvuky, které jsou pro nás v běžném životě samozřejmostí, vnímáme třeba obtížněji, jestliže nemůžeme využít k poznání také zraku.

Pravidla hry: Všichni žáci ve třídě musí mít zakryté oči (buď šátkem nebo položí hlavu na ruce opřené o lavici a zavrou při tom oči). Učitel simuluje 10 různých zvuků - ze začátku volí jednodušší a známější zvuky (šustění alobalu či igelitové folie, kroky, luskání prsty, klepání prsty o stůl, syčení, tlesknutí, cinkání lžičky, pohyb zipu, či jiné). Po skončení jedné zvukové ukázky žáci na učitelův pokyn zvednou hlavy a kdo se nejrychleji přihlásí, odpovídá, o který zvuk se jednalo. Pokud odpoví špatně či nepřesně, šanci má další žák, který se nejrychleji přihlásí.

Organizace hry: Žáci musí udržovat klid a ticho ve třídě. Učitel každou zvukovou ukázkou může předvést pouze jednou. Předměty sloužící k předvádění ukázek nesmí žáci vidět, jelikož jsou součástí hry, a proto reagují zvednutím hlavy až na učitelův pokyn.

Hodnocení: Vítězství patří žákovi, který nejrychleji poznal nejvíce zvuků. Třída ho odmění potleskem.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky:

- příklady 10 zvuků: zacinkání zvonečkem; lusknutí prsty; šustění alobalu; cinkání lžičky o keramický hrnek; cvakání propisovací tužky; klepání na okenní tabuli; pohyb zipu u školního penálu; otevření a zavření dveří; spadnutí špendlíku na zem - nejlépe na plochu pokrytou dlaždicemi; tiché hvízdání

Kdo zná nejvíce pojmů týkajících se nervové soustavy?

Cíl hry: Žáci si zopakují pojmy vztahující se k nervové soustavě, kdy během časového intervalu jedné minuty vyjmenují co nejvíce slov, která se k nervové soustavě vztahují.

Cílová skupina žáků: 8. třída ZŠ

Téma učiva: Nervová soustava

Didaktický význam: Rychlá hra na přemýšlení vyžaduje od žáků aktivní zapojení, přesné vyjadřování a pohotové reakce.

Pravidla hry: Soutěží vždy mezi sebou tři žáci ze třídy (nejlépe dobrovolníci). Soutěžící žák si sedne před tabuli zády ke třídě a jakmile učitel začne odpočítávat čas, hra začíná. Aby další dva žáci, kteří soutěží, neslyšeli svého spolužáka, učitel je posadí do zadních lavic a do uší jim vloží ucpávky, které se běžně používají jako ochranné pomůcky v hlučném prostředí.

Organizace hry: Ostatní žáci ve třídě mají funkci rozhodčích. Všichni se posadí do předních lavic, aby lépe slyšeli a při každém slově si dělají čárku na list papíru. Pokud je některé ze slov nesprávně použito, nepočítá se do konečného součtu. Za konečnou správnost ručí učitel.

Hodnocení: Vítězem se stává žák, který během časového intervalu jedné minuty vyjmenuje co nejvíce slov, které se vztahují k nervové soustavě.

Pomůcky: stopky, ušní ucpávky

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

4.5. Hry zaměřené na neživou přírodu

4.5.1. Hry opakovací

Pátrání po půdních typech

Cíl hry: Naučit se charakterizovat základní půdní typy. Orientovat se a vyhledávat odpovídající informace.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Půdní typy

Didaktický význam: Žáci si procvičí znalosti z probraného učiva formou rychlého rozhodování a uvažování. Hraje se o čas a proto se žáci se v předložených informacích musí rychle orientovat, analyzovat je a následně je přiřadit ke správné skupině.

Pravidla hry: Každý žák si vylosuje od učitele kartičku, na níž je napsána vlastnost týkající se konkrétního půdního typu. Úkolem každého žáka je najít k sobě odpovídající partnery a vytvořit tak skupinu 4 členů, kteří charakterizují konkrétní půdní typ. Pokud takovou skupinu vytvoří, musí ještě správně určit, o který půdní typ se jedná. (4 vlastnosti dohromady představují charakteristiku jednoho půdního typu)

Organizace hry: Žáci se mezi sebou libovolně pohybují a každý opakuje zkrácenou verzi vlastností, kterou má uvedenou na kartičce. Žáci, kteří se domnívají, že by mohli do této skupiny náležet, se k ní přiřadí a společně hledají další členy. Učitel celou hru sleduje a rozhoduje o vítězi.

Hodnocení: Vítězem se stává skupina, která první vytvoří správně charakteristiku konkrétního půdního typu a pojmenuje jej.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: kartičky s krátkými charakteristikami půdních typů pro skupinu 20 žáků – viz příloha č. 34

Řešení:

Skupina č.1 - černozemě:

Charakteristiky:

1. Půdy jsou bohaté humusem, který způsobuje typické zbarvení.
2. Reakce půdního roztoku je neutrální či slabě zásaditá.
3. Velice úrodné půdy nacházející se hlavně v nížinách.
4. Nachází se na sprašových pokryvech do 300 – 400 m. nadmořské výšky.

Skupina č. 2 – hnědé půdy

Charakteristiky:

1. Středně těžké půdy, v naší republice nejrozšířenější.
2. Pomalejší koloběh látek, menší obsah humusu.
3. Matečnou horninou jsou přemístěné zvětraliny neutrálních a zásaditých hornin.
4. Hnojením a vápněním dávají velmi dobrou úrodu.

Skupina č. 3 – rendziny

Charakteristiky:

1. Vznikají na vápenatých nebo dolomitových substrátech.
2. Často se vyskytují i v krasových územích.
3. Velký obsah vápenatých iontů.
4. Humusová vrstva je tenká.

Skupina č. 4 – podzolové půdy

Charakteristiky:

1. Výskyt na kyselých horninách.
2. Svrchní humusový horizont je vyluhován vlivem častých atmosférických srážek.
3. Nepříliš úrodné půdy.
4. Ve vyšších polohách bývají zalesněny.

Skupina č. 5 – nivní půdy

Charakteristiky:

1. Vývojově mladé půdy.

2. Matečné horniny mohou být různé.
3. Většinou bývají naplavené řekami.
4. Pokud nejsou příliš zamokřené, mohou být velmi úrodné.

Mlýnská kola aneb kdo nezná odpověď na otázku (z tématu hornin), vypadává z kola ven!

Cíl hry: Opakování učiva o horninách vyvřelých, usazených a přeměněných.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Horniny vyvřelé, přeměněné a usazené

Didaktický význam: Žáci si zábavnou formou soutěžního charakteru zopakují a upevní probrané učivo. Zároveň se učí dodržovat rytmus (recitováním dané říkanky) a rychle reagovat na otázku (zároveň se propojují mezipředmětové vztahy přírodopisu a českého jazyka). Žáci mohou sami vymyslet vlastní říkanku a uplatnit tak své schopnosti tvořivého myšlení.

Pravidla hry: Žáci vytvoří vnější a vnitřní kruh o stejném počtu členů. Každý žák ve vnějším kruhu dostane od učitele kartičku s otázkou týkající se tématu opakované látky (vlastnosti a typy hornin). Jakmile učitelem vybraný žák otázku přečte, vnitřní kruh se „roztočí“, tzn. že se žáci dají do pohybu a získají tím čas na promyšlení odpovědi. Na učitelovo zvolání: „STOP“ se kruh zastaví a na otázku odpovídá žák, který se zastavil naproti žákovi, jenž otázku přečetl. Pokud odpoví špatně nebo odpověď nezná, vypadává z kola ven a s ním i žák, který otázku původně četl.

Organizace hry: O žácích, kteří budou tvořit vnitřní či vnější kruh rozhodnou buď žáci sami nebo učitel jednoduchým rozlosováním, např. typu kámen – nůžky – papír. Učitel určuje, který žák bude číst otázku. Aby se žákům ve vnitřním kruhu lépe pochodovalo do rytmu, pomáhají si jednoduchou říkankou, např.:

„ Už se točí mlýnské kolo,
už se na něm voda mele,
kdo s odpovědí si neví rady
toho kolo semele.“

Pozn.: Po skončení jedné hry se mohou žáci ve vnějším a vnitřním kruhu prohodit, aby se vystřídali v odpovědích všichni. Případně je možné hru upravit, a to tím způsobem, že pokud žák ve vnitřním kruhu odpoví špatně nebo odpověď nezná, tak situaci může zachránit žák, který otázku původně četl a odpovědět. Jestliže odpoví správně, pokračují oba ve hře, jestliže odpoví špatně, případně odpověď nezná, vypadávají ze hry oba žáci.

Hodnocení: Vítězem se stává dvojice, která zůstane poslední v kruhu.

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: kartičky s otázkami pro skupinu 20 žáků, tzn. 10 otázek pro 10 žáků ve vnějším kruhu – viz příloha č. 35

Řešení:

- 1) Jak se vytvářely vyvřelé horniny výlevné? (Sopečnou činností se magma v podobě žhavé lávy dostává na povrch, kde vytváří tyto horniny.)
- 2) Jakým způsobem vznikají čedičová magmata? (Vznikají částečným roztavením hornin ve svrchním plášti, odkud vystupují k povrchu.)
- 3) Jak se od čedičových magmat odlišují magmata žulová? (Liší se vznikem, čedičová vznikají částečným roztavením hornin ve svrchním plášti, zatímco žulová nejčastěji částečným roztavením starších hornin v pevninské kůře.)
- 4) Charakterizuj čedič z hlediska složení a barvy a uveď příklad, kde se u nás nachází čedičová tělesa? (Čedič = tmavá jemnozrnná hornina bez křemene, u nás tvoří čedič tyto vrchy: hora Říp či Kunětická hora, příp. Kozákov a Trosky u Turnova.)
- 5) Jak vznikají sedimenty? (Úlomky hornin uvolněné zvětráváním se na vhodném místě usazují spolu s dalšími látkami, např. zbytky organismů.)
- 6) Vysvětli pojem mocnost vrstvy? (Kolmá vzdálenost mezi podloží - spodní a nadloží – horní plochou.)
- 7) Jaké znáš hlavní činitele, kteří ovlivňují usazování? (Gravitace, vítr, led a voda.)
- 8) Co jsou to bludné balvany? (Balvany obrovské velikosti – někdy i velké jako dům, které byly přeneseny ledovcem na velké vzdálenosti – až stovky kilometrů.)
- 9) Jakým způsobem probíhá kontaktní metamorfóza? (Žhavé magma pronikne do geologických těles, prohřeje horniny na teplotu několika stovek stupňů,

takže se v nich vytvoří nové minerály.)

- 10) Vyjmenuj alespoň 5 přeměněných hornin, které znáš? (Fylity, svory, ruly, mramory, amfibolity.)

Panáka skočíš hravě, když minerál určíš správně

Cíl hry: Správně určit dle chemického složení konkrétní minerál a chemický název převést na vzorec, a tím absolvovat všechna hrací pole.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Minerály

Didaktický význam: Žáci si procvičí znalosti chemického složení konkrétních minerálů. Učitel získá velmi rychle zpětnou vazbu o žákových znalostech. Při této hře se mezipředmětově propojuje učivo přírodopisu s učivem chemie.

Pravidla hry: Učitel společně s žáky připraví hrací pole, tzv. „skákačího panáka“ - buď nákresem křídou na asfaltový povrch, ohraničením políček pískem, šterkem, úlomky nerostů, vyrytím do písčitého podkladu, rostlinným materiálem (větvemi, spadanými listy apod.) nebo použijí papírovou předlohu. Každý žák hraje sám za sebe. Pokud správně určí minerál na základě chemického složení a slovní vyjádření chemického složení převede na chemický vzorec, postupuje o další hrací pole dopředu. Špatná nebo žádná odpověď v obou směrech (chemického vzorce i minerálu) znamenají vyřazení ze hry.

Organizace hry: Hra je velmi rychlá a žák v hracím poli v případě správné odpovědi přeskočí na další pole. Pokud jsou tato pole dvě vedle sebe, musí správně určit dva minerály najednou, pokud určí pouze jeden, hra pro něho končí. Učitel chemické složení vyjadřuje slovně, např. uhličitán vápenatý, oxid křemičitý, apod. Žák slovní vyjádření převede na chemický vzorec a určí minerál. Pokud má více minerálů stejné chemické složení, učitel uznává všechny – př. uhlík – správná odpověď je tuha i diamant. Učitel i soutěžící žák spolu nehovoří příliš nahlas. Žáci, kteří ještě nesoutěžili, stojí opodál, aby neslyšeli soutěžní otázky, přesto však v dohledu učitele, aby byla zajištěna jejich bezpečnost. Žáci, kteří již hru absolvovali, se stávají publikem. Pořadí soutěžících určuje učitel.

Hodnocení: Vítězem se stává žák, příp. žáci, kteří správně určí dle chemického složení všechny minerály a absolvují všechna hrací pole ve skákačím panákově.

Časová dotace: 20 - 25 minut

Místo konání: v přírodě (na louce, v parku, apod.) nebo v areálu školy či ve třídě

Pomůcky: seznam chemických názvů konkrétních minerálů, ukázka hracího pole – viz příloha č. 36, pomůcky pro vytvoření panáka – křídý (náčres na asfaltový povrch), rostlinný materiál (v přírodě), papírová předloha (ve třídě)

Řešení:

1. Uhličitan vápenatý - CaCO_3 (KALCIT)
2. Uhlík - C (TUHA, DIAMANT)
3. Sulfid olovnatý - PbS (GALENIT)
4. Sulfid zinečnatý - ZnS (SFALERIT)
5. Disulfid železnatý - FeS_2 (PYRIT)
6. Chlorid sodný - NaCl (HALIT, SŮL KAMENNÁ)
7. Oxid křemičitý - SiO_2 (KŘEMEN, AMETYST, RŮŽENÍN – odrůdy křemene)
8. Dihydrát síranu vápenatého - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (SÁDROVEC)
9. Oxid hlinitý - Al_2O_3 (KORUND, SAFÍR – odrůda korundu)
10. Oxid cíničitý - SnO_2 (CÍNOVEC)

Piškvorky na téma Pedosféra

Cíl hry: Zopakovat učivo na téma Pedosféra a pomocí správných odpovědí vytvořit co nejvíce „piškvorek“ v hracím poli, tzn. tři zakřížkovaných políček v libovolném směru.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Pedosféra

Didaktický význam: Tato hra slouží nejen k zopakování a upevnění poznatků, ale také k rozvoji logického myšlení, jelikož žáci musí dané trojice tvořit tak, aby v poměrně malém poli využili co nejvíce souřadnic k jejich vytvoření.

Pravidla hry: Žáci se posadí v lavicích do čtyř řad po šesti žácích za sebou tak, aby seděli všichni žáci v zákrytu. Tímto vznikne hrací pole, ve kterém jeden žák představuje jednu souřadnici. Stejně pole učitel nakreslí na tabuli. Pro lepší učitelskou orientaci si žáci před sebe připevní tabulku s konkrétní souřadnicí. Prvního hráče

určuje učitel, o dalších už žáci rozhodují sami. Kdo chce z žáků v danou chvíli pokračovat, přihlásí se. Učitel žákovi položí otázku týkající se učiva z pedologie, pokud odpoví správně, učitel udělá v hracím poli v místě jeho souřadnice křížek a další žáci mohou pokračovat, dokud nevytvoří potřebnou trojici. Jestliže odpoví špatně nebo odpověď neví, učitel políčko zabarví celé, což znamená, že už nemůže být ve hře použito. Políčka na sebe nenavazují, „piškvorka“ musí být tvořena pokaždé jinou trojicí.

Organizace hry: Před vlastním započítím hry může dát učitel třídě dvě minuty čas na promyšlení taktiky.

Hodnocení: Dle počtu vytvořených „piškvorek“ získává celá třída slovní hodnocení:

1 – 3 = Nic moc, třída!

4 – 6 = Docela dobrá třída!

6 – 8 = Výborná třída!

Časová dotace: 15 - 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: otázky pro konkrétní souřadnice, vzor hracího pole – viz příloha č. 37

Řešení:

1a – Jaká je nejdůležitější vlastnost půdy? (úrodnost)

1b – Jaký je hlavní význam půdy pro člověka? (zajištění obživy)

1c – Jak dlouho v našich podmínkách trvá vytvoření 1 cm půdy? **A) 100 – 150 let, B) 20 – 30 let**

1d – Jaký znáš příklad hutnění půd? (použití těžké mechanizace v zemědělství)

1e - Který z uvedených půdotvorných činitelů v přehledu chybí? Utváření terénu, klima, čas, život. (matečná hornina neboli substrát)

1f – Které půdy jsou úrodnější a proč? A) půdy tropických oblastí, B) půdy středního klimatického pásma? (B, jelikož v tropech je velká intenzita zvětrávání – vyčerpání půd, půdy mají málo humusu)

2a – Jak se nazývají obvykle kyselé půdy vyšších poloh a chudých matečných hornin? (podzolové půdy)

2b – Jak nazýváme příčný řez půdou? (půdní profil)

2c – Na jakých dvou činitelích závisí půdní úrodnost? (množství humusu a dusíkatých látek)

2d – Co je to humus? (soubor tmavohnědě zbarvených látek z odumřelých těl)

organismů)

2e – Jaké rozlišujeme půdní druhy? (půdy písčité - lehké, hlinité – střední, jílovité – těžké)

2f – Jakou reakci půdního roztoku mají půdy vzniklé na vápencích? (zásaditou)

3a – Jaké rozeznáváme typy zvětrávání? (fyzikální, biologické, chemické)

3b – Na čem je závislá půdní struktura? (na soudržnosti částic)

3c – Těžké půdy jsou málo propustné: **A) pro vodu, B) pro vodu a vzduch**

3d – Jak se nazývá nejúrodnější půdní typ? (černozemě)

3e – Vyjmenuj alespoň tři půdní obratlovce: křeček polní, krtek, hraboš polní,

3f – Jaká půdní struktura je ze zemědělského hlediska nejvhodnější? (drobtovitá)

4a – Jak se souhrnně nazývají organismy žijící v půdě? (půdní edafon)

4b – Které půdy jsou nejvýhodnější pro pěstování zeleniny? (nivní půdy)

4c – Jaký vliv má na půdu příliš nízká hladina podzemní vody? (vysychání půdy)

4d – Jaký důležitý kroužkovec žije v našich půdách? (žížala obecná)

4e – Jaké půdy se u nás nacházejí v horách? (podzolové půdy)

4f – Co znamená pojem permafrost? (trvale zmrzlá půda)

Nerosty - pravá nebo levá, pravda nebo lež?

Cíl hry: Zopakovat učivo o nerostech a v případě pravdivého tvrzení se ze středové čáry co nejrychleji přemístit doprava, v případě nepravdivého tvrzení se co nejrychleji přemístit doleva.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Třídění nerostů

Didaktický význam: Rychlé opakování, uplatnění pohybových činností. Vhodný je menší počet tvrzení, jelikož se žáci pohybem brzy unaví. Při této hře se propojují mezipředmětové vztahy přírodopisu a tělesné výchovy.

Pravidla hry: Uprostřed třídy učitel udělá středovou čáru (např. pomocí papírové lepicí pásky), na kterou se žáci postaví jednotlivě za sebou čelem k učiteli. Učitel přečte tvrzení týkající se nerostů a jejich charakteristik. Pokud s tvrzením souhlasí, rozeběhnou se za svojí pravou rukou doprava (**PRAVDA**), pokud s tvrzením

nesouhlasí, rozeběhnou se za levou rukou doleva (LEŽ). Žáci se rozbíhají současně na učitelův povel: „TEĎ!“

Organizace hry: Potřeba dostatečného prostoru ve třídě, který získáme odsunutím lavic a židlí. V případě malého prostoru postačí, když žáci udělají od středové čáry jen jeden krok (doprava nebo doleva) a nemusí se hýbat s nábytkem.

Hodnocení: Učitel určuje správné výsledky. Před každým tvrzením se žáci postaví pokaždé stejně na středovou čáru – čelem k učiteli.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: papírová lepící páska

10 tvrzení o nerostech a jejich vlastnostech – viz příloha č. 38

Řešení:

1. Zlato se jako nerost nachází v přírodě v ryzím stavu. (PRAVDA)
2. Tuha i diamant jsou tvořeny uhlíkem. (PRAVDA)
3. Jantar není tvořen směsí utuhlých pryskyřic. (LEŽ, jantar je tvořen směsí utuhlých pryskyřic)
4. Zrnitý agregát korundu se nazývá šterk. (LEŽ, nazývá se smírek)
5. Síra je žlutý a křehký nerost. (PRAVDA)
6. Pyrit patří mezi hojné oxidy železa. (LEŽ, je to hojný disulfid železa)
7. Smolinec není pro zdraví člověka nebezpečný. (LEŽ)
8. Tuha špatně vede elektrický proud. (LEŽ)
9. Sůl kamenná krystaluje nejčastěji v krychlích. (PRAVDA)
10. Kalcit tvoří hlavní či jedinou složku vápence nebo mramoru. (PRAVDA)

4.5.2 Hry poznávací

Dokresli části těla druhohorních plazů

Cíl hry: Poznat živočichy druhohor a dokreslit chybějící části jejich těla a krátce je představit ostatním skupinám.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Druhohory

Didaktický význam: Jedná se o skupinovou práci, při níž se žáci sami seznamují

s druhohorními plazi, kteří žili v tomto geologickém období.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do čtyř skupin, např. po pěti členech (závisí na počtu žáků ve třídě). Každá skupina dostane od učitele obrázek s chybějícími částmi těla druhohorních plazů – Stegosaurus, Aliosaurus, Tyranosaurus a Iguanodon. Žáci ve skupině společně obrázek dokreslí (podle učebnice- např. Černík a kol., 1998, literatury Beneš, 1993 nebo připraveného obrazového materiálu) a zároveň si každý žák připraví jednu větu, kterou by tohoto živočicha přiblížil svým spolužákům v ostatních skupinách.

Organizace hry: Jedná se o skupinovou práci, učitel dohlíží na žáky, aby pracovali společně a každý byl zapojen do práce. Pokud je skupina s prací hotova, přihlásí se. Na konci každá skupina představí ostatním svůj obrázek a krátce vyobrazeného plaza charakterizuje.

Hodnocení: Žáci hlasují pro nejlepší obrázek a jeho prezentaci.

Časová dotace: 15 – 20 minut

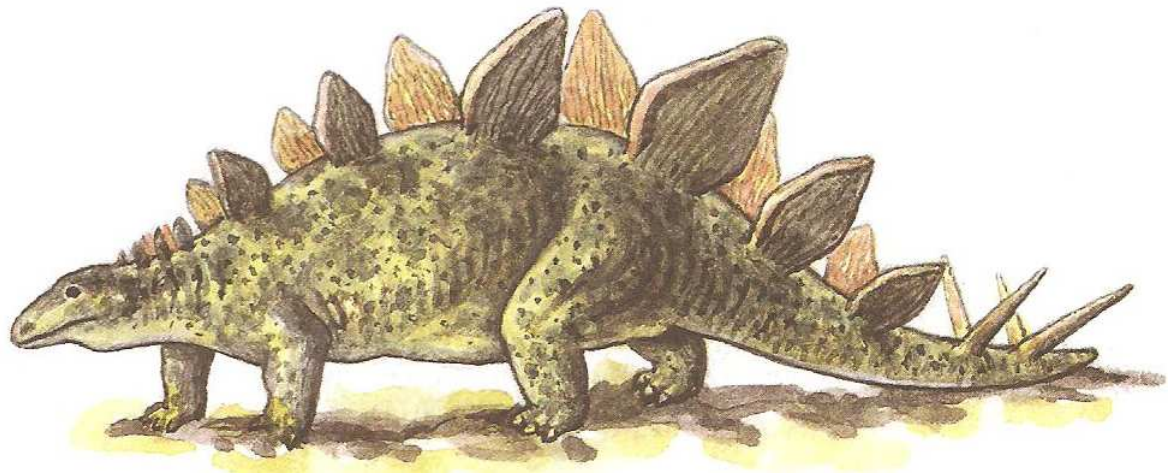
Místo konání: třída

Pomůcky: nedokreslené obrázky druhohorních plazů - Stegosaurus, Allosaurus, Tyranosaurus a Iguanodon – **viz příloha č. 39**, učebnice (Černík a kol., 1998), literatura o dinosaurech (Beneš, Berger, 1993), barevné popisovače, příp. nástěnné obrazy

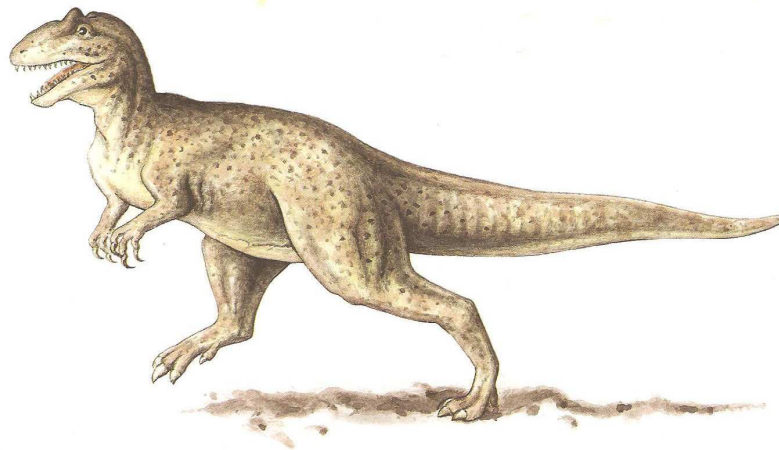
Řešení: obrázky druhohorních plazů (zdroj: Černík a kol., 1998) a krátké charakteristiky (upraveno dle Beneš, Berger, 1993)

Stegosaurus

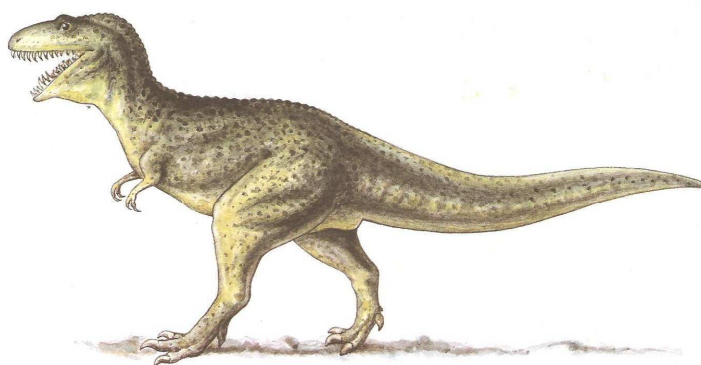
Stegosauři obecně žili v druhohorách na konci jury a na začátku křídy. Formou, která dala skupině jméno, je Stegosaurus, který dosahoval délky 6 – 9 metrů a na hřbetě měl dvě řady desek. Tyto desky jsou na ocase nahrazeny dvěma páry bodců, které byly účinnou zbraní a při švihnutí mrštným ocasem mohly způsobit vážná poranění. Přední končetiny jsou podstatně kratší než zadní, takže tělo je jakoby nakloněno dopředu. Žil v oblastech pralesů. Patřil mezi býložravce.



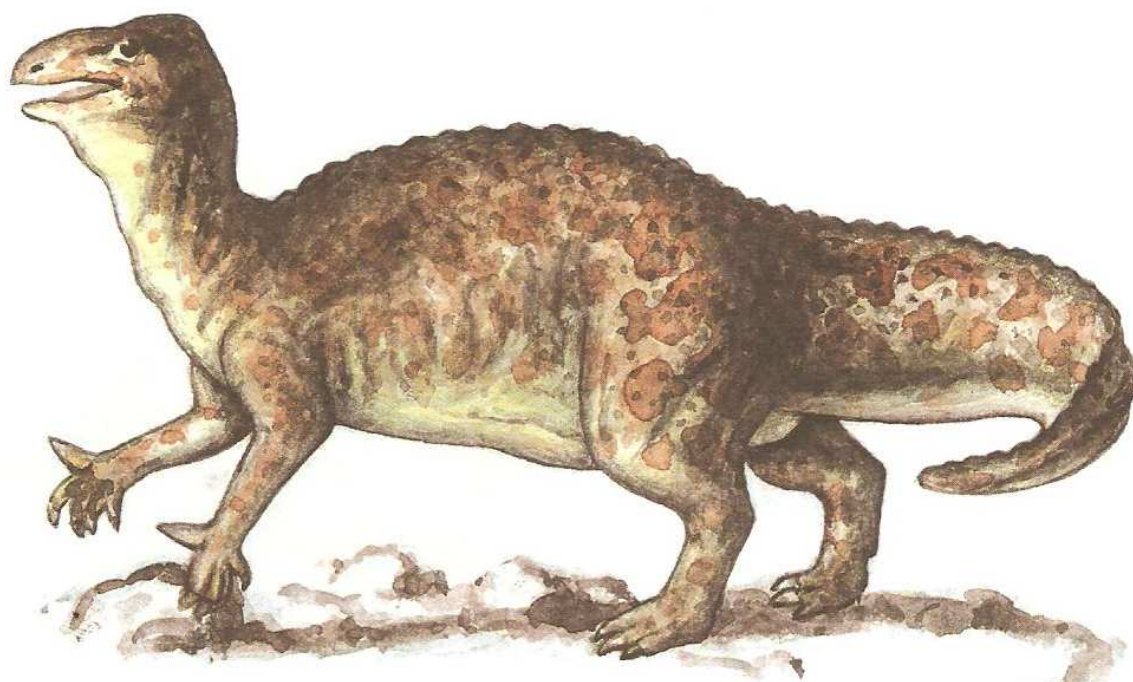
Allosaurus pocházel z mladší jury Severní Ameriky. Dosahoval délky kolem 9 metrů, ale jsou známí i jedinci o délce 11 – 13 metrů. Jeho celková hmotnost je odhadována na dvě tuny. Přední i zadní končetiny jsou tříprsté, opatřené mohutnými drápy. Vyskytoval se v nízkých pahorkatinách v západní části dnešní Severní Ameriky. Patřil mezi masožravce.



Tyrannosaurus žil v období mladší křídý v druhohorách. Dosahoval délky 10 – 14 metrů a při vztyčené postavě výšky 6 – 7 metrů. Pohyboval se po zadních končetinách. Přední končetiny jsou zredukovány na pouhé přívěsky. Navzdory mohutné postavě byl velice pohyblivý. Živil se vyloženě masitou potravou, k řezání svaloviny kořisti mu sloužily zuby, které byly 15 – 20 cm dlouhé a jejich okraje připomínaly jemně vroubkovanou pilku.



Iguanodon patří do skupiny dinosaurů, která se nazývá Ornitopodi. Ornitopodi vznikli v triasu a vývoj vyvrcholil v křídě. Nejznámějším zástupcem je Iguanodon, který dosahoval délky 8 – 9 metrů a výšky při vzpřímené postavě kolem 5 metrů. Hmotnost je odhadována na 6 tun. Přední končetiny byly kratší než zadní a opatřeny pěti prsty. Každý prst přední končetiny měl jinou funkci. První prst s kuželovitým bodcem sloužil jako ostrá zbraň. Druhý až čtvrtý prst nesl plochý dráp, který sloužil k hrabání a pátý prst umožňoval uchopení i tenkého rostlinného stonku. Zadní končetiny byly silné, tříprsté. Živil se býložravě.



Rozluštíte informace v poničeném textu o Zemi?

Cíl hry: Zjistit informace o geologické historii Země rozluštěním poškozeného textu popisujícího vývoj Země v jednotlivých geologických obdobích a přepsat jej.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Éry vývoje Země (prahory a starohory, prvohory, druhohory, třetihory, čtvrtohory)

Didaktický význam: Tato hra je zaměřena na uplatnění tvořivosti žáků. Uplatňuje se zde také vnímání detailů a schopnost zaměření pozornosti. Zároveň žáci získají nové

poznatky a informace vlastní činností – rozluštěním informací v textu.

Pravidla hry: Žáci se rozdělí do pěti skupin. Úkolem každé skupiny je rozluštit poničený text a přepsat jej ve správném znění.

Organizace hry: Žáci pracují ve skupinách, které zpracovávají stejný úkol, ale s různými texty. Žáci si rozdělí ve skupině text na několik částí a každý člen skupiny rozluští a přepíše určitou část textu.

Hodnocení: Vítězem se stává skupina, která nejrychleji a správně získá potřebné informace a vytvoří nový správný text.

Časová dotace: 15 – 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: ukázky poničených textů (upraveno dle Vališ a kol., 1993 – viz příloha č.

40

Řešení:

Prahory a starohory

Jedná se o nejstarší a také nejdelší období geologických dějin Země. V tomto období se vytvořila mohutná souvrství hornin, jejichž celková mocnost dosahuje mnoha kilometrů. Prvotní zemská kůra byla složena převážně z tmavých vyvřelin, zejména čedičů. Po vzniku hydrosféry se tvořily různé usazené horniny, např. pískovce a břidlice, v malém množství i vápence. Později se začaly v hlubinách zemské kůry tavením a opětným tuhnutím nerostných látek tvořit žuly a příbuzné horniny. Velká část starohorních, ale zejména prahorních hornin nezůstala v původním stavu a prodělala větší či menší přeměnu. Tak vznikaly fylity, svory, ruly, krystalické vápence a jiné přeměněné horniny.

V tomto období proběhlo také několik velkých horotvorných, vytvořila se pohoří, která pak byla vnějšími geologickými ději postupně rozrušována.

Předpokládá se, že v prahorách a starohorách existovala velká prapevnina, obklopená rozsáhlým světovým praoceánem. Původně jednoduchá stavba zemské kůry se během dalšího vývoje stávala složitější a v tomto období se vytvořila jádra budoucích kontinentů.

Prvohory (Kambrium, ordovik, silur, devon – starší prvohory
Karbon, perm – mladší prvohory)

Tato epocha se datuje asi do doby před 225 až 570 miliony let. Prvohory jsou obdobím bohatým na změny v zemské kůře i na povrchu Země. Proběhly zde dva velké horotvorné děje, kaledonské vrásnění v ordoviku a siluru a variské vrásnění od svrchního devonu do permu. Tyto horotvorné děje byly provázeny magmatickou činností (spojenou se vznikem žul), přeměnou hornin a vznikem ložisek nerostných surovin. Vytvořila se rozsáhlá pohoří.

Velká část hornin starších prvohor vznikla v moři. V mladších prvohorách se tvořily usazeniny jak v mořích, tak na pevninách. V prvohorních horninách převládají usazeniny nad vyvřelinami a přeměněnými horninami. Mnohem častěji než ve starohorách se vyskytují usazeniny organického původu, zejména vápence a černé uhlí. V prvohorních usazených horninách se nacházejí dobře zachované zkameněliny.

Druhohory

V tomto období došlo k důležitým změnám v rozmístění pevnin a oceánů. Velká prvohorní pevnina se rozpadla na několik částí, které se staly základy nynějších pevnin. Ty se od sebe pozvolna vzdalovaly. Pokračoval vývoj Tichého oceánu, začal se vytvářet Atlantský oceán.

Poměrně klidným vývojem zemské kůry a povrchu se vyznačovaly trias a jura. Zato v křídě se začala tvořit mladá pásemná pohoří, byly to zejména Alpy, Karpaty, Kavkaz, Himaláj, Kordillery a Andy. Tato pohoří se pak ještě dále vrásnila v během třetihor. Vrásnění se zpravidla nazývá alpínské.

V druhohorách se usazovala mocná souvrství hornin, zvláště břidlic a vápenců. Magmatická činnost byla mírná, proto nejsou příliš časté výskyty vyvřelých hornin. Soubory druhohorních hornin vytvořily pásemná pohoří, ale i rozsáhlé plošiny, jejichž podklad tvoří zvrásněné horniny prvohor a starohor.

Třetihory

Jednalo se o velmi neklidné období, kdy Země vstoupila do nové etapy svého vývoje. Vlivem vrásnění a pohybu litosférických desek došlo ke značným změnám v uspořádání pevnin a oceánů i ve stavbě zemské kůry. Staré pevniny dále pokračovaly ve svém rozpadu. Na jižní polokouli se oddělila Austrálie a Antarktida.

Ve třetihorách vyvrcholilo alpinské vrásnění. Vyvrásnila se vysoká pásemná pohoří. Jednalo se o Alpy, Karpaty, Pyreneje, Kavkaz, Himaláj, Andy a další. Ve třetihorách vznikaly převážně písčité, jílovité a vápencové usazené horniny, vytvořila se též velká ložiska hnědého uhlí. Horniny starších třetihor jsou převážně zpevněné, horniny mladších třetihor jsou zpravidla sypké. Sopečná činnost se zpravidla projevila jen v některých oblastech, tam vznikala vulkanická pohoří, tvořená převážně čediči a andezity. Přeměna hornin nastala jen v oblastech, které byly nejvíce postiženy vrásněním.

Třetihorní horniny tvoří jednak četná pohoří, jednak ve velkém rozsahu zakrývají starší horniny v nížinách.

Čtvrtohory

Toto období vývoje Země pokračuje dodnes. Od jeho počátku uplynuly 2 – 3 miliony let. Mladší čtvrtohory se označují jako geologická současnost trvající asi 10 000 let. Vývoj Země plynule navazuje na třetihorní vývoj. Čtvrtohorní horniny jsou zastoupeny výhradně sypkými usazeninami. Mezi nejrozšířenější patří svahové hlíny a sutě, štěrkové a pískové náplavy řek, váté písky a spraše, rašeliny a horniny vzniklé činností člověka. Usazeniny se průběžně vytvářejí i v mořích a oceánech. Čtvrtohorní horniny jsou běžně rozšířeny po celém zemském povrchu a zakrývají horniny starších geologických období.

V průběhu starších čtvrtohor se několikrát výrazně ochladilo podnebí. Došlo k posunutí klimatických pásem na severní polokouli směrem k jihu. V Evropě a v Severní Americe se vytvořily velké ledovce. Velkou část střední Evropy pokrýval Pevninský ledovec, jehož centrum bylo ve Skandinávii. Ledová období se střídala s teplejšími obdobími meziledovými.

Umístěte chybějící slova a pojmy do textu o vzniku uhlí

Cíl hry: Naučit se vznik uhlí a doplnit konkrétní slova a pojmy do textu a odevzdat jej ve správném a smysluplném znění.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Suroviny – vznik uhlí

Didaktický význam: Žáci doplněním správných pojmů do textu získají nové informace a poznatky o vzniku uhlí, které si na základě vlastní práce lépe zapamatují.

Pravidla hry: Každý žák obdrží od učitele text týkající se vzniku uhlí. V tomto textu ale chybí několik důležitých slov a místo nich se nachází prázdná místa. Nabídka slov a pojmů se nachází pod textem. Úkolem každého žáka je co nejrychleji s pomocí učebnice (kolektiv, 2000) připevnit vhodná slova a pojmy do textu.

Organizace hry: Žáci pracují samostatně pouze s použitím učebnice. Je tedy vhodné, aby každý žák měl učebnici k dispozici. Pokud se žáci spletou, mohou text při kontrole snadno opravit, jelikož slova se do textu umísťují na kartičkách pomocí oboustranné opakovaně lepící gumy. Slova a pojmy jsou uváděny v 1. pádě, aby se žáci orientovali na pochopení souvislostí a nedoplňovali je pouze dle jazykového citu.

Hodnocení: Vítězem se stávají první tři žáci, kteří odevzdají učiteli správně doplněný text.

Časová dotace: 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: text o vzniku uhlí s prázdnými místy, kartičky se slovy a pojmy – **viz příloha č. 41**, oboustranná opakovaně lepící guma

Řešení:

Vznik uhlí (upraveno dle Vališ a kol., 1983)

Zbytky odumřelých **rostlin**, které se nahromadily v místech s **nedostatečným přístupem vzduchu**, zpravidla pod vodou se mění v **rašelinu**. Tvoří se i postupným zarůstáním břehů v mělkých stojatých vodách, v opuštěných ramenech řek, v jezerech, v močálech jak v nížinách, tak v horských oblastech, kde je nepropustný podklad a **hojné srážky**. Rostliny, především **mech rašeliník**, vyrůstají na vrstvě starších odumřelých zbytků. Postupně se vytváří stále nové vrstvy **hnědé** rašeliny,

která se používá jako palivo, v zahradnictví a k úpravě půd či pro lázeňské účely. Rozsáhlá rašeliniště se vytvořila v jihočeských pánvích, v **Polabí** a ve vyšších polohách České vysočiny. Vrstvy uhlí – uhelné sloje vznikly **prouhelněním** rašeliny, působením **tlakových sil** nadložních vrstev usazených hornin a **vyšší teploty** v hlubších částech zemské kůry.

Z rostlinných těl, zejména mohutných **jehličnanů a listnatých stromů**, jež rostly před několika desítkami miliónů let, vzniklo nepříliš prouhelněné **hnědé uhlí**.

Ze zbytků stromovitých rostlin – pravěkých **přesliček, plavuní a kapradin**, které se prouhelňovaly stamilióny let, vzniklo černé uhlí.

Kartičky:

ROSTLINY

ROSTLINNÉ ZBYTKY

NEDOSTATEČNÝ PŘÍSTUP VZDUCHU

RAŠELINA

RAŠELINA

HOJNÉ SRÁŽKY

MECH RAŠELINÍK

HNĚDÁ

POLABÍ

PROUHELNĚNÍ

TLAKOVÉ SÍLY

VYŠŠÍ TEPLOTA

JEHLIČNANY A LISTNATÉ STROMY

HNĚDÉ UHLÍ

PLAVUNĚ

PŘESLIČKY

KAPRADINY

4.5.3. Hry motivační

Odhalíš citát ukrytý v doplňovačce?

(inspirováno Koten, 2006)

Cíl hry: Pomocí postupně doplňovaných slov co nejdříve objasnit ukrytý citát jako motivaci k tématu Geologie a geologičtí činitelé.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Úvod do geologie

Didaktický význam: Tato hra vhodná jako úvod do učiva geologie plní motivační funkci. Žáci si procvičí schopnosti syntézy a logické uvažování. Uplatňují se mezipředmětové vztahy přírodopisu a českého jazyka (literatury).

Pravidla hry: Učitel napíše na tabuli tolik prázdných políček, kolik písmen daný citát obsahuje. Políčka tvořící jednotlivá slova jsou od sebe oddělena. Učitel vybere žáka, který začne hru. Tento žák zvolí libovolné písmeno a pokud se v doplňovačce vyskytuje, učitel jej napíše do správných políček. Každý žák říká pouze jedno písmenko z toho důvodu, aby se vystřídal více aktérů hry.

Organizace hry: Každý žák sám za sebe zvolí konkrétní libovolné písmeno abecedy. Pokud se v doplňovačce nachází vícekrát, učitel jej napíše do všech polí.

Hodnocení: Žák, který se první přihlásí se správným zněním citátu, se stává vítězem. Dále může po přečtení citátu následovat diskuse o přeneseném i „geologickém“ významu citátu. Žák, který dovede vysvětlit smysl citátu, získá od učitele jedničku za práci v hodině.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: doplňovačka - viz příloha č. 42

Jedno zrnko písku způsobí, že se zhroutlí hora, když přijde chvíle, aby hora spadla.
(Ernest Renan) – zdroj citátu: www.citaty.name

Řešení:

J E D N O Z R N K O P Í S K U Z P Ů S O B Í ,
Ž E S E Z H R O U T Í H O R A ,
K D Y Ž P Ř I J D E C H V Í L E ,
A B Y H O R A S P A D L A .

Trefou do správné souřadnice získej co nejvíce lodí a zopakuj si drahé kameny a ušlechtilé kovy

Cíl hry: Zopakovat drahé kovy a kameny a náhodným zvolením konkrétní souřadnice získat jako první všechny „lodě“ s drahými kameny či ušlechtilými kovy svého protihráče.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Minerály

Didaktický význam: Motivační hra vhodná nejen pro školní výuku, ale i pro volný čas. Žáci si procvičí typy a názvy drahých kamenů. Jedná se o obdobu známé dětské hry, která je přetransformována pro účely výuky.

Pravidla hry: Hra je realizována ve dvojici. Každý hráč si vytvoří vlastní hrací pole, do něhož umístí „lodě“ vezoucí drahé kameny či ušlechtilé kovy, tzn., že do libovolného políčka napíše např. 8 různých názvů drahého kamení či ušlechtilých kovů. Jeden z hráčů začíná hru tím, že řekne libovolnou souřadnici. Pokud se v tomto místě u protihráče daná „lod“ nachází, musí ji za svého pole vyškrtnout a přiznat svému spoluhráči, který si ji připíše na své konto. V hádání souřadnic pokračuje tak dlouho, dokud získává „lodě“. Pokud se netrefí, pokračuje ve hře protihráč.

Organizace hry: Oba hráči musí svá pole vytvořit tak, aby dotyčný protihráč neviděl, kam své „lodě“ umísťují. Oba hráči musí mít v hrací pole stejně veliká a se

stejným počtem „lodí“. Žáci se předem domluví, kolik políček a kolik „lodí“ hrací pole budou obsahovat. Hru je možno hrát i ve větším počtu hráčů.

Hodnocení: Vítězem se stává žák, který první získá všechny spoluhráčovy „lodě“.

Časová dotace: 10 - 15 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: typy lodí - viz příloha č. 43

Příklady „lodních nákladů“:

Drahé kameny – safír, rubín, ametyst, granát, topaz, diamant, olivín, opál drahý, achát

Kovy – zlato, stříbro, platina

Který nerost se skrývá pod barevnými kartičkami?

Cíl hry: Na základě pozorování nerostů a paměti správně určit nerost, který se skrývá pod barevnou kartičkou.

Cílová skupina žáků: 9. třída ZŠ

Téma učiva: Třídění nerostů

Didaktický význam: Hra slouží jako nácvik poznávání nerostů a pro upevnění paměti.

Pravidla hry: V krabici s 8 přihrádkami jsou uloženy konkrétní minerály i s názvem. Soutěžící žák si tuto sbírku prohlíží po dobu 20 vteřin. Po skončení tohoto časového limitu se žák otočí a učitel přihrádky zakryje barevnými kartami. Žák se na vyzvání učitele otočí zpět ke sbírce a snaží se odpovědět, který minerál se nachází např. pod modrou kartičkou, apod. Celkem takto „určuje“ 5 různých minerálů. Za každou správnou odpověď získává bod. Pokud udělá chybu, hra pro něho končí a nastupuje další žák.

Organizace hry: Učitel nejprve s žáky probere učivo o minerálech a popíše jejich vzhled na ukázkách ze školní sbírky. Žáci mají možnost si konkrétní minerály prohlédnout. Možno použít i sbírku s více minerály (např. 12). Pokud se hra odehrává ve více kolech, je vhodné, aby učitel sbírku obměňoval jinými nerosty či měnil pořadí.

Hodnocení: Vítězství patří žákovi (nebo žákům), kteří získali maximální počet bodů, tj. 5.

Časová dotace: 15 – 20 minut

Místo konání: třída

Pomůcky: mineralogická sbírka s 8 různými minerály, barevné karty na zakrytí – červená, černá, modrá, zelená, hnědá, bílá, žlutá, oranžová

Pozn. : Hru je možno završit tím, že žáci kteří získali všech pět bodů se utkají v dalších kolech, ze kterých již vyjde jen jeden vítěz. Hra se také může konat jako soutěž mezi dvěma odděleními či mezi děvčaty a chlapci. Za každou správnou odpověď se počítá bod, chybné odpovědi se nepočítají. Vítězné je to družstvo, které celkem získalo větší počet bodů.

5. Možnosti využití výsledků v pedagogické praxi

5.1 Přínos práce pro pedagogickou praxi

V diplomové práci jsou uvedeny příklady her, které jsem se rozhodla používat a zařadit do výuky ve své budoucí praxi. Navržené hry mohou být využity při výuce přírodopisu i jinými učiteli. Byly zařazeny hry, které jsou svými pravidly téměř univerzální (př. hry typu pexeso, přiřazování kartiček, skládačky, hádanky) a pouze změnou obsahu a předmětu hry se dají obměňovat a využívat téměř ve všech vyučovacích předmětech na základní škole. Obdobné je to s obtížností her, kterou si učitel může navolit dle aktuálních potřeb. Hry, např. vědomostní soutěže týkající se tématu biologie člověka, tajenka na téma Kapradiny aj. mohou být využity k opakování a přípravě např. před olympiádou, přijímacími zkouškami či na nižším stupni gymnázia, jelikož svým obsahem mírně převyšují rámec učiva na základní škole.

Při hraní her je pro žáky výhodné, že si aktivní formou zopakují probrané učivo, získají nové poznatky či se motivují pro konkrétní téma, aniž by si uvědomovali, že se vlastně učí. Tuto formu vyučování žáci vnímají jako oddychovou, motivační a zároveň jako stimul k lepším výsledkům, zejména v případě her se soutěživým charakterem, kdy se snaží dosáhnout dobrých výsledků v porovnání se spolužáky.

Každý učitel si musí uvědomit, kdy je vhodné využívat her při výuce. Záleží na samotném učiteli, do jaké míry je se žáky ve třídě seznámen, jak je mu známo chování konkrétních žáků při hodině, jaké jsou zájmy žáků a jaký typ výuky upřednostňují. Zatímco pro jednu skupinu žáků jsou tyto činnosti zajímavou součástí výuky a přínosným prvkem, jiná skupina žáků upřednostňuje získávání, opakování a upevňování informací jinými metodami s využitím práce s interaktivní tabulí, sledování dokumentárních filmů, počítačové prezentace, aj. Domnívám se, že ačkoliv se moderní technika úspěšně zabydluje v našich školách a působí zde velmi přínosně, nesmí jí být žáci zahlceni. Vhodné je střídat klasické metody (např. rozhovor, pozorování, školní pokusy), aktivizující metody (např. didaktické hry) a využití počítačové techniky. Žáci dokáží ocenit, když při vyučování nemusejí pořád jen sedět na místě a sledovat tabuli. Proto jsou v diplomové práci zařazeny i takové hry, které by podněcovaly aktivní zapojení každého žáka (např. Panáka skočíš hravě,

když minerál určíš správně, Domalujte si kostru člověka!, Pátrání po půdních typech, "Vyhazování" otázek, Mlýnská kola aneb kdo nezná odpověď na otázku (z tématu hornin), vypadává z kola ven!). Někteří autoři, např. Houška (1993) se domnívají, že učitelé přírodu nevyučují, nýbrž pouze popisují a vyzívá učitele, aby uplatňovali při výuce pobyty v přírodě a vedli své žáky ke každodennímu styku s přírodou a péči o ni. Tento požadavek může být splněn zřízením koutku živé přírody ve třídě. V diplomové práci byly za účelem možnosti uskutečnění výuky v přírodě navrženy didaktické hry s názvem Nauč se poznávat listnaté stromy! a Les aneb poznej živou přírodu na vlastní oči.

5.2. Realizace didaktických her v praxi

Ve školní praxi jsem vyzkoušela následující didaktické hry: Myslím si na známého savce; Hádej, kdo jsem I. (Varianta I. + II.); Hádej, kdo jsem II.; Znáš systém ptáků?; Pexeso na téma Bezobratlí; Poznáš, který živočich „napsal“ svůj životopis?; Ptačí abeceda; Osmisměrka na chráněné druhy živočichů v ČR; Pantomima aneb předvádíme chování zvířat; Kvarteto na téma Sladkovodní ryby; Poznáš, kde žijí naši ptáci?; V detektivním příběhu najdi ukryté zástupce rostlin; Tajenka na téma Kapradiny; Jsou uvedená tvrzení z učiva o trávicí soustavě pravdivá?; Soutěžíme v poznávání orgánů lidského těla; Co se děje s potravou v lidském těle aneb poznáváme trávicí proces; Hádanky; Nerosty - pravá nebo levá, pravda nebo lež?; Trefou do správné souřadnice získej co nejvíce lodí a zopakuj si drahé kameny a ušlechtilé kovy; Odhalíš citát ukrytý v doplňovačce?; Přiřaďte správně plody a rostliny; Zkouška sluchu; Kdo zná nejvíce pojmů týkajících se nervové soustavy?

Většina žáků se vyjádřila, že by si přáli častěji pracovat tímto stylem při hodinách, i když se našli i takoví žáci, kteří by více času raději věnovali sledování dokumentárních filmů o přírodě. Převaha kladných reakcí mě usvědčila v tom, že měla má snaha smysl a žáci pracovali s chutí a se zájmem. V některých třídách byla dokonce skupinová práce v hodinách přírodopisu pro žáky něčím úplně novým a potýkali jsme se spíše s organizačními problémy, tzn. že žáci si vybírají, s kým chtějí nebo naopak s kým odmítají ve skupině spolupracovat. Je důležité, aby se žáky pracoval učitel, který je plně obeznámen se situací vztahů ve třídě. Pro zjišťování vztahů ve třídě a klimatu ve třídě má učitel k dispozici různé dotazníky pro žáky. Zároveň při skupinové práci či aktivním zapojení žáků nelze očekávat udržení tichého a klidného prostředí ve třídě, pokud ale třída pracuje se zájmem a žáci se zapojují do svých úkolů s plným pracovním nasazením, pracovní atmosféra ve třídě nijak nenaruší vzdělávací cíl hodiny. Pro žáky je výhodnější pracovat ve skupině, jelikož ztrácí obavy z případného neúspěchu jednotlivce a zábrany při navozování komunikace. Během skupinové výuky byla snaha dodržet podmínku, aby žáci, kteří se v hodinách projevovali slaběji nebyli všichni v jedné skupině a na druhé straně, aby nebyla pracovní skupina žáků složena pouze z takových členů, kteří se projevovali nadměrnou aktivitou a rušili ostatní.

Ze začátku odborné praxe byly pro žáky připravovány hry, které jsou založeny na principu přiřazování konkrétních pojmů na základě určité charakteristiky, společného znaku apod. (např. Hádej, kdo jsem I.?, Hádej, kdo jsem II.?, Znáš systém ptáků?) Tyto „kartičkové“ hry byly zvoleny převážně jako hravé, spolehlivé, jednoduché a rychlé opakování probraného učiva na konci hodiny. Tato praxe se velmi osvědčila rovněž na začátku hodiny k rychlému zopakování látky z předchozí vyučovací hodiny či k samostatné práci žáků (např. i během zkoušení).

Většina žáků hodnotila „kartičkové“ hry velmi kladně a přijímala je s nadšením. Důležité je hodiny prolínat různými typy her a střídat je s dalšími vyučovacími metodami. O tomto faktu jsem byla přesvědčena i při dotazování mezi žáky, kdy jsem se setkala s názorem, že tyto hry jsou dobrým nápadem, ale že za čas by daného žáka omrzely.

V diplomové práci byly vytvořeny a do praxe zařazeny rovněž i některé hry, založené na mezipředmětovém propojení přírodopisu a českého jazyka, zeměpisu, tělesné výchovy, výtvarné výchovy či informatiky. Cílem her bylo zapojit do hravé činnosti žáků různé smysly a případně také pohybovou aktivitu (např. hra s názvem Nerosty - pravá nebo levá, pravda nebo lež? nebo Jsou uvedená tvrzení z učiva o trávici soustavě pravdivá?).

U žáků byly oblíbené rovněž krátké a poměrně rychlé hry (např. Myslím si na známého savce, Ptačí abeceda, Hádanky, Kdo zná nejvíce pojmů týkajících se nervové soustavy?), které dokázaly žáky zmobilizovat k přemýšlení a vzbudit u nich soutěživost a snahu dosáhnout co nejlepších výsledků. Žáci většinou rádi soutěží v porovnání svých znalostí se spolužáky.

Hry určené pro jednotlivce, např. Osmisměrka na chráněné druhy živočichů v ČR, Tajenka na téma Kapradiny či Odhalíš citát ukrytý v doplňovačce?, které mají soutěžní charakter a při nichž rozhoduje rychlost vypracování, žáky poměrně zaujaly, jelikož forma různých tajenek, osmisměrek či doplňovaček je velmi známá a oblíbená. Žáci mají většinou rádi, pokud si mohou ve školním prostředí zahrát hru známou z médií a běžného života přetransformovanou pro školní potřeby.

Mezi velmi oblíbené a kladně hodnocené hry patřila hra s názvem Pantomima aneb předvádíme chování zvířat. Při této hře zavládla ve třídě příjemná, zábavná a uvolněná atmosféra. Bylo vyzpozorováno, že i ti nejzarytější odpůrci jakýchkoliv činností při hodině se aktivně zhostili svých úkolů. Navzdory tomu, že některé scénky žáků působily méně propracovaně a trochu neuměle, ostatní žáci dokázali

projevit velkou dávku představivosti (např. při scénce znázorňující pelikána bílého jak chytá ryby do hrdelního vaku se podařilo jednomu žákovi hned napoprvé uhádnout, o který živočišný druh se jedná - pelikán a jakou činnost znázorňuje). Před započítím této hry je vhodné doporučit, aby učitel žákům nejprve osobně předvedl, jak by měli vypadat příklady pantomimy. Ukázat, jak dávat najevo souhlas či nesouhlas, jak vyjádřit velikost a tvar konkrétního živočicha, jak předvádět pohybové činnosti či předměty pouze pomocí rukou. Toto je vhodné např. ve třídách, kde není instalován koberec či není k dispozici jiná podložka, aby se žáci nemuseli dotýkat podlahy. Tento způsob je možná náročnější na přípravu a vlastní provedení, ale o to zajímavější.

V rámci tématu týkajícího se sladkovodních ryb byla vyzkoušena hra s názvem Kvarteto na téma Sladkovodní ryby. Důležité pro úspěšné provedení hry je, aby žáci měli dobré základní znalosti o morfologii našich nejznámějších ryb. V každé třídě se setkáme téměř vždy s několika žáky, kteří se aktivně buď sami nebo prostřednictvím svých rodičů o naše ryby zajímají.

Hra s názvem Pexeso na téma Bezobratlí byla žáky také oceněna jako zábavná. I když u některých žáků byl problém dodržet pravidlo, aby si do jisté chvíle nechávali karty schované pouze pro sebe a zabránili tomu, aby je viděli ostatní spolužáci. Tato hra byla žáky hodnocena z obsahového hlediska jako poměrně jednoduchá a nedopouštěli se častých chyb.

Při výuce byla rovněž uskutečněna hra s názvem Poznáš, který živočich „napsal“ svůj životopis?. V tomto případě byly reakce žáků rozličné. Většina žáků se shodla, že text by mohl být kratší, i když pokud učitel zvolí dostatečnou časovou dotaci pro tuto hru, neměl by to být problém a žáci si procvičí orientovat se v delším a obsahově náročnějším textu. Mezi reakcemi byly také názory, že žáci se při čtení textu pobavili a text jim připadal vtipný při představě, že by jej skutečně psal konkrétní živočišný druh.

V praxi byly žákům předloženy rovněž hry s použitím vlastnoručně vyrobených pomůcek (obrázků orgánů lidského těla), např. Soutěžíme v poznávání orgánů lidského těla a Co se děje s potravou v lidském těle aneb poznáváme trávicí proces. V obou případech byly žáci při práci zaujatí a pracovali se zájmem. Při hře s názvem Soutěžíme v poznávání orgánů lidského těla byla žáky často zaměňována slezina za ledvinu.

Většina předložených didaktických her se u žáků setkala s kladnými ohlasy, i když vždy záleží na konkrétní třídě. Byla jsem konfrontována i se situací, kdy žáci sami přiznali, že v jejich třídě je obtížné využívat při výuce didaktických her, jelikož se v takové třídě nacházejí žáci, kteří svým nevhodným chováním narušují vyučovací hodinu. V takových případech je v rukách učitele, jaké role se zhostí a jakým způsobem bude ve třídě nastolen řád a dodržování pravidel.

6. ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo navrhnout sérii didaktických her, jež by se uplatnily ve výuce přírodopisu a které by mohly sloužit i dalším učitelům přírodopisu jako inspirace pro výuku a tvorbu nových her.

Diplomová práce je členěna na dvě části – teoretickou a didaktickou.

Pro teoretickou část byla na základě studia odborné literatury zpracována literární rešerše týkající se problematiky aktivizujících metod včetně didaktických her.

V teoretických východiscích jsou uvedeny rovněž pasáže věnované aktivitě a aktivizaci žáků ve výchovně – vzdělávacím procesu a vliv motivace žáků k učení a pro aktivní zapojení do výuky. Využívání didaktických her ve výuce zvyšuje aktivitu a motivaci žáků, které představují hlavní „pilíře“, na nichž učitelé staví výuku zaměřenou na vytvoření klíčových kompetencí žáků. V závěru teoretické části je charakterizována vzdělávací oblast Člověk a příroda, se zdůrazněním cílů, jimiž směřuje k utváření a rozvoji klíčových kompetencí v přírodopisu..

Část didaktickou tvoří vlastní práce, která zahrnuje celkem 55 didaktických her. Při tvoření her jsem se snažila postihnout biologické obory, jež se ve výuce přírodopisu na základní škole promítají – botaniku, zoologii, biologii člověka a obory neživé přírody- mineralogii a geologii. Hry jsou doplněny konkrétními pomůckami a herními plány.

Nebylo mým cílem a ani není možné vypracovat hry, které by byly zaměřeny na celý obsah daných tématických celků, proto byla vybrána hlavní témata týkající se výuky. Z hlediska zoologického byla má pozornost soustředěna především na obratlovce, resp. savce, do přehledu her jsou zařazeny i náměty týkající se bezobratlých živočichů. V botanice jsou uvedeny hry zabývající se morfologií rostlinného těla, semeny a plody rostlin, dále kapradinami a krytosemennými rostlinami. Hry z biologie člověka jsou většinou založeny na znalosti hlavních orgánů a orgánových soustav. U her, týkajících se neživé přírody, bylo vybráno učivo o minerálech, půdě, geologických etapách vývoje Země a životě v nich.

Pro každý přírodovědný obor jsou vytvořeny konkrétní skupiny her, které jsou členěny na základě didaktického zaměření na hry opakovací, poznávací a motivační.

Obecně každá didaktická hra, jakožto aktivizující metoda, slouží ke zvýšení žákovy motivace, a proto mnoho her pro opakování, motivaci i poznávání zahrnuje často kombinace těchto funkcí, z nichž ovšem primární je ta, ke kterým účelům jsou učitelem využity. Tudíž většinu poznávacích her lze snadno modifikovat a využít je k motivaci a vzbuzení zájmu žáků. Obdobně lze některé poznávací a motivační hry obměnit a využít k opakování a prohlubování znalostí.

Některé didaktické hry byly ověřeny v praxi, jak je uvedeno v kapitole Možnosti využití výsledků v pedagogické praxi a doloženo na fotografiích, které jsou uvedeny v příloze DP.

Didaktické hry byly navrženy tak, aby sloužily jako ucelená sbírka nápadů, vzorů a námětů pro jiné učitele přírodopisu a inspirovala je k tvorbě vlastních didaktických her. V průběhu budoucí školní praxe je plánováno zařazení těchto her do výuky a další doplňování seznamu her.

7. Seznam literatury

Aas, G., Riedmiller, A. , 1997: Stromy: praktická příručka k určování evropských jehličnatých a listnatých stromů. 255 s., Nakladatelství Slovart, s.r.o., Praha.

Anděrová, R., Macák, L. , 1990: Etologie: učební text pro 2. ročník studijního oboru Chovatel cizokrajných zvířat. 168 s., Institut ministerstva kultury ČR ve Státním zemědělském nakladatelství, Praha.

Beránek, T. , 2005: Atlas světa: svět, v němž žijeme. 80 s., Euromedia Group, k. s. – Knižní klub v edici Universum, Praha.

Bergstedt, Ch., Ditrich, V., Liebers, K. , 2005: Člověk a příroda: Voda, učebnice pro integrovanou výuku. 64 s., Nakladatelství Fraus, Plzeň.

Bergstedt, Ch., Ditrich, V., Liebers, K. , 2005: Člověk a příroda: Půda, učebnice pro integrovanou výuku. 64 s., Nakladatelství Fraus, Plzeň.

Bouchner, M. , 1981: Kapesní atlas ptáků. 241 s., SPN, Praha.

Bouchner, M. , 1982: Kapesní atlas savců. 193 s., Státní zemědělské nakladatelství : Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Cílek, V., Matějka, D., Mikuláš, R., Ziegler, V. , 2000: Přírodopis 9. 135 s., Scientia, s.r.o. pedagogické nakladatelství, Praha.

Čabradová, V., Hasch, F., Sejpka, J., Vaněčková, I. , 2005: Přírodopis 7 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. 1. vyd., 128 s., Nakladatelství Fraus, Plzeň.

Černík, V., Martinec, Z. , 1997: Přírodopis I pro 6. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií ZOOLOGIE – 1. část. 120 s., SPN, Praha.

Černík, V., Martinec, Z., Vítek, J. , 1998: Přírodopis pro 9. ročník ZŠ, Mineralogie a geologie se základy ekologie. 87 s., SPN, Praha.

Černík, V., Bičík, V., Martinec, Z. , 2004: Přírodopis I pro 6. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií. 104 s., SPN, Praha.

Dobroruka, J., L., Cílek, V., Hasch, F., Storchová, Z. , 1997: Přírodopis I pro 6. ročník základní školy. 127 s., Scientia, s.r.o., pedagogické nakladatelství, Praha.

Dobroruka, J., L., Gutzerová, N., Havel, L., Kučera, T., Třeštíková, Z. , 1998: Přírodopis II pro 7. ročník základní školy. 1.vyd., 152 s., Scientia, spol. s r.o., Praha.

Dobroruka, J., L., Vacková, B., Králová, R., Bartoš, P. , 2001: Přírodopis III pro 8. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií. 2. vyd., 159 s., Scientia, s.r.o., pedagogické nakladatelství, Praha.

Dungel, J., Řehák, Z. , 2005: Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky. 181 s., Academia, Praha.

Erhartovi, J., M. , 2003: Houbařský atlas: 380 druhů jedlých a jedovatých hub. 402 s., FINIDR, Český Těšín.

Horák, F. , 1981: Aktivizační didaktické metody ve výchovně vzdělávacím procesu. 59 s., Krajský pedagogický ústav, Olomouc.

Horák, F. , 1991: Aktivizující didaktické metody. 1. vyd., 101 s., Univerzita Palackého, Olomouc.

Houška, T. , 1993: Škola je hra. 2.vyd., 259 s., Repro Future, Praha.

Jankovcová, M., Průcha, J., Koudela, J. , 1989: Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol. 1. vyd., 152 s., SPN, Praha.

Kantorek, J., Jurčák, J., Froněk, J. a kol. , 2004: Přírodopis 8. 127 s., Prodos, Olomouc.

Kolektiv , 2001: Velká kniha živočichů. 344 s., Vydavat'elstvo Príroda, s.r.o., Bratislava.

Kolektiv , 2005: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání: s přílohou upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením: se změnami provedenými k 1.9.2005. 92 s., Výzkumný ústav pedagogický, Praha.

Koten, T. , 2006: Škola? V pohodě!. 288 s., Nakladatelství Hněvín, Most.

Kotrba, T., Lacina, L. , 2007: Praktické využití aktivizačních metod ve výuce. 186 s., Společnost pro odbornou literaturu - Barrister & Principal, Brno.

Kořínek, M. , 1984: Didaktika základní školy. 176 s. SPN, Praha.

Kubát, K. a kol., 2002: Klíč ke květeně České republiky. 927 s., Academia, Praha.

Kubát, K., Kalina, T., Kováč, J., Kubátová, D., Prach, K., Urban, Z. , 2003: Botanika. 231s., Scientia, spol. s r. o., pedagogické nakladatelství, Praha.

Kyriacou, Ch. , 1996: Klíčové dovednosti učitele: cesty k lepšímu vyučování. 1. vyd., 155 s., Portál, Praha.

Kvasničková, D., Jeník, J., Pecina, P., Froněk, J., Cais, J. , 1994: Poznáváme život – přírodopis s výrazným ekologickým zaměřením pro 6. ročník – 1. část. 96 s., Fortuna, Praha.

Kvasničková, D., Jeník, J., Pecina, P., Froněk, J., Cais, J. , 1995: Poznáváme život – přírodopis s výrazným ekologickým zaměřením pro 6. ročník – 2. část. 80 s., Fortuna, Praha.

Kvasničková, D., Jeník, J., Froněk, J., Tonika, J. , 2002: Ekologický přírodopis 9. 112 s., Fortuna, Praha.

Lehari, G., Colditz, P. , 2002: Exotické plody. 1. vyd., 95 s., NS Svoboda, Praha.

Lerner, I.,J. , 1986: Didaktické základy metod výuky. 168 s., SPN, Praha.

Lokšová, I., Lokša, J. , 2003: Tvořivé vyučování. I.vyd., 208 s., Grada Publishing, Praha.

Maňák, J. a kol. , 1997: Alternativní metody a postupy. 90 s., MU, Brno.

Maňák, J. 1998 : Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků. 134 s., MU, Brno.

Maňák, J., Švec, V. , 2003: Výukové metody. 219 s., Paido, Brno.

Mojžíšek, L. , 1975: Vyučovací metody. 328 s., SPN, Praha.

Mojžíšek, L. , 1982: Didaktika I. Vol 2. , 1.vyd., 261 s., SPN, Praha.

Němec, J. , 2004: S hrou na cestě za tvořivostí: poznámky k rozvoji tvořivosti žáků. 135 s., Paido, Brno.

Pecina, P., Zormanová, L. , 2009: Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi. 147 s., MU, Brno.

Petty, G. , 1996: Moderní vyučování. 380 s., Portál, Praha.

Pokorný, J., Fér, F. , 1964: Listnáče lesů a parků. 1. vyd., 365 s., Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Průcha, J. , 2001: Alternativní školy a inovace ve vzdělávání. 139 s., Portál, Praha.

Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J. , 2009: Pedagogický slovník. 395 s., Portál, Praha.

Roubal, J., Zima, K. , 1973: Zoologie pro 6. ročník základních devítiletých škol. 196 s., SPN, Praha.

Rys, S. , 1979: Příprava učitele na vyučování. 118 s., SPN, Praha.

Sitná, D. , 2009: Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách. 1. vyd., 152 s., Portál, Praha.

Skalková – Procházková J. , 1962: K základům vyučovacího procesu. 254 s., SPN, Praha.

Skalková, J. , 1971: Aktivita žáků ve vyučování. 192 s., SPN, Praha.

Skalková, J. , 1978: Od teorie k praxi vyučování. 212 s., SPN, Praha.

Vališ, J., Ďurovič, V., Fediuková, E., Kočárek, E., Pocklanová, Z. , 1993: Přírodopis pro 8. ročník základní školy. 157 s., SPN, Praha.

Vaněčková, I., Skýbová, J., Markvartová, D., Hejda T. , 2006: Přírodopis 8 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. 1. vyd., 128 s., Nakladatelství Fraus, Plzeň.

Vilček, F., Lišková, E., Altman, A., Korábová, A. , 1993: Přírodopis pro 6. ročník základní školy. 207 s., Scientia, spol. s r.o., SPN, Praha.

Zapletal, M. , 1985: Velká encyklopedie her: Hry v přírodě. Vol. 1. , 629 s., Olympia, Praha.

Zapletal, J., Janoška, M., Bičíková, L., Tomančáková, M. , 2000: Přírodopis 9 (pracovní sešit), 39s., Prodos, Olomouc.

Internetové zdroje:

www.cestovatel.cz (březen 2010)

www.cez.cz (únor 2010)

www.citaty.name (březen 2010)

www.ekozahrady.com/puda.htm (duben 2010)

<http://exoticke-ovoce.coajak.cz> (březen 2010)

www.ezoo.cz (březen 2010)

www.eZOO.cz (březen 2010)

www.national-geographic.cz (listopad 2009)

www.naturfoto.cz/savci.html (listopad 2009)

www.mediafax.cz (březen 2010)

www.mzp.cz (únor 2010)

www.ochranaprirody.cz (duben 2010)

www.priroda.cz (listopad 2009)

www.prirodazs.wz.cz (listopad 2009)

www.revprirody.cz (březen 2010)

www.solartec.cz (březen 2010)

www.stanford.edu (březen 2010)

<http://toxicology.emtrading.cz> (únor 2010)

www.vombat.cz (březen 2010)

www.vysoke-myto.cz (březen 2010)

www.vyzivadeti.cz (únor 2010)

www.wiki.rvp.cz (leden 2010)

www.wikipedia.org (listopad 2010)

www.zoo-ostrava.cz (březen 2010)

www.zoopraha.cz (březen 2010)

8. Seznam příloh

Příloha č. 1 – Hádej, kdo jsem I. ? (Varianta I.)

Příloha č. 2 – Hádej, kdo jsem I. ? (Varianta II.)

Příloha č. 3 - Hádej, kdo jsem II. ?

Příloha č. 4 - Znáš systém ptáků?

Příloha č. 5 - Pexeso na téma Bezobratlí

Příloha č. 6 - Dokresli s pomocí mikroskopu části těla perloočky aneb rozluštíš slovní hříčky?

Příloha č. 7 - Poznáš, který živočich „napsal“ svůj životopis?

Příloha č. 8 – Skládačka (puzzle) cizokrajných zvířat

Příloha č. 9 - Zmizelé ryby

Příloha č. 10 - Věříš lidským rčením a tvrzením o zvířatech?

Příloha č. 11 - Domovy savců

Příloha č. 12 - Osmisměrka na chráněné druhy živočichů v ČR

Příloha č. 13 - Pantomima aneb předvádíme chování zvířat

Příloha č. 14 - Kvarteto na téma Sladkovodní ryby

Příloha č. 15 - Poznáš, kde žijí naši ptáci?

Příloha č. 16 - Klademe si otázky a úkoly na téma Stavba rostlin (kořen, stonek, list, květ, plod)

Příloha č. 17- Přiřaďte správně plody a rostliny

Příloha č. 18 – Dokreslete životní prostředí rostlin

Příloha č. 19 – Čím je tvořena rostlinná buňka?

Příloha č. 20 - Znáš naše jedlé houby?

Příloha č. 21 – V detektivním příběhu najdi ukryté zástupce rostlin

Příloha č. 22 - Nauč se poznávat listnaté stromy

Příloha č. 23 - Poznáváme proces fotosyntézy

Příloha č. 24 - Zakresli do slepé mapy ČR vybrané chráněné krajinné oblasti a národní parky

Příloha č. 25 - Tajenka na téma Kapradiny

Příloha č. 26 - Znáte cizokrajné ovoce?

Příloha č. 27 - Člověče nezlob se aneb kdo má větší znalosti z anatomie?

+ Vědomostní soutěž na téma Orgánové soustavy

Příloha č. 28 - Jsou uvedená tvrzení z učiva o trávicí soustavě pravdivá?

Příloha č. 29 - Soutěžíme v poznávání orgánů lidského těla

Příloha č. 30 - Odpověz správně na uvedené otázky o životním stylu aneb nalezněš v odpovědích ukrytou tajenku?

Příloha č. 31 - Co se děje s potravou v lidském těle aneb poznáváme trávicí proces

Příloha č. 32 - Domalujte si kostru člověka!

Příloha č. 33 - Hádanky

Příloha č. 34 - Pátrání po půdních typech

Příloha č. 35 - Mlýnská kola aneb kdo nezná odpověď na otázku (z tématu hornin), vypadává z kola ven!

Příloha č. 36 - Panáka skočíš hravě, když minerál určíš správně

Příloha č. 37 – Piškvorky na téma Pedosféra

Příloha č. 38 - Nerosty - pravá nebo levá, pravda nebo lež?

Příloha č. 39 - Dokresli části těla druhohorních plazů

Příloha č. 40 - Rozluštíte informace v poničeném textu o Zemi?

Příloha č. 41 - Umístěte chybějící slova a pojmy do textu o vzniku uhlí

Příloha č. 42 - Odhalíš citát ukrytý v doplňovačce?

Příloha č. 43 - Trefou do správné souřadnice získej co nejvíce lodí a zopakuj si drahé kameny a ušlechtilé kovy

Příloha č. 44 – Fotografie z realizace vybraných her ve školní praxi

Příloha č.1 – Hádej, kdo jsem I.? (Varianta I.)

- krátké texty s popisem jednotlivých živočichů

Text č. 1

Podobám se malé rybce, asi 5 - 8 cm dlouhé, ale ryba nejsem. Oporu mému tělu zajišťuje pružná struna hřbetní, která zůstává po celý život zachována. Lebku ještě nemám vyvinutou. K pohybu mi slouží ploutevní lem vytvořený v zadní části těla. Mým domovem je Čínské moře. Nejsem denní druh, za potravou se nejraději vydávám až v noci. Ve své domovině jsem místy tak hojný, že sloužím lidem jako potrava. Na pobřeží jižní Číny se uloví a na trh dodá asi 35 tun mých příbuzných.

Text č. 2

Žiji ve Středozemním moři. Moje tělo je kruhové, shora i zespodu zploštělé. Párové ploutve mi srostly v lem, který vroubí celé tělo. Svou kořist omráčím silnými elektrickými ranami, které vytvářím v orgánu z přeměněné svaloviny. Tento elektrický orgán při podráždění vydává silné elektrické výboje. Mezi mé blízké příbuzné patří trnucha obecná, manta atlantská a další mořští živočichové s chrupavčitou kostrou.

Text č. 3

Patřím mezi jediné zástupce svého druhu, kteří žijí na území České republiky. Na znečištění jsem velice citlivá, najdete mě pouze v čistých vodách potoků a řek. Lidé mě nazývají indikátorem (česky ukazatelem) čistoty vody. Mé larvy připomínají způsobem života kopinatce. Od nás, dospělců, se liší vzhledem, ale i názvem. Larvy nemají dotvořené oči, na světlo je proto citlivá pokožka. Po několika letech se asi během dvou měsíců přemění v dospělé jedince, kteří dosahují délky 15 cm, nepřijímají potravu a po rozmnožování hynou.

Text č. 4

Naše kolonie se podobá ustřiženým prstům rukavice. Žijeme společensky ve všech mořích, včetně polárních oblastí. Patříme mezi druhy přisedlé na mořském dně.

Strunu hřbetní máme zachovanou pouze v larválním stádiu vývinu. Nedožíváme se déle než dvou let. Zato máme velkou schopnost regenerace - to je schopnost nahradit ty části těla, které jsme pozbyly, např. při poranění. Pokožkou vylučujeme vrstvu slizu, která nás chrání před účinky slané vody.

Příloha č. 2 – Hádej, kdo jsem I. ? (Varianta II.)

- barevně odlišené kartičky s charakteristikami konkrétních živočišných druhů

Patřím do skupiny plazů.

**U nás se vyskytují velmi vzácně na
dolním toku řeky Moravy.**

**Jsem jediný původní druh v České
republice.**

Přezimuji na dně nádrží.

Jsem převážně masožravý druh.

Mé čelisti jsou bezzubé.

**Řadím se do skupiny bezocasých
obojživelníků.**

Jsem druh věrný svému okrsku.

Patřím mezi noční druhy.

Raději chodím, než skáču.

**Mé tělo je zavalité s bradavičnatou
kůží.**

**Když zrovna není doba
rozmnožování, raději se držím od
vody dál.**

Jsem jediný jedovatý had v České republice.

Můj druh je zákonem chráněný.

Po mém uštknutí se neumírá.

Rodím živá mlád'ata.

Nejvíce si pochutnám na hlodavcích.

**Nikdy sama nezaútočím ani
nepronásleduji sama od sebe.**

Jsem ještěr.

**Patřím mezi zákonem chráněné
druhy.**

Mé tělo je hadovité, bez končetin.

Lidé si mě často pletou s hadem.

Jsem vejcoživorodý živočich.

**Za potravou vycházím za soumraku
a v noci.**

Příloha č. 3 – Hádej, kdo jsem II. ?

- kartičky s rodovým a druhovým názvem konkrétních živočichů

Ptakopysk podivný

Koala medvídkovitá

Klokan rudý

Ježura australská

Příloha č. 4 – Znáš systém ptáků?

- kartičky s názvy řádů zástupců ptáků

BĚŽCI

DRAVCI

VRUBOZOBÍ

HRABAVÍ

Příloha č. 5 – Pexeso na téma Bezobratlí

- karty s názvy zástupců bezobratlých a karty obsahující stručné a výstižné pojmy vztahující se k danému zástupci

Karta (25 ks)

Karta (25 ks)

1.

NEZMAR

ŽAHAVÉ BUŇKY

2.

TASEMNICE

**BOUBEL VE SVALECH
MEZIHOSTITELE**

3.

ŠKRKAVKA

CIZOPASNÍK V TĚLE DĚTÍ

4.

ŽÍŽALA OBECNÁ

**OPASEK V PŘEDNÍ ČÁSTI
ČLÁNKOVANÉHO TĚLA**

5.

HLEMÝŽĎ ZAHRADNÍ

ULITA STOČENÁ DO SPIRÁLY

6.

ŠKEBLE RYBNIČNÁ

SCHRÁNKA ZE DVOU LASTUR

7.

LÝKOŽROUT SMRKOVÝ

**LARVY HMYZU SE ŽIVÍ LÝKEM
STROMU**

8.

BUCHANKA OBECNÁ

**NA ZADEČKU SAMICE DVA VAJEČNÉ
VÁČKY**

9.

RAK ŘÍČNÍ

KORÝŠ S KLEPETY

10.

KLÍŠTĚ OBECNÉ

**PŘENOS VIRŮ, KTERÉ ZPŮSOBUJÍ
ZÁŇET MOZKOVÝCH BLAN**

11.

ROZTOČ

**KOŽNÍ ALERGIE, CHRONICKÉ
ASTMA**

12.

KŘIŽÁK OBECNÝ

TYPICKÁ KRESBA NA ZADEČKU

13.

STONOŽKA ŠKVOROVÁ

DRAVÝ VZDUŠNICOVEC

14.

CHVOSTOSKOCI

SKÁKACÍ VIDLICE NA ZADEČKU

15.

JEPICE

**V DOSPĚLOSTI NEPŘIJÍMÁ
POTRAVU, ŽIJE KRÁTCE**

16.

VÁŽKA OBECNÁ

DRAVÝ KŘÍDLATÝ HMYZ

17.

VEŠ DĚTSKÁ

PARAZIT VE VLASECH

18.

SLUNÉČKO SEDMITEČNÉ

**DOSPĚLEC SE V NEBEZPEČÍ STAVÍ
MRTVÝM A BEZVLÁDNĚ PADÁ
NA ZEM, JE TO UŽITEČNÝ DRUH -
ŽIVÍ SE MŠICEMI A ČERVCI**

19.

MANDELINKA BRAMBOROVÁ

LARVY SE ŽIVÍ LISTY BRAMBOR

20.

MRAVENEC OBECNÝ

**VELKÁ KUŽELOVITÁ HNÍZDA
Z ROSTLINNÉHO MATERIÁLU V LESE**

21.

VČELA MEDONOSNÁ

**SBĚR NEKTARU A JEHO PŘETVÁŘENÍ
NA MED**

22.

MOL ŠATNÍ

**HOUSENKY POŠKOZUJÍ VLNĚNÉ
TEXTILIE A PEŘÍ**

23.

MASAŘKA OBECNÁ

**KLADE LARVY DO MASA
(I V DOMÁCNOSTI)**

24.

BLECHA OBECNÁ

**CIZOPASNÍK LIDÍ I DOMÁCÍCH
ZVÍŘAT
(PSI, KOČKY)**

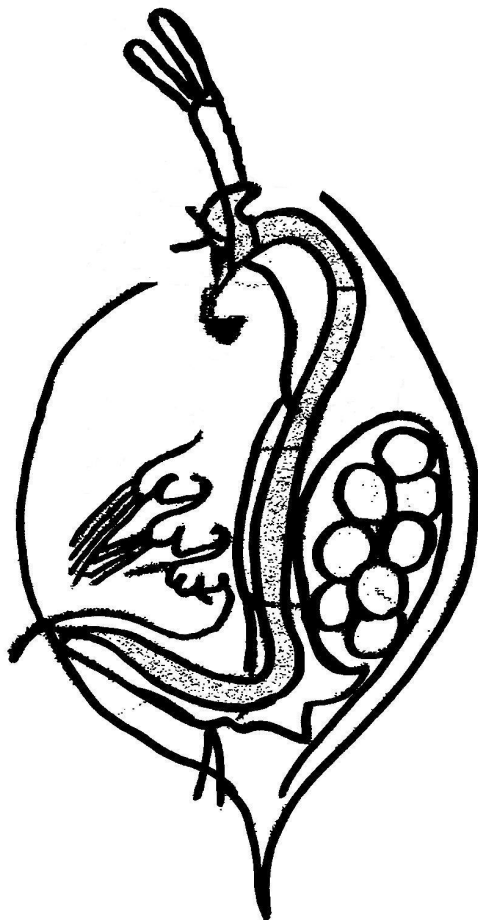
25.

OTAKÁREK FENYKLOVÝ

NÁŠ NEJVĚTŠÍ DENNÍ MOTÝL

Příloha č. 6 – Dokresli s pomocí mikroskopu části těla perloočky aneb rozluštíš slovní hříčky?

Nedokreslený obrázek perloočky (vzor: upraveno dle <http://toxicology.emtrading.cz>)



Slovní hříčky:

ésžnleo ook

ykčtnoien

edrsc

aavhl

yktdaal

Příloha č. 7 – Poznáš, který živočich „napsal“ svůj životopis?

Texty se životopisy zvírat:

Životopis č. 1

Narodila jsem se ve vodách Evropy, ale moji příbuzní žijí také ve vodách severní Asie a Severní Ameriky. Na typ vod nejsme příliš nároční, obsazujeme všechna vodní prostředí. Vyhovují nám pstruhové bystřiny, rybníky i přehradní nádrže. Dětství jsem nejraději trávila v pomalu tekoucích a stojatých vodách. Za ideální prostředí považuji čerstvě napuštěné nádrže. Stavbou svého těla jsem přizpůsobila prostředí, ve kterém žiji a způsobu získávání potravy. Přiznám se bez mučení, jsem totiž dravec každým coulem. Nejradši si pochutnávám na různých rybách, např. okoun, ježdík, ouklej, plotice, aj. Ovšem nepohrdnu ani žábou či utopenou myší. Dokonce je u našeho druhu poměrně rozšířen kanibalismus. Dietu rozhodně nedržím, abych přibrala 1 kg hmotnosti, potřebuji spořádat 5 - 7 kg potravy.

Svůj život jsem strávila ve vodě, ve které se obratně pohybuji díky protáhlému válcovitému tělu, které je svrchu a na bocích zelenohnědé, pokryté světlými skvrnami. Ty jsou zpravidla uspořádané do svislých pruhů. Břicho je světlejší, zpravidla špinavě bílé. Abych mohla na kořist bleskurychle zaútočit, mám hřbetní a řitní ploutev posunutou hodně dozadu. K lovení kořisti mi napomáhá také protáhlá, bohatě ozubená tlama. Aby se mi z tlamy kořist snadno nevysmekla, zuby jsou mírně zahnuté dovnitř, a pokud se některý z nich opotřebí, je nahrazen novým. Mé míry jsou 1,5 m délky a až 25 kg živé hmotnosti.

Když jsem dospěla, tak na jaře, tedy v březnu a v dubnu, pro mě nastal čas rozmnožování. Ke tření jsem si vybrala klidné teplé vody s hustým porostem.

Pokud mě lidé uloví, považují mě za cenný úlovek, neboť se nedám chytit tak snadno a bojuji s protivníkem ze všech sil. Jediná doba, kdy si mohu od lovení oddychnout, je doba hájení. Pro nás začíná 1. ledna a končí 15. června.

Životopis č. 2

Vylíhla jsem se ve vodě z vajíčka jako larva, jež se nazývá pulec. Vůbec jsem se nepodobala rodičům, ještě jsem dýkala žábrami, neměla jsem končetiny, ale zato jsem měla dlouhý, ze stran zmáčklý ocásek. Do podoby dospělé jsem vyrostla až později, kdy mi začaly narůstat končetiny, zanikl ocásek a vytvořili se mi plíce. V tomto stadiu už jsem mohla vylézt z vody na souš, kde žiji po většinu svého života, jen v době rozmnožování se uchyluji do vody.

Patřím mezi nejmenší zástupce svého druhu, kteří se vyskytují na území ČR. Žiji v nížinách poblíž vod, na lukách, v lesích i zahradách. Díky přísavným polštářkům se mohu pohybovat i po keřích.

Dorůstám délky pouze 3 - 5 cm a výšky 3 - 4 cm. Jako většina mých příbuzných mám tělo spíše zavalité, bez ocasu. Na poměrně kulaté hlavě a na bocích se táhne vodorovný černý proužek od nozder, přes oko, ušní bubínek až k předním končetinám. Zadní končetiny tmavě zelené, nažloutlé, šedé až nahnědlé. Je to dáno tím, že pigmenty umístěné v kůži reagují na teplotu a vlhkost, a proto je naše zbarvení proměnlivé. Na první pohled jsou si samci a samice velmi podobní, ale samce bezpečně rozlišíte podle hnědožlutého vaku na hrdle.

V dospělosti podstatnou část mého jídelníčku tvoří živočišná potrava. Většinou nacházím na listech stromů hmyz a pavouky, které ulovím pomocí rychlého skoku, na který kořist nestačí většinou nijak zareagovat.

Doba rozmnožování začíná s příchodem dubna a vrcholí v srpnu. V tomto období samci lákají své partnerky výrazným skřehotáním a vrtivými pohyby. Ke skřehotání jim napomáhá hnědožlutý vak na hrdle, který se nafukuje. Ačkoli jsme velice drobné, naše skřeky jsou až neuvěřitelně hlasité a můžete se o nás dočíst, že jsme tímto nejhlasitější druh v Evropě. Skřeky jsou slyšet na vzdálenost několika kilometrů. Tyto naše koncerty začínají zhruba od dubna a skřehotáme většinou od pozdního odpoledne či za soumraku, občas i přes noc.

Po oplození kladu vajíčka obvykle dvakrát do roka. Vajíčka jsou spojena v chumáče, které jsou velké zhruba jako vlašské ořechy a nakladeny v mělkých místech porostlých vodními rostlinami. Doba, po kterou se vajíčka vyvíjejí, závisí na převažujících vodních teplotách.

Zástupci mého druhu jsou v ČR silně ohroženými druhy, a proto jsme zákonem

přísně chráněni. Jsme známé také tím, že dokážeme reagovat na změnu tlaku, který kolísá obvykle před deštěm a začneme skřehotat. Takto jsme historicky prosluli jako jakýsi barometr.

Životopis č. 3

Bylo to v měsíci červnu, kdy naše maminka snesla mezi 5 až 10 kožovitými bílými vajíčky a zahrabala je do země. Více se o nás již nestarala. Po dvou měsících jsme se já a moji sourozenci vylíhli z vajíček a zcela nezávislí na péči rodičů jsme si sami začali vyhledávat potravu.

Mé tělo je protáhlé, zakončené dlouhým ocasem. Na hlavě se nachází oči kryté pohyblivými víčky, nosní dírký a ušní otvory bez boltců. Mám dobrý sluch, ale nejvíce se orientuji hmatem, ten je pro mě nejdůležitější. Předměty si ohmatávám dlouhým, hluboce rozeklaným jazykem, který při pohybu neustále vysunuji, abych zachytila všechny pachy z okolí. Jazykem si také nabírám vodu. K tělu se připojují ze stran dva páry krátkých končetin, které slouží jen k odstrkování. Každou končetinu zakončuje pět prstů. Končetiny tělo nenesou, při pohybu spočívám na zemi a plazím se. Na povrchu tělo pokrývá zrohovatělá šupinkovitá pokožka, která při růstu těla praská a po částech se odlupuje. Abych napomáhala odlupování prasklé pokožky, prodírám se kamením, trávou či hustým křovím.

Žiji na suchých a slunných místech. Na podzim, kdy jsou dny chladnější se pohybuji pomalu, zatímco za teplých letních dnů jsem velmi aktivní. Rozdílná pohyblivost za chladného či slunného počasí souvisí s tím, že patřím mezi živočichy s proměnlivou tělní teplotou, která se mění podle teploty vnějšího prostředí. Pokud je venku chladno a déšť, zalézám do úkrytů opuštěných děr nebo pod kameny. Koncem září si nacházím úkryty, v nichž přečkávám nepříznivé období zimy. Z těchto míst vylézám až za teplých jarních dní.

Kořist získávám tím způsobem, že se k ní přiblížím a uchvátím ji širokou tlamou, pak ji uchytím mnoha drobnými zoubky v čelistech a polykám ji celou.

Samečkové se od samic liší zbarvením. Samečkové mají hnědý hřbet s několika řadami bílých skvrn, na bocích jasně zelení a na břiše nažloutlí. Samičky jsou méně nápadné, hnědošedé s řadami temných skvrn. Díky tomuto zbarvení nás na hnědé půdě či v trávě těžko rozeznáte.

Životopis č. 4

Vylíhl jsem se z vajíčka v hnízdě jako holé a slepé mládě, zcela závislé na péči rodičů. Rodiče se o mě a sourozence starali vzorně, ještě než jsme se vylíhli, střídali se v zahřívání vajíček. Stejně tak nás zahřívali i po vylíhnutí. V prvních dnech jsem byl krmený drobnou sýrovitou hmotou, která se rodičům tvořila ve voleti, později zrním změkčeným ve voleti.

Rodiče patří mezi obratlovce, kteří se přizpůsobili pohybu ve vzduchu a já jsem po nich zdědil veškeré znaky. Co se stavby mého těla týče, hlava je poměrně malá, umístěna na pohyblivém krku, takže jí mohu otáčet dozadu. Nemám čelisti, na jejich místě vznikl přeměnou rohovitý zobák, který je na špičce tvrdý, ale kořen lemuje měkké a zduřelé ozobí, v němž jsou nosní dírky. Po stranách hlavy se nachází velké oči a za nimi ušní otvory bez boltců. Výborně vidím a slyším, naopak hmat, čich a chuť mi byli naděleny nejméně. Přední končetiny mám přeměněny v křídla, která mi umožňují vytrvalý let. Za hodinu dokáži uletět až 90 km. Zadní končetiny mám uzpůsobeny k chůzi, proto se také nazývají kráčivé. Jsou tvořeny krátkým stehnem, lýtkem a běhákem se čtyřmi prsty. Tři delší prsty směřují dopředu, jeden kratší dozadu. Při chůzi našlapuji na všechny čtyři prsty.

Tělo mám pokryté pouze svrchním krycím peřím, které pomáhá udržovat stálou teplotu těla. Spodní, prachové peří mi chybí. Na hlavě a na krku mám peří makově modrošedé, zelené a rudě lesklé. Křídla mají dva příčné tmavé pruhy. Zvlášť dlouhá jsou pera na křídlech, nazývají se letky a také pera v ocase, těm se říká rýdovací. Letky tvoří plochu křídel a umožňují létání. Peří se během roku vyměňuje podobně jako u savců srst. Výměna peří se nazývá pelichání.

Samici od samce na pohled nerozeznáte. Samice snáší třikrát až šestkrát do roka po dvou bílých, téměř kulatých vajíčkách.

Životopis č. 5

Narodila jsem se spolu se svými sourozenci v teplé noře, kde nás zprvu matka kojila mateřským mlékem, starala se o nás a jakmile jsme trochu povyrostli, vylezli jsme z nory ven a přes den se věnovali nejruznějším hrám. Maminka nás tehdy začala krmit masitou potravou, kterou se živím dodnes. Bylo to bezstarostné dětství trávené ve smečce. V noci jsme všichni společně uléhali ke spánku v naší noře, která nám sloužila rovněž jako ochrana před nepřítelem. Jelikož maminka musela uživit hodně mláďat, občas se vydala na lov i do lidských obydlí, kde se musela uchýlit ke krádeži drůbeže nebo králíka, aby nasýtila naše hladové krky a my rychle rostli a mohli se brzy osamostatnit. Další starosti jí způsoboval fakt, že naši noru mohl kdykoliv objevit člověk, v tomto případě by nás musela přenést na jiné místo, aby nás uchovala v bezpečí.

V dospělosti jsem žila samotářským životem na křovinatých stráních či v lesích jako divoce žijící šelma. Mým novým domovem se stalo doupě s několika východy, do kterého se uchyluji, když je špatné počasí nebo když mám mladé.

Tělo mám štíhlé, dorůstám délky až 70 cm. Hlava se směrem od široké základny čela náhle zužuje směrem dopředu, do špičatého čenichu. Nohy jsou krátké a slabé, huňatý ocas dosahuje až 50 cm. Při chůzi jej vleču po zemi, v běhu a při skoku jej držím pozdvižený. Tělo pokrývá srst, která je na hřbetě zpravidla rezavě hnědá, na hrdle a břiše šedá, boltce a tlapky mám černé.

Za večerního nebo ranního šera se vydávám na lov kořisti. Živím se hlavně myšmi, ptáky hnízdícími na zemi a hmyzem. Lovím také poraněné nebo neduživé králíky a zajíce, čímž jsem prospěšná. V létě se živím i různou rostlinnou potravou, nepohrdnu ale ani zdechlinou.

Nesloužím lidem pouze k užitku, ale někdy se může stát, že jsem okolí nebezpečná jako přenašeč různých onemocnění, zejména vztekliny. To pak na každém rohu vídáte plakátek s mou podobiznou a velkým nápisem POZOR! Lidé mě také loví pro kožešinu, někteří nás chovají za tímto účelem na specializovaných farmách.

Příloha č. 8 – Skládačky (puzzle) exotických zvířat

- vzory pro obrázkové skládačky (zdroj: www.naturfoto.cz/savci.html)

surikata



Kapybara



Komba velká



Tapír jihoamerický

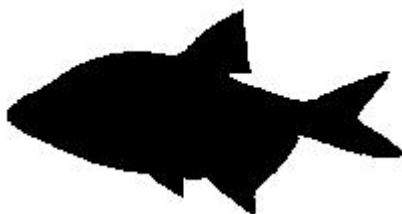


Malpa kapucínská



Příloha č. 9 – Zmizelé ryby

- 9 obrázků s obrysy rybích těl (zdroj: Dungel, Řehák, 2005)





Příloha č. 10 – Věříš lidským rčením a tvrzením o zvířatech?

- kartičky se rčeními o vlastnostech zvířat a tvrzeními o zdravotních rizicích:
- ukázky Power Pointových prezentací

Rčení :

Bystrý jako liška

Pomalý jako hlemýžd'

Krade jako straka

Pilný jako včelka

Moudrý jako sova

Hladový jako vlk

Líný jako veš

Má paměť jako slon

Tvrzení :

Pozor na lišky, všechny mají vzteklinu!

Pozor na zmiji, zaútočí na vás a hned uštkne!

Pozor na klíš'ata, když procházíte pod stromy!

Bystrý jako liška – prezentace PowerPoint

Lidská rčení

Bystrý jako liška

LIŠKA OBECNÁ

- Nejznámější a nejrozšířenější psovitá šelma u nás.



Popis, potrava, způsob života

- středně velká šelma, rezavě zbarvená srst – někdy na zádech dohněda, jindy dožluta, hlava v čele široká a dopředu zúžená ve špičatý čenich, krátké a slabé nohy, huňatý ocas při chůzi vleče po zemi, v běhu a při skoku jej drží pozdvižený
- žije v lesích a křovinatých stráních jednotlivě nebo v párech, vyhrabává si doupě s několika východy, do kterého se uchyluje jen když je špatné počasí nebo má mladé
- za večerního nebo ranního šera vychází na lov, živí se hlavně myšmi, ptáky hnízdícími na zemi nebo hmyzem, v létě i rostlinnou potravou
- užitečná je tím, že loví i neduživé nebo poraněné králíky nebo zajíce, nesmí ale dojít k jejímu přemnožení

Bystrý jako liška

- Liška obecná
 - mezi lidmi si získala pověst „chytré, lstivé, úskočné a vypočítavé“ šelmy
 - tyto vlastnosti jí lidé přisoudili z toho důvodu, že se jedná o šelmu neobyčejně bystrou a opatrnou, liška si dovede poradit téměř v každé svízelné situaci
 - je nutné si uvědomit, že vlastnosti jako chytrost, lstivost, vypočítavost jsou čistě lidské, protože liška si takové označení zasloužila díky svému chování při získávání potravy a celkovému způsobu života
 - liška vede skrytý způsob života, a proto lidé o její přítomnosti často nemají ani potuchy
 - navzdory své tělesné hmotnosti a velikosti zdolá liška snadno i tak velké živočichy jako je zajíc, králík, tetřev nebo husa

Pozor na zmiji, zaútočí na vás a hned uštkne! – prezentace PowerPoint

Zmije obecná

Pravdou boříme mýty



Popis

- Patří mezi naše jediné jedovaté hady.
- Samci jsou šedě zbarvení s černým klikatým hřbetním pruhem, samice jsou zbarveny hnědě až červenohnědě s tmavohnědým hřbetním pruhem.
- Živí se převážně drobnými hlodavci.
- Samice rodí živá mláďata.
- Zákonem chráněný druh.

Jak je to s uštknutím zmije?

- Nebezpečí možnosti uštknutí zmijí bývá často zveličováno, zmije je had mírný a plachý a jedu má k dispozici velmi malé množství (zdravý dospělý člověk x malé dítě)
- Potkáme – li zmiji v přírodě, nemusíme se bát jejího útoku, nikdy sama nezaútočí, ani člověka nepronásleduje!
- Jedové zuby zmije jsou jen 3 – 5 mm dlouhé, takže pokud bychom na ni omylem šlápli, není schopna prokousnout např. silnější botu.

Zásady první pomoci při uštknutí zmije

- 1) Zachovat klid! Mluvit na postiženého, aby neutrpěl nervový šok a nenechávat jej samotného.
- 2) Asi 5 cm nad kousnutím ránu zaškrtit elastickým obinadlem (popř. kapesníkem, kravatou, páskem). Stažení nesmí být příliš pevné a nesmí trvat déle než 2 – 3 hodiny.
- 3) Nikdy nepodávat postiženému alkohol! Ten roztahuje cévy a způsobí rychlejší pronikání jedu. Možná dát postiženému napít silné kávy či čaje na povzbuzení srdeční činnosti.
- 4) Postiženého co nejrychleji dopravit k lékaři.

Příloha č. 11 – Domovy savců

- mapa Afriky, Asie, Evropy, Austrálie, Severní Ameriky, Jižní Ameriky a
obrázkové kartičky

Mapa Afriky (zdroj: Beránek, 2004)



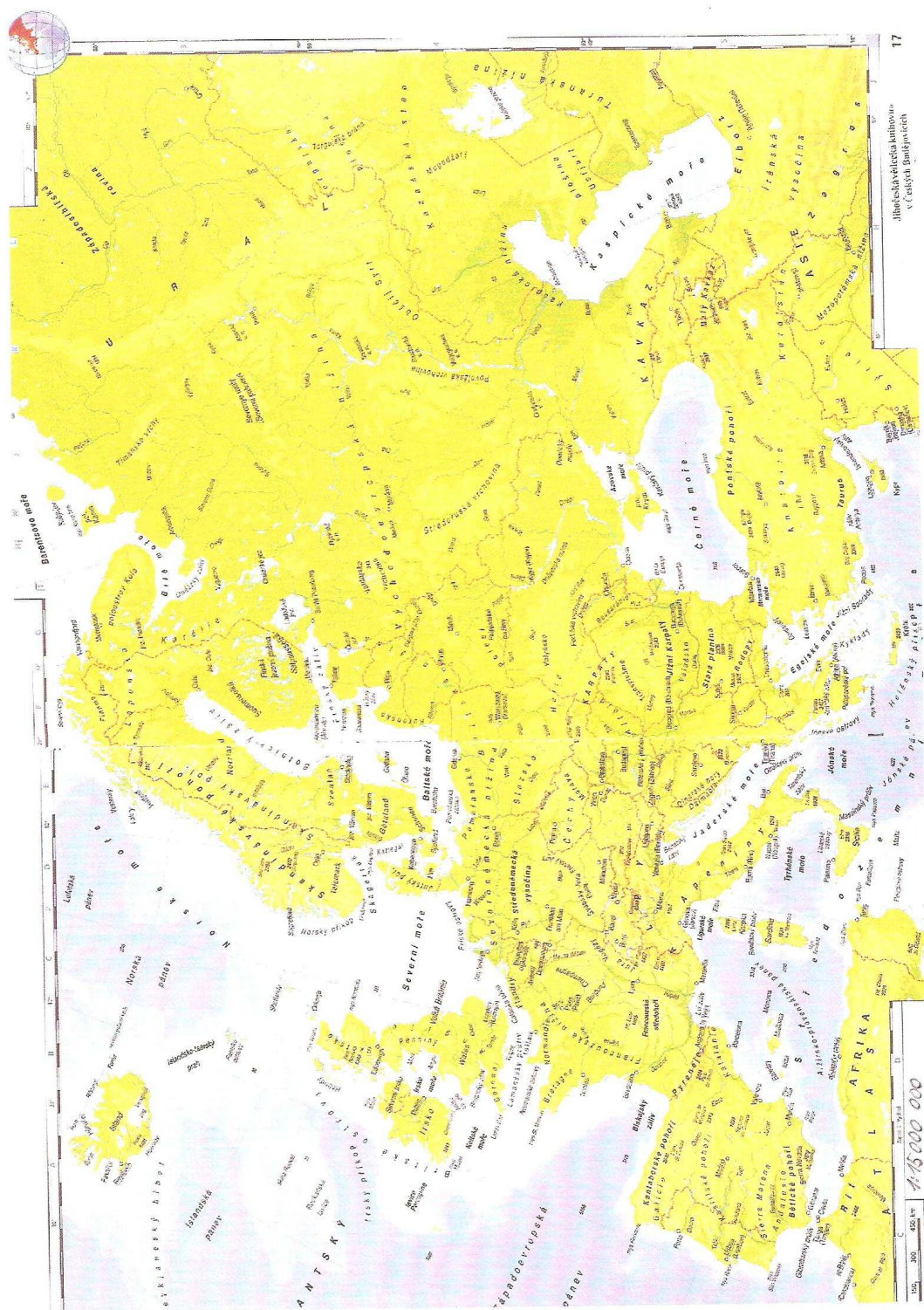
Mapa Jižní Ameriky (zdroj: Beránek, 2004)

Amerika

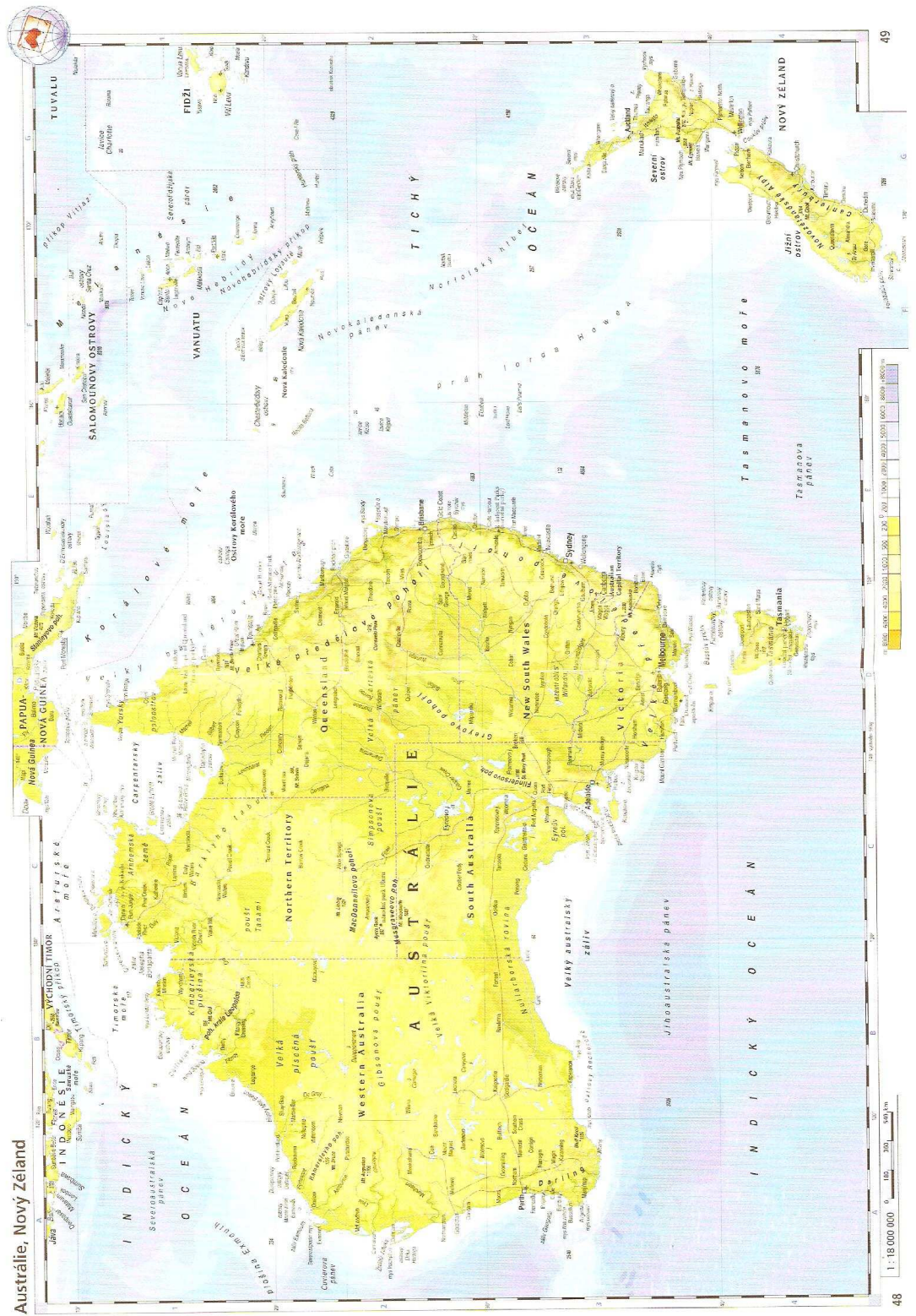


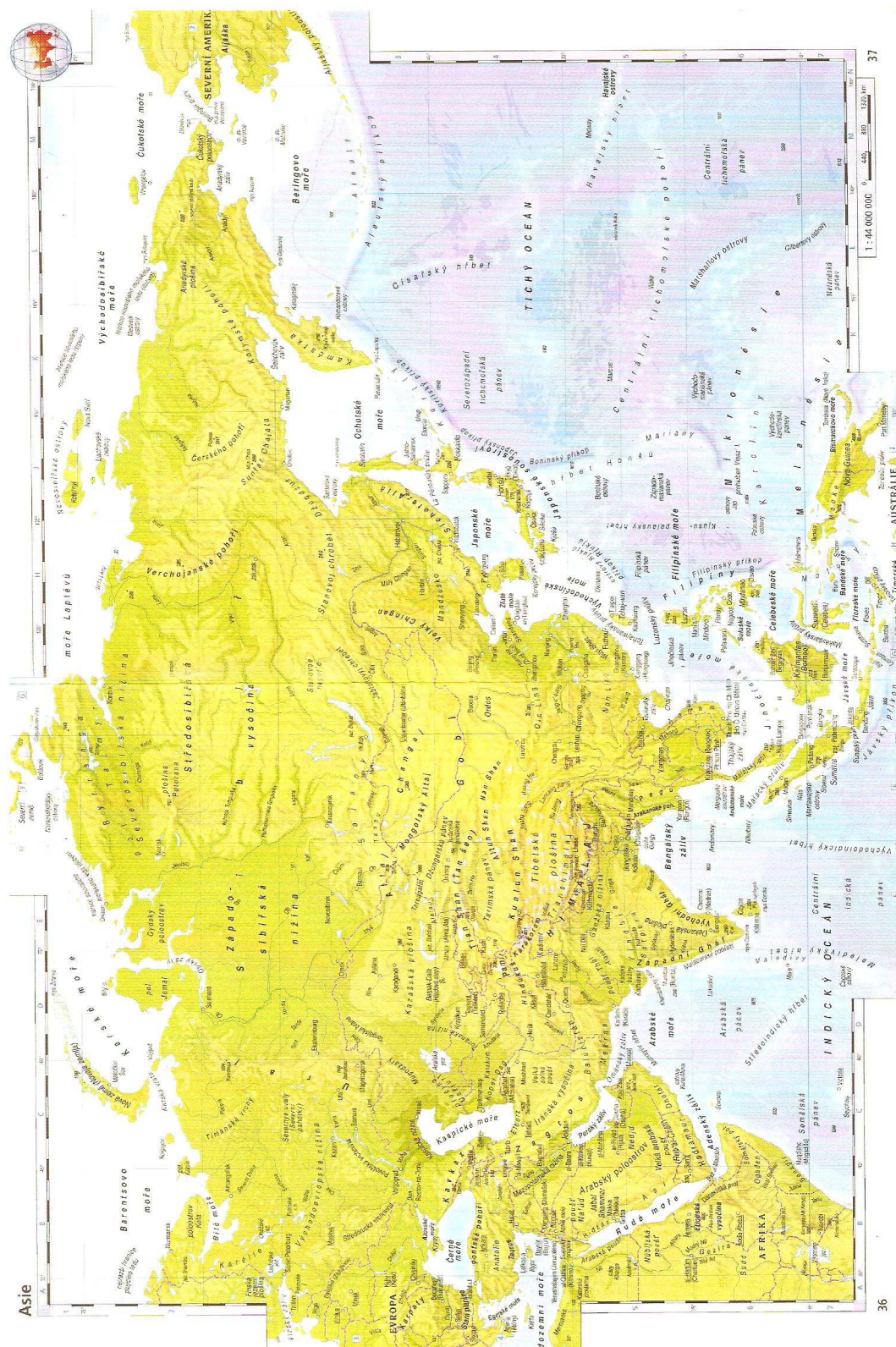


Mapa Evropy (zdroj: Beránek, 2004)



Mapa Austrálie (zdroj: Beránek, 2004)





Obrázkové kartičky:

Afrika – gepard, žirafa Rothschildova, zebra Grévyho, hroch obojživelný, slon africký, gorila nížinná

(zdroj: www.zoopraha.cz)



Asie – velbloud dvouhrbý, slon indický, tygr ussurijský, panda červená, orangutan, dikobraz srstnatonosý (zdroj: www.zoopraha.cz)



Austrálie - koala medvídkovitá, ptakopysk podivný, ježura australská, vombat, klokan, pes dingo

Zdroje:

- ježura australská (www.revprirody.cz)
- koala medvídkovitá (www.stanford.edu)
- klokan rudý (www.zoopraha.cz)
- ptakopysk podivný (www.eZOO.cz)
- vombat (www.vombat.cz)
- pes dingo (www.cestovatel.cz)



Severní Amerika - bizon, mýval, kojot, medvěd lední, vačice opossum, psoun prériový

Zdroje:

- kojot (www.mediafax.cz)
- vačice opossum (www.prirodazs.wz.cz)
- psoun prériový, bizon, medvěd lední (www.zoopraha.cz)
- mýval (www.naturfoto.cz)



Jižní Amerika – tapír jihoamerický, lvíček zlatohlavý, pásovec kulovitý, pekari páskovaný, lama alpaka, jaguár (zdroj: lama alpaka - www.zoo-ostrava.cz, ostatní - www.zoopraha.cz)



Evropa – vydra říční, rys ostrovid, jezevec obecný, (medvěd hnědý), liška obecná, vlk obecný, kuna lesní (zdroj: rys ostrovid – www.zoo-ostrava.cz, kuna lesní, vlk obecný, jezevec obecný, vydra říční, liška obecná – www.naturfoto.cz)



Příloha č. 12 – Osmisměrka na chráněné druhy živočichů v ČR

s	v	r	á	p	e	n	c	i	h
y	ž	j	s	l	e	p	ý	š	l
s	a	e	s	l	v	y	d	r	a
e	m	š	l	z	m	i	j	e	d
l	v	t	b	v	e	n	p	ě	s
v	r	ě	t	h	a	t	v	y	h
b	l	r	v	k	l	d	r	a	b
o	o	k	o	r	e	l	f	l	j
b	e	a	e	m	i	h	u	l	e
r	a	k	o	r	m	o	r	á	n

Příloha č. 13 – Pantomima aneb předvádíme chování zvířat

Kartičky s uvedeným chováním živočichů:

**Samice krajty zahřívá snůšku vajec
škubavými pohyby těla.**

**Blatnice skvrnitá žije nočním životem, přes
den se zahrabává do vlastních nor.**

Samice klokana si vkládá mládě do vaku.

Kuňka zaujímá obrannou pozici.

Pelikán bílý chytá ryby do hrdelního vaku.

Komfortní chování šimpanzů.

Hrozba agamy límcové – rozevírá kožní záhyb na krku a zvedá hlavu i celý předek těla.

Samec tučňáka umísťuje vejce na horní stranu nohou a shora je překryje záhybem kůže na břiše.

Mlád'ata vlků žebrají o potravu olizováním tlamy rodičů.

Medvěd značí své teritorium odíráním kůry stromů.

Příloha č. 14 – Kvarteto na téma sladkovodní ryby

Sada 32 karet s názvy a charakteristikami konkrétních zástupců ryb:

1. kvarteto –

kapr obecný

dva páry hmatových vousků

všežravec

velké zlaté šupiny

2. kvarteto –

štika obecná

ozubené čelisti

dravá ryba

hřbetní a břišní ploutve posunuty dozadu

3. kvarteto –

úhoř říční

dlouhé hadovité tělo

ocasní a řitní ploutev tvoří ocasní lem

chybí břišní ploutve

4. kvarteto –

okoun říční

dvě samostatné hřbetní ploutve

tmavé pruhy na bocích (5-9)

červené ploutve (břišní, ocasní, řitní)

5. kvarteto –

sumec velký

dva dlouhé vousy nad horní čelistí

čtyři krátké vousky pod dolní čelistí

naše největší dravá ryba

6. kvarteto –

cejn velký

hlava oproti tělu malá

dlouhé špičaté ploutve

vysoké ploché tělo

7. kvarteto –

lín obecný

malá koncová ústa s párem krátkých vousků

zaoblené ploutve

žije hlavně ve stojatých vodách

8 . kvarteto –

pstruh obecný potoční

tuková ploutvička mezi hřbetní a ocasní ploutví

lososovitá ryba

žije v rychle tekoucích vodách bohatých na kyslík

Příloha č. 15 – Poznáš, kde žijí naši ptáci?

Kartičky s názvy prostředí a zástupci ptáků:

Sídlíštní prostředí

Polní prostředí

Lesní prostředí

Vodní prostředí

holub domácí

hrdlička zahradní

kos černý

vrabec domácí

vlaštovka obecná

racek chechtavý

havran polní

kavka obecná

sýkora koňadra

brhlík lesní

strakapoud velký

sojka obecná

datel černý

káně lesní

puštík obecný

jestřáb lesní

bažant obecný

koroptev polní

havran polní

poštolka obecná

káně lesní

vrána obecná černá

krkavec velký

vrána obecná šedá

kachna divoká

labuť velká

holub domácí

lyska černá

polák velký

husa velká

kormorán velký

volavka popelavá

racek chechtavý

Příloha č. 16 – Klademe si otázky a úkoly na téma Stavba rostlin (kořen, stonek, list, květ, plod)

Otázky:

1. Požádej žáka sedícího naproti, aby vyjmenoval nadzemní části rostliny.
2. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti vysvětlil funkci kořene.
3. Zeptej se žáka sedícího po tvé pravé ruce, k čemu slouží kořenová čepička?
4. Požádej žáka sedícího po tvé levé ruce, aby ti vysvětlil zásobní funkci kořene.
5. Požádej žáka sedícího v protější řadě na třetím místě zleva, aby vyjmenoval alespoň tři funkce stonku.
6. Polož otázku žákovi sedícímu naproti, aby ti vysvětlil na příkladu vidličnaté větvení stonku.
7. Zeptej se žáka sedícího po tvé pravé ruce, aby jmenoval dvě hlavní skupiny, na které rozdělujeme rostliny a krátce je charakterizoval.
8. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti vysvětlil rozdíl mezi keřem a polokeřem.
9. Požádej žáka sedícího po tvé levé ruce, aby ti objasnil pojem lodyha.
10. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti nakreslil strom a keř.
11. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti vysvětlil rozdíly mezi rostlinami jednoletými a dvouletými.
12. Zeptej se žáka sedícího naproti, na kterém rostlinném orgánu se nachází řapík a jak se nazývá další část, ze které se tento orgán skládá?
13. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti nakreslil a vysvětlil rozdíl mezi listem sudozpeřeným a lichozpeřeným.
14. Polož žákovi sedícímu naproti otázku, co jsou to průduchy a k čemu slouží?
15. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti stručně popsal stavbu květu.
16. Polož žákovi sedícímu v protější řadě na druhém místě zprava, aby ti řekl, jak se nazývají samčí pohlavní orgány semenných rostlin a z jakých částí jsou složeny.
17. Požádej žáka sedícího v protější řadě na pátém místě zleva, aby ti vysvětlil rozdíl mezi květem jednopohlavním a oboupohlavním.
18. Požádej žáka sedícího ve tvé řadě na čtvrtém místě zprava, aby ti nakreslil okolík a řekl ti, do které skupiny květenství patří.
19. Požádej žáka sedícího naproti, aby ti řekl, jak se nazývají obaly semene a plodu.
20. Zeptej se žáka sedícího naproti, aby ti vysvětlil rozdíl mezi dužnatým a suchým plodem z hlediska vlastností jejich oplodí.

Příloha č. 17 – Přiřad'te správně plody a rostliny

1 sada kartiček s názvy rostlin, 1 sada kartiček s názvy plodů:

Sada kartiček s názvy rostlin:

meruňka obecná

jabloň domácí

rajče jedlé

paprika roční

hrách setý

mák setý

třešeň

slivoň domácí

rybíz

angrešt

žito seté

maliník

jahodník ananasový

hrušeň domácí

Sada kartiček s názvy plodů:

peckovice

malvice

bobule

bobule

lusk

tobolka

peckovice

peckovice

bobule

bobule

obilka

souplodí peckovic

souplodí nážek

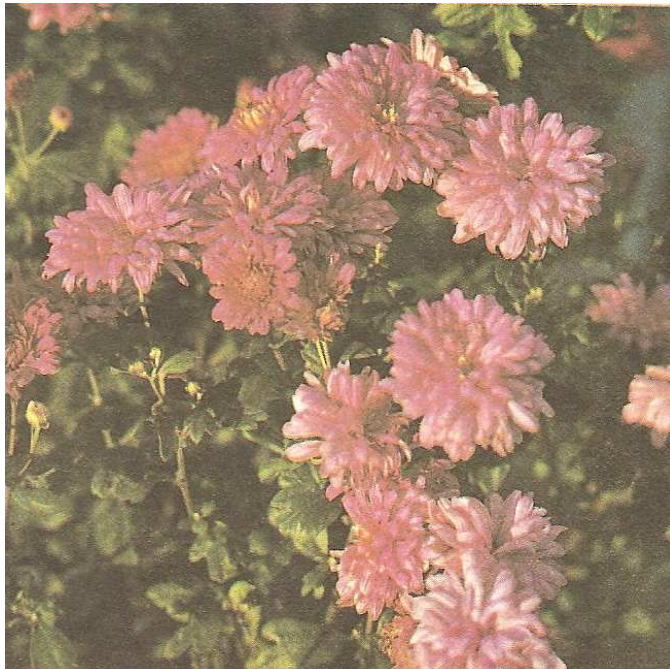
malvice

Příloha č. 18 – Dokreslete životní prostředí rostlin

Sady obrázků rostlin (zdroj: Kvasničková a kol., 1994):

5. sada obrázků – okrasné zahrady:

- chryzantéma



- jiřinka

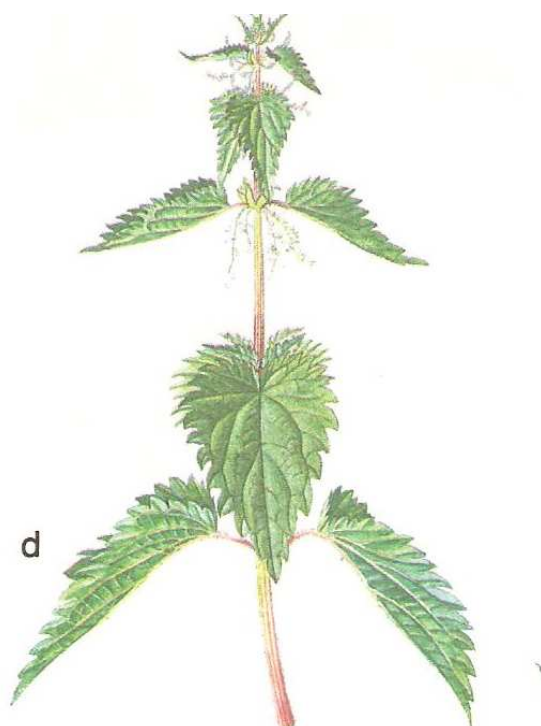


- lilie

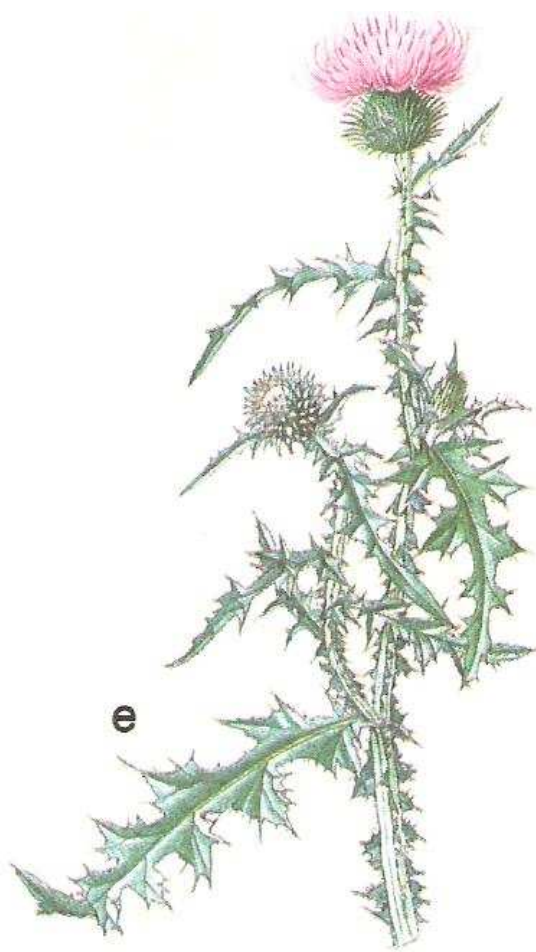


6. sada obrázků – rumišťe a okolí cest:

- kopřiva dvoudomá



- bodlák obecný



- růže šípková

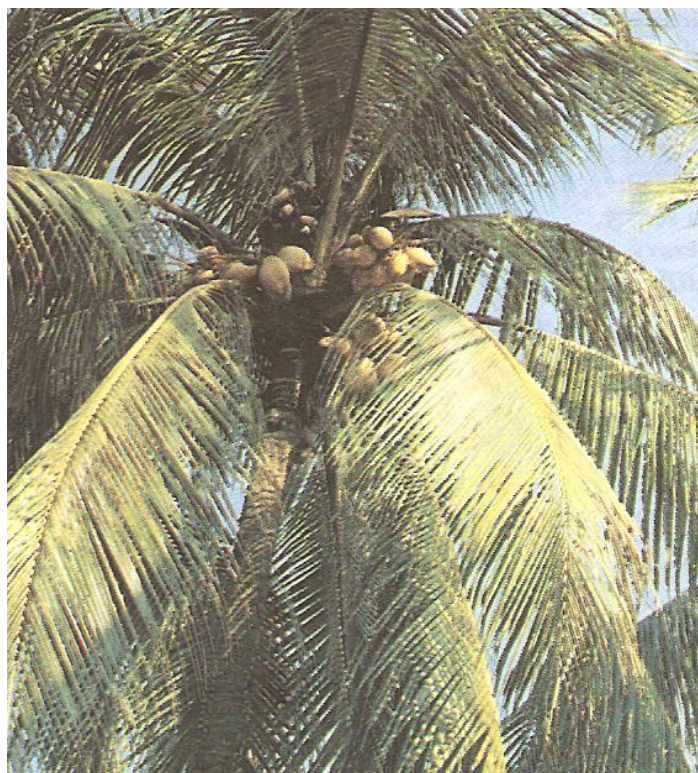


7. sada obrázků – tropický deštný les:

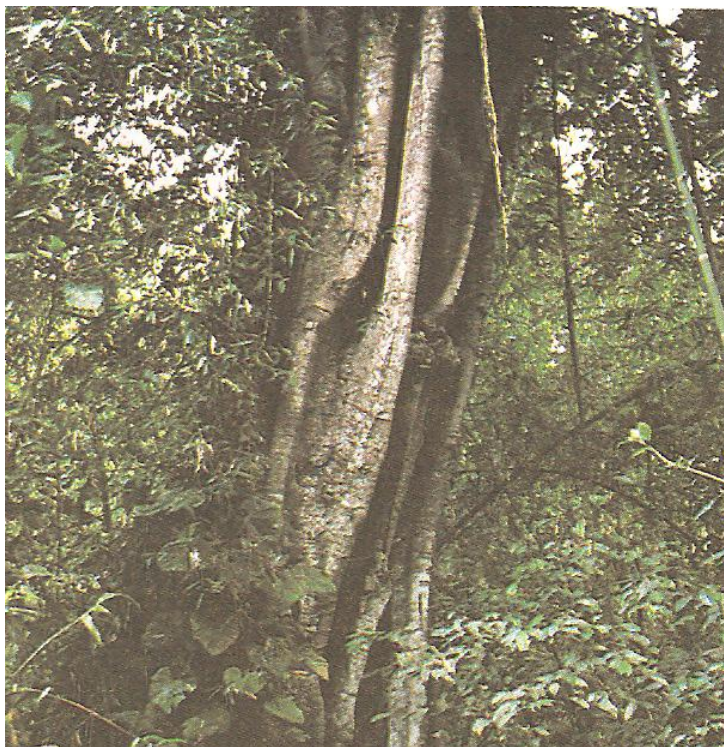
- banánovník



- kokosová palma

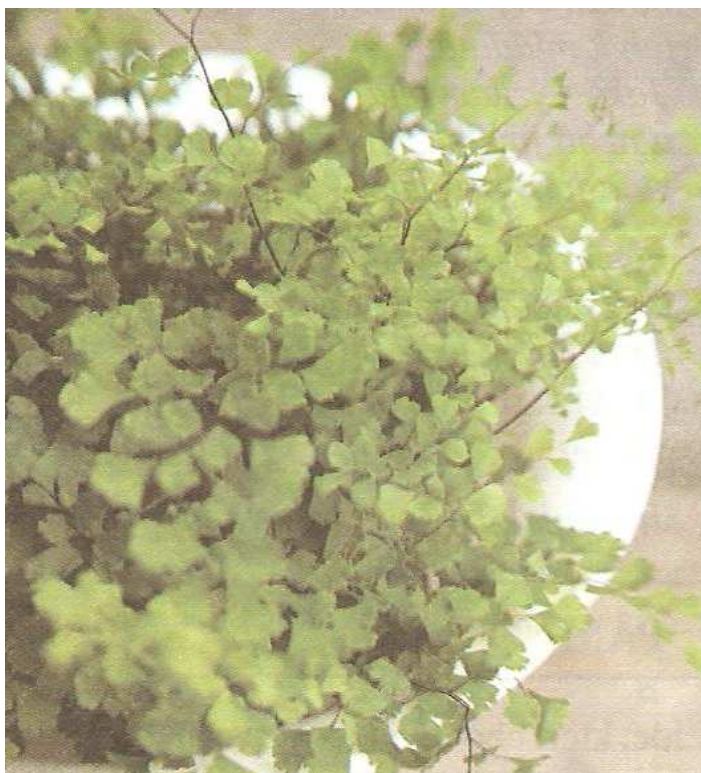


- ukázka stromu v tropickém deštném lese v Ekvádoru

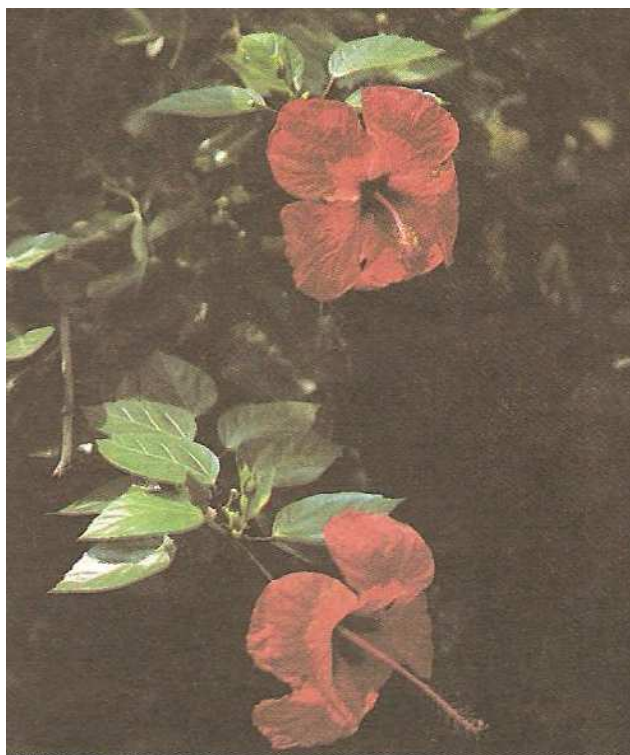


8. sada obrázků – pokojové rostliny:

- netík



- ibišek



- monstera



Příloha č. 19 – Čím je tvořena rostlinná buňka?

Kartičky s názvy částí rostlinné buňky:

Buněčná stěna

Cytoplasmatická membrána

Cytoplasma

Jádro

Chloroplasty

Mitochondrie

Vakuola

Příloha č. 20 – Znáš naše jedlé houby?

Kartičky s názvy hub, vzor hracího pole pro čtyři žáky:

Bedla vysoká

Pečárka polní

Hřib žlučník

Muchomůrka zelená

Hřib hnědý

Hlíva ústříčná

Závojenka olovová

Špička obecná

Hřib satan

Křemenáč borový

Ryzec pravý

Klouzek obecný

Liška obecná

Muchomůrka červená

Čirůvka bílá

Ryzec ryšavý

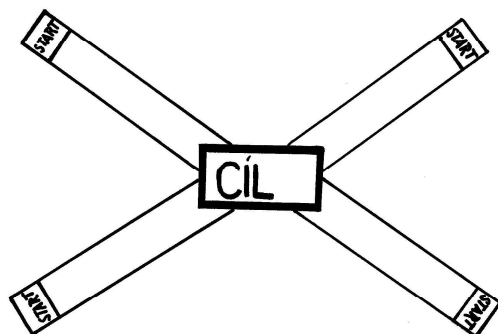
Pýchavka obecná

Ryzec hnědý

Holubinka žlučová

Čirůvka kravská

Vzor hracího pole pro čtyři žáky (náčrt autorka):



Příloha č. 21 – V detektivní příběhu najdi ukryté zástupce rostlin

Text s detektivním příběhem:

Případy detektiva Konvalinky

Tento příběh se stal jednoho teplého jarního dne. Detektiv Konvalinka seděl ve své kanceláři a zrovna ve chvíli, kdy dovnitř vcházela jeho asistentka s omamně vonící kávou, zazvonil telefon. Tato zpráva detektiva nepotěšila. V jeho malém městečku se stal zločin a jeho úkolem bylo přijít padouchovi na stopu. Byl to neobvyklý případ. Detektiv se toho dne naposledy líně protáhl ve svém pohodlném křesle a vydal se vstříc novým dobrodružstvím. Horká káva dnes musí počkat. Nasedl do svého auta a vydal se na cestu k osudnému místu, aby zjistil více podrobností o případu.

Cestou míjel obrovské lány žlutě kvetoucích, medosných rostlin a byl tak zahloubán do případu, že zdaleka nevnímal tu vtravou vůni linoucích se z lánů polí. V hlavě si pořád dokola přemítal fakta, které doposud znal. Oznamovatelka případu, paní Petúnie, nahlásila ztrátu několika kusů zlatých šperků ze svého zlatnictví v zastrčeném koutě náměstí. Krádež se měla údajně stát mezi dvanáctou až půl jednou odpoledne, kdy paní majitelka uzavírá obchod z důvodu polední pauzy. V této době se v obchodě nikdo nenachází, tudíž ideální šance, jak se dovnitř nepozorovaně vloupat. A to opravdu způsobem nenásilným, jelikož dveře i zámek byly neporušeny. Že by excelentní zámečnická práce? Když detektiv dorazil na místo činu, všude kolem bylo díky majitelce obchodu velké pozdvižení. Zlatnice Petúnie byla po celém městečku známá svým sklonem věci zveličovat. A výjimku neudělala ani v tomto případě. Lidé si o krádeži v jejím obchodě špitali úplné romány a ulicemi se tak šířily zvěsti, které by zastínily i sebehorší mord. Detektiv Konvalinka rozpustil shromáždění kolem zlatnictví a rozhodl se rázně jednat.

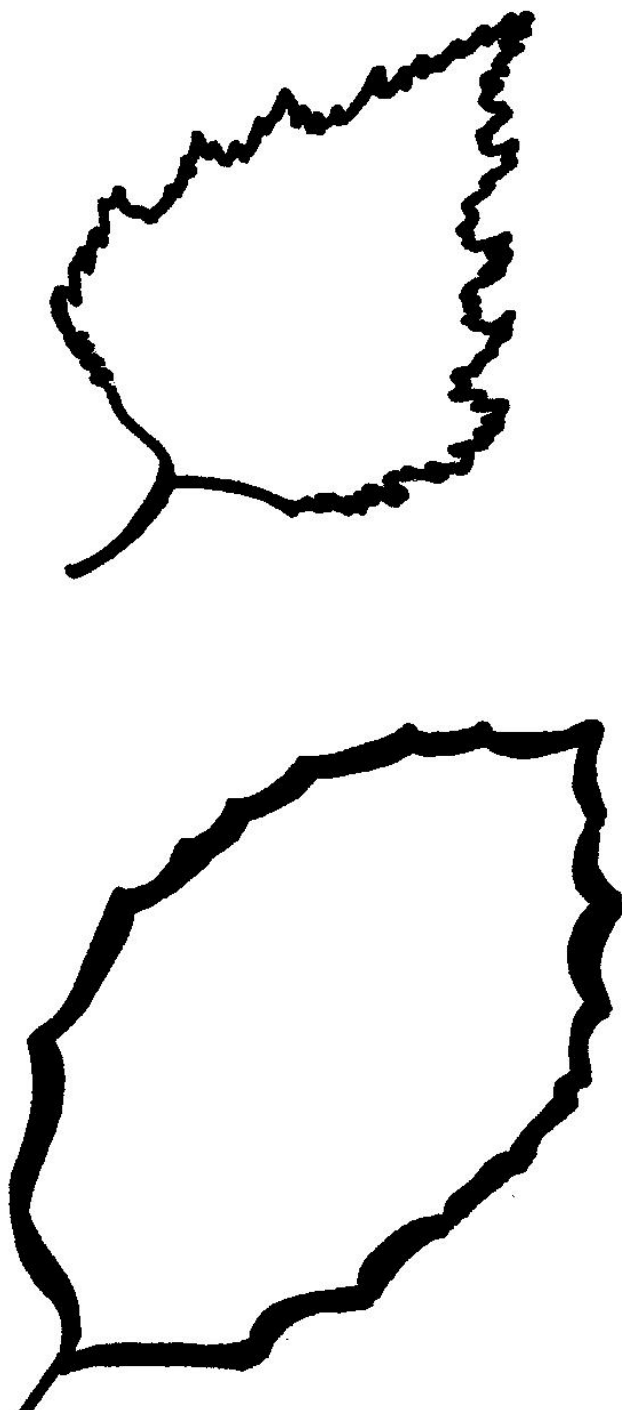
Tento případ měl jediného svědka, pána, který má zvláštní jméno po rostlině s obsahem škrobu, kterou k nám do Evropy z Ameriky dovezl sám Kryštof Kolumbus. V tomto příběhu si nepřál být jmenován. Říkejme mu tedy jen svědek. Tento muž je totiž od narození slepý, oči mu nahrazuje vynikající sluch a pokud je teplé počasí, sedí na zápraží svého domku na náměstí a vnímá zvuky ve svém okolí. Také ten den, jako každý jiný, kolem dvanácté hodiny slyšel zarachocení klíče v zámku a klapot dámských podpatků, kterak opouští svůj obchůdek o polední pauze. Nastavil tedy tvář teplým slunečním paprskům, ale z klidného rozjímání jej vyrušila

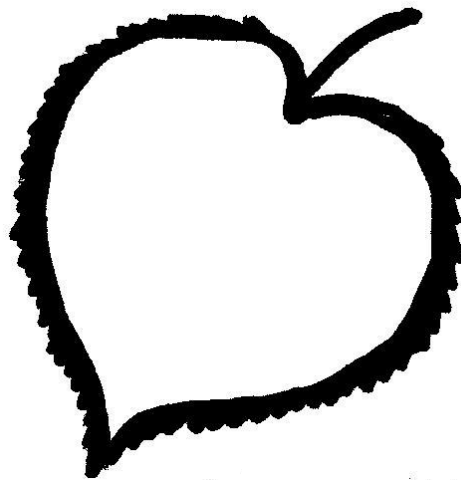
omamná vůně královny květin, která se linula za zvukem dámských bot. Tuhle vůni ve svém okolí neznal. Kroky mířily směrem ke zlatnictví až najednou utichly a zbytek vůně odvál svěží vítr, jako by se jednalo o chmýří žlutě kvetoucí rostliny našich luk. Tato svědkova výpověď detektiva příliš neuspokojila a vydal se za majitelkou obchodu. Ta měla připravenou vlastní verzi. Zlatnice při líčení toho, jak asi podle ní ke krádeži došlo, živě gestikulovala, rozhazovala rukama na všechny strany a měla zcela jasno, kdo ji o cennosti připravil. Z krádeže obvinila chudáka žebráka, kterému nikdo ve městě neřekne jinak než Pěťour, jako ten známý plevel, co je lidem na obtíž. Sice občas žebrol před jejím krámkem, ale krádež? To bylo silné slovo. Detektiv se nenechal všemi výpověďmi zviklat a vyzval majitelku obchodu, aby provedla inventuru, aby se přesně zjistilo, kolik šperků zloděj odcizil.

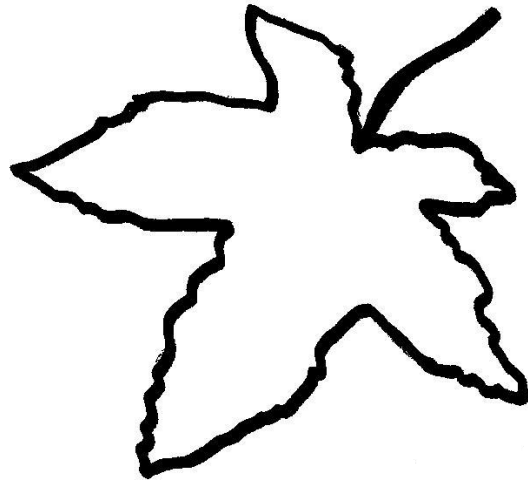
A světe div se, víte, jaké čekalo detektiva Konvalinku rozuzlení celého případu? Že zlatnice neumí počítat! Ano, ano, zlatnice Petúnie chodila ještě dlouho po této události po městě s ruměncem studu ve tvářích. Snad detektivovi Konvalinkovi ještě úplně nevystydla káva...

Příloha č. 22 – Nauč se poznávat listnaté stromy

Vzory pro poznávání listů našich listnatých stromů (nákres autorka, upraveno dle: Aas, Riedmiller, 1997):







Příloha č. 23 – Poznáváme proces fotosyntézy

Kartičky s pojmy:

světlo

kyslík

voda

oxid uhličitý

cukr

Kartičky s popisem děje nebo vlastnostmi:

Slunce slouží jako zdroj světelné a tepelné energie.

V rostlinné buňce se nachází chloroplasty, které obsahují zelené barvivo.

Zelená rostlina dokáže díky chlorofylu využít světelnou energii a vyrobit cukr z jednoduchých látek (oxid uhličitý).

Přebytečný kyslík je uvolněn do atmosféry.

Rostliny získávají vodu z půdy.

Rostliny přijímají oxid uhličitý ze vzduchu.

Obrázky:

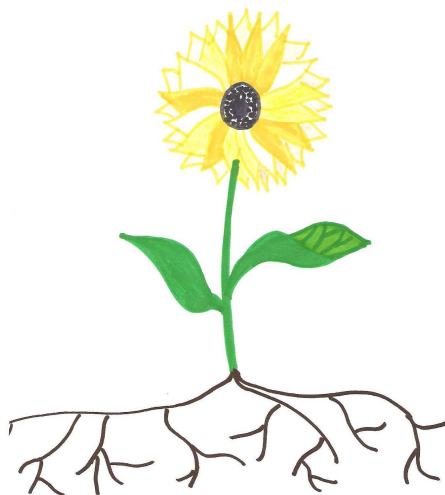
Slunce - zdroj: www.vysoke-myto.cz



Půda – zdroj: www.ekozahrady.com/puda.htm

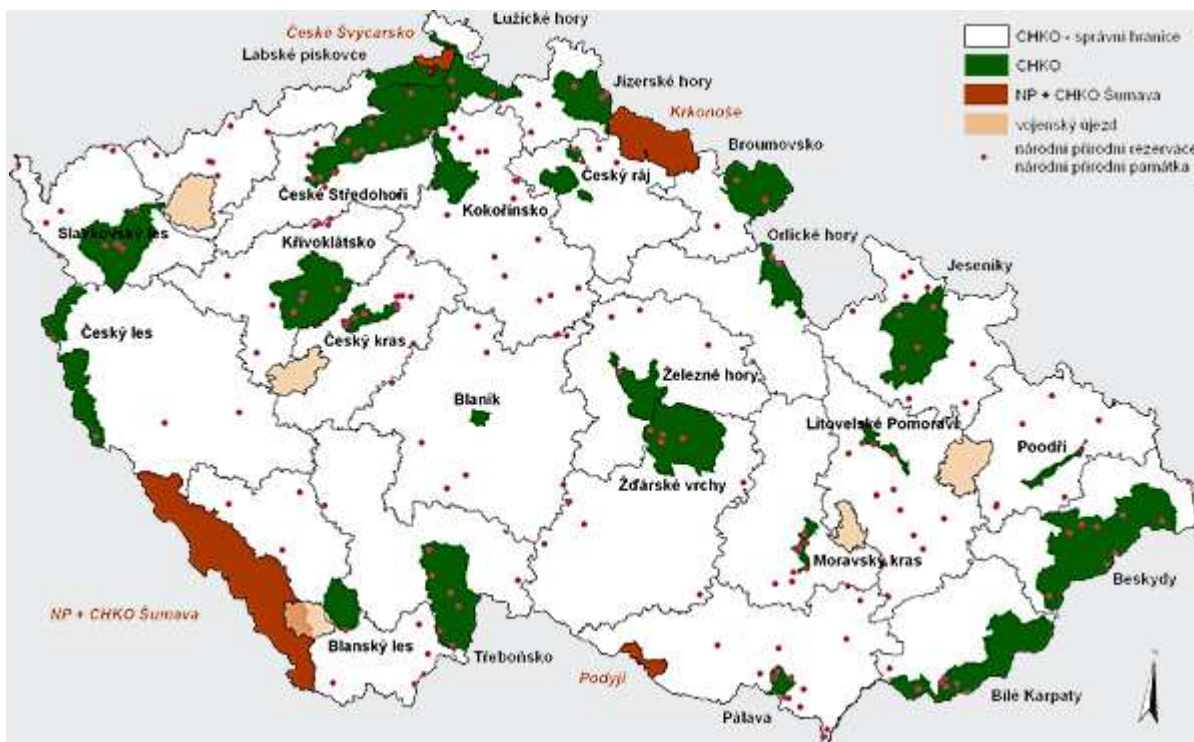


Zelená rostlina s kořeny – nákres autorka, upraveno dle www.cez.cz

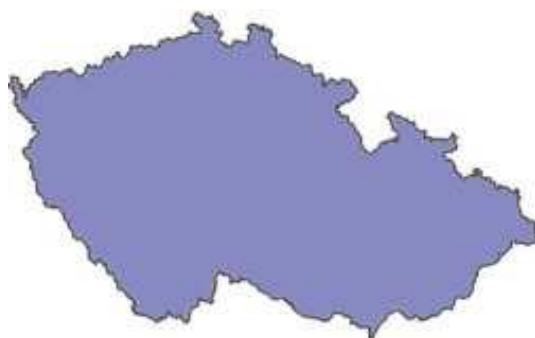


Příloha č. 24 – Zakresli do slepé mapy ČR vybrané CHKO a NP

- ukázka mapy ČR se všemi CHKO a NP (zdroj: www.ochranaprirody.cz)



- slepá mapa ČR (zdroj: www.solartec.cz)

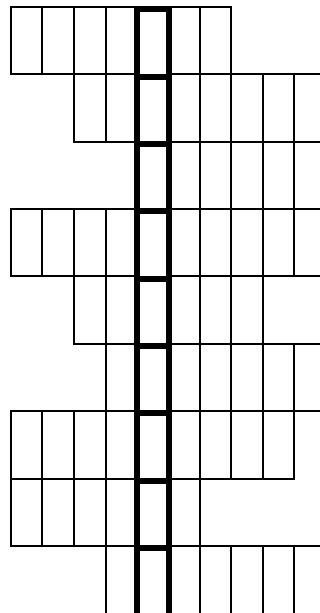


Příloha č. 25 – Tajenka na téma Kapradiny

Otázky pro tajenku:

1. Jak se nazývá podzemní stonek, z kterého vyrůstají kořeny?
2. Jmenuj kapradinu, která vyrůstá ze štěrbin skal, ze zdí?
3. Dopln větu : Ve vlhku uvolněné výtrusy klíčí v
4. Jaké útvary se koncem jara tvoří na rubu listu?
5. Cévní svazky tvoří dvě části, dřevní a(doplňte)
6. Jak se rodovým názvem nazývá kapradina, jejíž druhové jméno zní orličí?
7. Jak se nazývá samčí pohlavní orgán kapradin?
8. Jak se nazývají shluky výtrusnic?
9. Jak se nazývá samičí pohlavní buňka kapradin?

Tajenka:



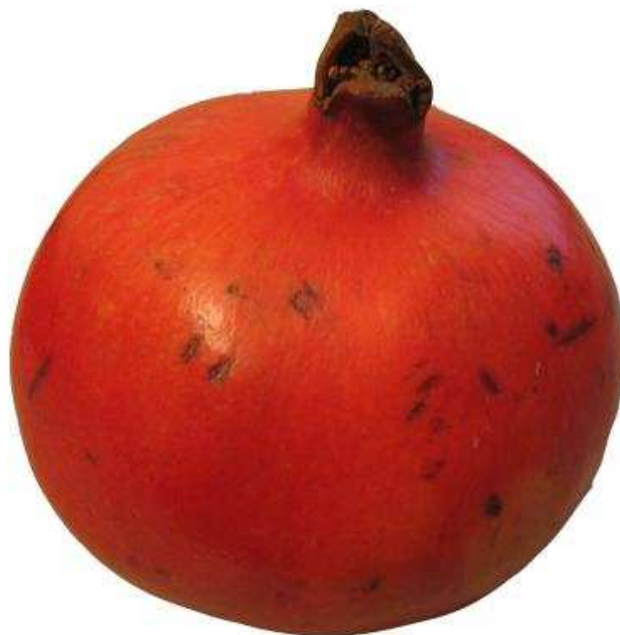
Příloha č. 26 – Znáte cizokrajné ovoce?

Ukázky exotického ovoce: (zdroj. <http://exotické-ovoce.coajak.cz>)

1. Avokádo



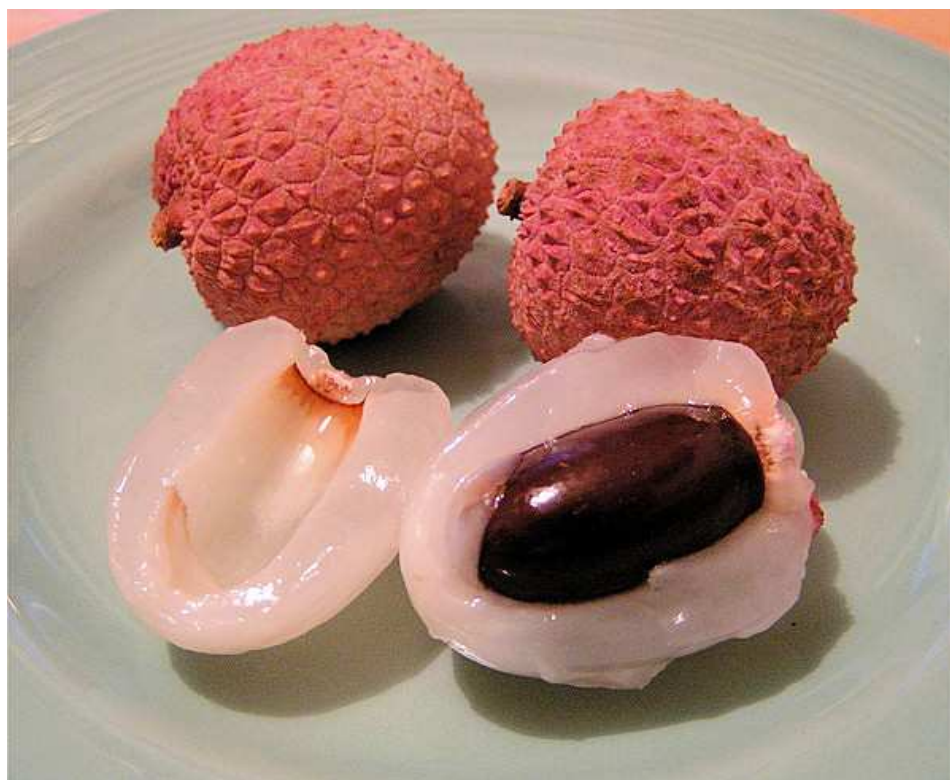
2. Granátové jablko



3. Tomel japonský (kaki)



4. Liči čínské



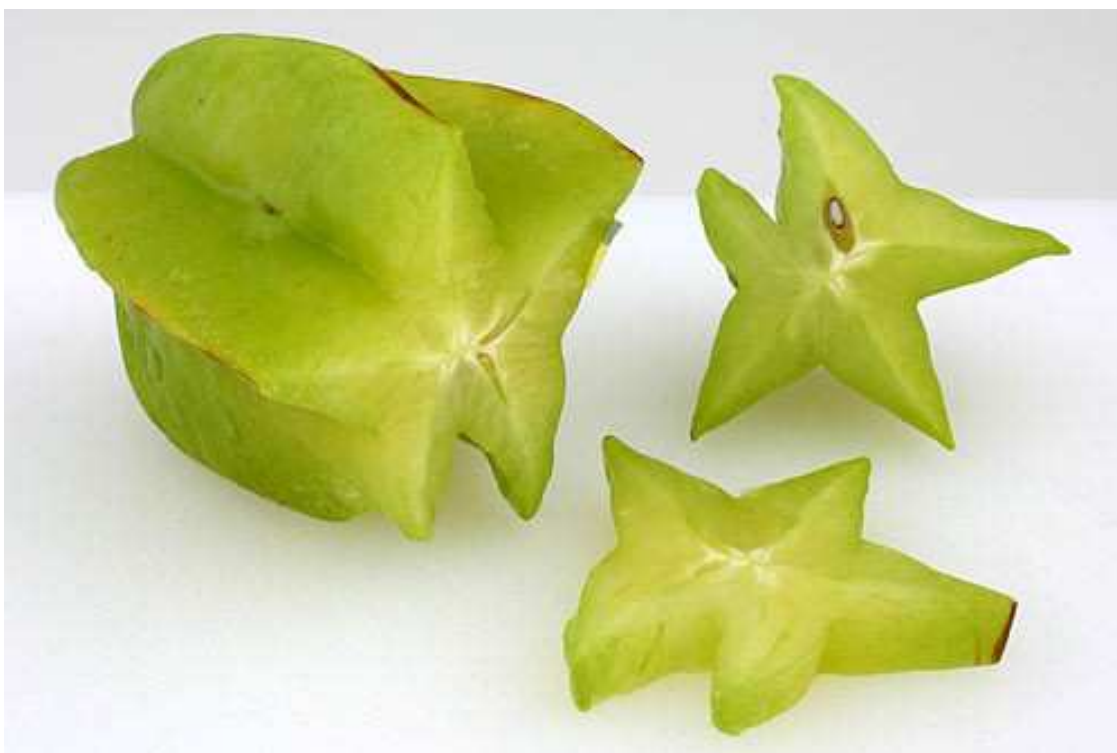
5. Mangovník indický (mango)



6. Kumkvat (kinkan)



7. Karambola



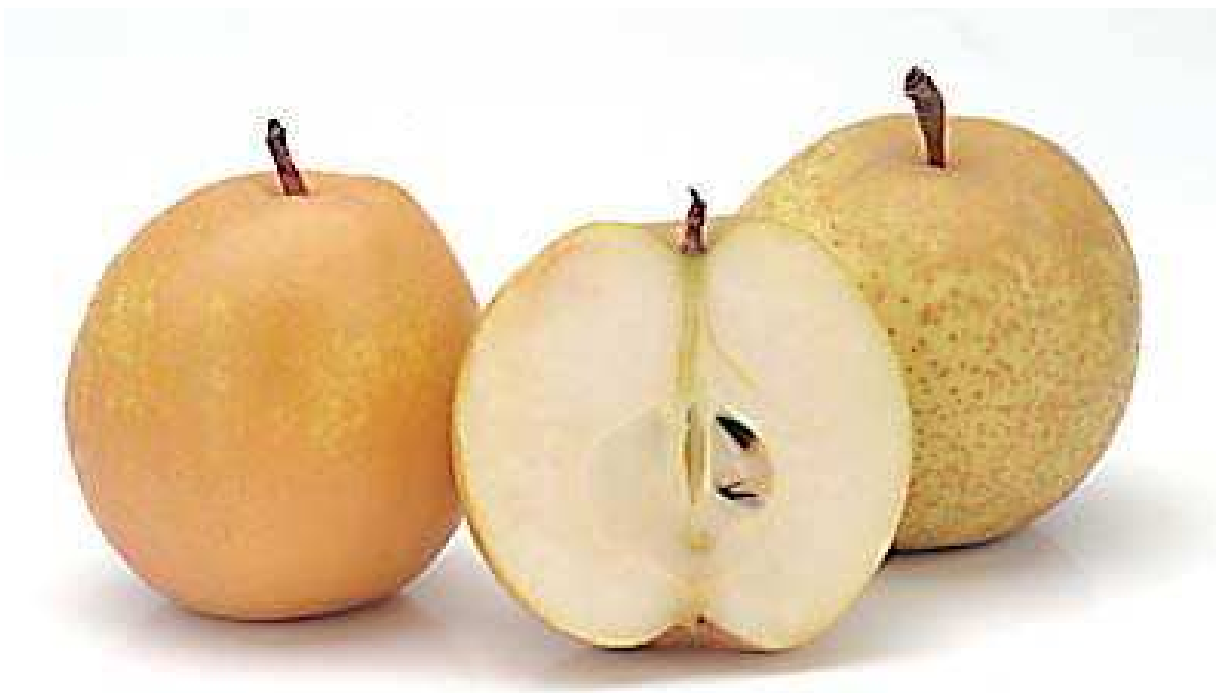
8. Mučenka jedlá (maracuja)



9. Mochyně peruánská (physalis)



10. Čínská hruška (nashi)



11. Papája melounová



12. Indický fík (opuncie)



**Příloha č. 27 - Člověče nezlob se aneb kdo má větší znalosti z anatomie? +
Vědomostní soutěž na téma Orgánové soustavy**

Sada otázek společných pro dvě hry:

Oběhová soustava (červená barva)

1. Vyjmenuj tělní tekutiny (krev, míza, tkáňový mok)
2. Které cévy rozvádí krev po těle? (tepny, žíly, vlasečnice)
3. Ze kterých složek se skládá krev? (plasma, červené krvinky, bílé krvinky, krevní destičky)
4. Kde vznikají červené krvinky? (kostní dřev)
5. Jak se nazývá krevní barvivo, které obsahují červené krvinky? (hemoglobin)
6. Která složka krve se uplatňuje při procesu srážení krve? (krevní destičky)
7. Jaké rozlišujeme krevní skupiny? (A, AB, B, O)
8. Ze kterých částí se skládá lidské srdce? (L,P předsíní a L,P komora)
9. Jak se nazývají dvě velké tepny, které vystupují ze srdce? (plicnice a srdečnice)
10. Jak se nazývá vazivové pouzdro, ve kterém je uloženo srdce? (osrdečník)

Dýchací soustava + mízní soustava (modrá barva)

1. Kolikrát za minutu se člověk nadechne? (16 x až 18 x)
2. Jaké množství vzduchu se vymění při jednom nádechu a výdechu? (0,5 l vzduchu)
3. Jak se nazývá základní funkční jednotka plic? (plicní sklípek)
4. Čím je znemožněno, aby se polykané sousto nedostalo do dýchacích cest?
(dýchací cesty uzavře hrtanová příklopka)
5. Která chrupavka se nazývá ohryzek? (chrupavka štítná)
6. Kde na těle se nachází mízní uzliny? (krk, podpaží, třísla)
7. Jak se nazývá největší mízní orgán, kde mj. zanikají červené krvinky? (slezina)
8. Jak se nazývají žlázy, které nemají vývod a hormony jsou z nich vyplavovány
přímo do krve? (žlázy s vnitřním vyměšováním)
9. Jak nazýváme dobu od proniknutí infekce do těla až po první příznaky nemoci?
(inkubační doba)
10. Vyjmenuj dýchací svaly: (bránice, mezižeberní svaly)

Trávicí soustava (zelená barva)

1. Jak dělíme zuby podle tvaru a funkce? (řezáky, špičáky, třenové zuby a stoličky)
2. Jmenuj enzym obsažený ve slinách, který štěpí škrob z potravy na jednodušší cukry: (ptyalin)
3. Jak se nazývá enzym žaludeční šťávy, který v potravě štěpí bílkoviny? (pepsin)
4. Jak se nazývá první a nejdůležitější část tenkého střeva? (dvanáctník)
5. Jmenuj trávicí žlázy, které ústí do dvanáctníku: (játra, slinivka břišní)
6. Jaká je hlavní funkce žluči? (rozptýlení tuků na jemné kapénky - emulgace tuků)
7. Jmenuj základní živiny, které je nezbytné přijímat v potravě: (cukry, tuky, bílkoviny)
8. Která kyselina se nachází v žaludeční šťávě? (kyselina chlorovodíková)
9. Ve kterém orgánu se tvoří žluč? (játra)
10. Stručně objasni pojem chemické trávení: (pomocí enzymů trávicích žláz štěpení základních složek potravy - bílkovin, tuků a cukrů na jednodušší, snadno vstřebatelné látky)

Vylučovací a kožní soustava (fialová barva)

1. Jak se nazývá párový orgán, v němž dochází k tvorbě moči? (ledviny)
2. Ve kterém orgánu se moč hromadí? (močový měchýř)
3. Na jakém principu se tvoří moč? (filtrace)
4. Jak se nazývá základní funkční jednotka ledviny? (nefron)
5. Jmenuj alespoň dvě látky, které nesmí obsahovat moč zdravého člověka: (př. bílkoviny, krev)
6. Ze kterých částí se skládá kůže? (pokožka, škára, podkožní vazivo)
7. Jaká látka dává kůži zabarvení? (pigment)
8. Jmenuj alespoň tři kožní útvary: (př. vlasy, chlupy, nehty)
9. Kde se nejvíce na těle nacházejí kožní žlázy? (podpaží, dlaně, chodidla, čelo)
10. Která kožní žláza má největší význam pro kojení? (mléčná žláza)

Pohlavní a rozmnožovací soustava (hnědá barva)

1. Jak se nazývají mužské pohlavní žlázy? (varlata)
2. Které pohlavní buňky se tvoří v mužských a ženských pohlavních žlázách?
(mužské pohlavní žlázy – spermie, ženské pohlavní žlázy - vajíčka)
3. Jmenuj ženské pohlavní hormony: (estrogen a progesteron)
4. Kde dochází nejčastěji ke splynutí vajíčka a spermie? (ve vejcovodu)
5. Vyjmenuj alespoň dvě funkce placenty: (zabezpečuje výměnu plynů, výživu a vylučování plodu až do konce nitroděložního vývinu, slouží k výměně látek mezi krví matky a krví plodu)
6. Jak se odborným názvem nazývá jemné ochlupení na těle plodu? (lanugo)
7. Čím je plod v těle matky spojen s placentou? (pupeční šňůra)
8. Kolik lunárních měsíců trvá těhotenství? (10)
9. Který hormon způsobuje při porodu stahy dělohy? (oxytocin)
10. V které době porodní dochází k odtoku plodové vody? (v první)

Nervová a smyslová soustava (žlutá barva)

1. Které hlavní části tvoří centrální nervovou soustavu? (mozek a mícha)
2. Vyjmenuj tři nepodmíněné reflexy nezbytné pro život: (sací, polykací, dýchací)
3. Ve které části mozku se nachází centrum rovnováhy a koordinace pohybu?
(mozeček)
4. Ve kterém laloku koncového mozku se nalézá zrakové centrum? (týlní lalok)
5. Jak dělíme vegetativní nervy? (sympatikus x parasympatikus)
6. Jak se liší sympatikus od parasympatiku dle funkce? (sympatikus – podráždění vede k přípravě organismu na zátěž x parasympatikus – podráždění vede k nastavení odpočinkové činnosti)
7. Vyjmenuj tři středoušní kůstky: (kladívko, kovádlínka, třmínek)
8. Jak se nazývají světločivné buňky oka? (tyčinky, čípky)
9. Jak nazýváme místo nejostřejšího vidění? (žlutá skvrna)
10. Jak se nazývá místo v oku, kde se nenachází žádné světločivné buňky? (slepá skvrna)

Příloha č. 28 – Jsou uvedená tvrzení z učiva o trávicí soustavě pravdivá?

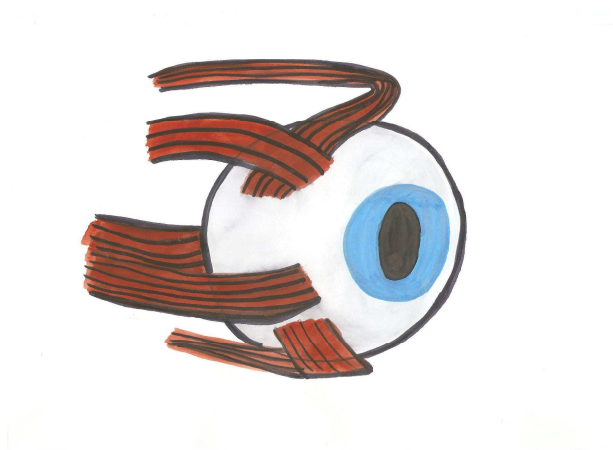
Tvrzení na téma Trávicí soustava:

- 1) Čistý zub bez plaku se nezkazí (ANO)
- 2) TS anatomicky začíná dutinou ústní a končí tlustým střevem (NE - končí konečníkem)
- 3) Sklovina je nejtvrdší hmotou v lidském těle (ANO)
- 4) Chemické trávení se uskutečňuje prostřednictvím enzymů (ANO)
- 5) Jazyk není sval (NE - jedná se o sval)
- 6) Zuby dělíme na řezáky, špičáky, třenové zuby a stoličky (ANO)
- 7) První chrup se u člověka nazývá mateřský (NE- mléčný)
- 8) Stálý chrup má 33 zubů (NE - 32 zubů)
- 9) Je vhodné kupovat zubní pasty s obsahem fluoru (ANO)
- 10) Sliny obsahují trávicí enzym pepsin (NE - ptyalin)
- 11) Hlavní příčinou ztráty zubů v dospělosti je paradontóza (ANO)
- 12) Žaludek je svalový vak (ANO)
- 13) V žaludku se trávení účastní kyselina chlorná (NE -chlorovodíková)
- 14) Enzym pepsin štěpí bílkoviny (ANO)
- 15) Na povrchu tenkého střeva se nachází výběžky, zvané klky (ANO)
- 16) Sliznice tenkého střeva produkuje žaludeční šťávu (NE -střevní šťávu)
- 17) Žluč se tvoří v játrech (ANO)
- 18) Největší žlázou lidského těla je slinivka břišní (NE - játra)
- 19) Enzymy slinivky břišní dokončují štěpení bílkovin, cukrů a tuků (ANO)
- 20) Zánět červovitého výběžku slepého střeva nás může ohrozit na životě (ANO)

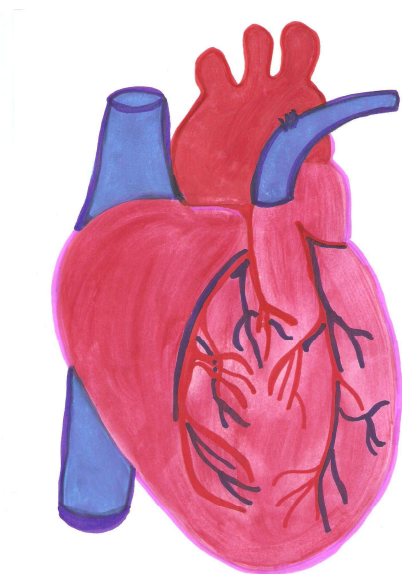
Příloha č. 29 – Soutěžíme v poznávání orgánů lidského těla

Obrázky orgánů lidského těla – nákres autorka, upraveno dle Dobroruka a kol., 2001

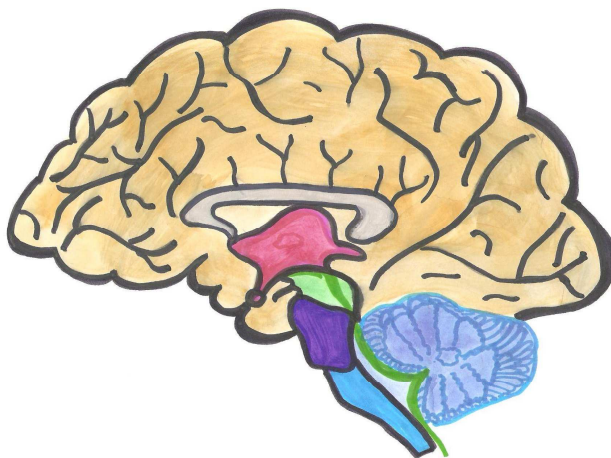
Oko:



Srdce:



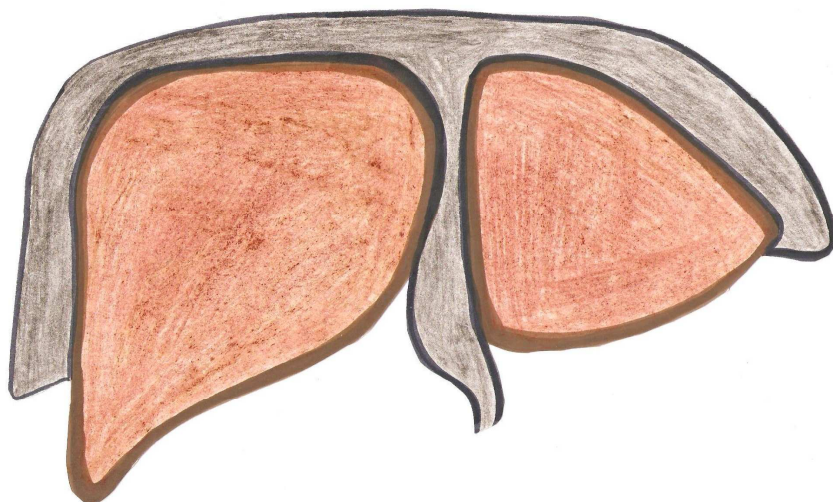
Mozek:



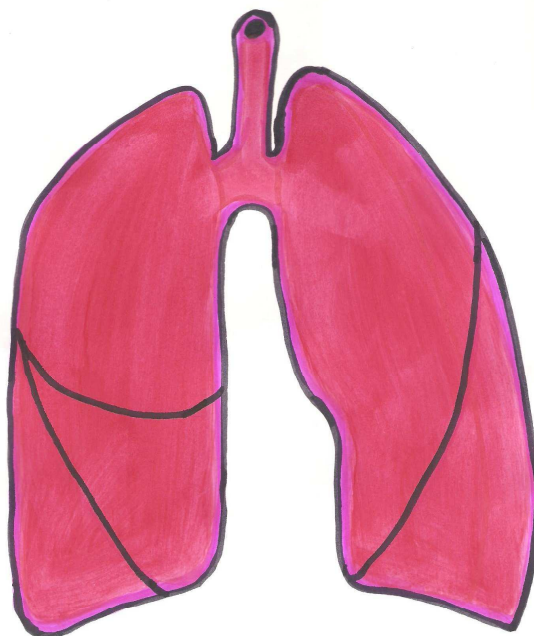
Ledvina:



Játra:



Plíce:



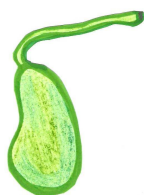
Žaludek:



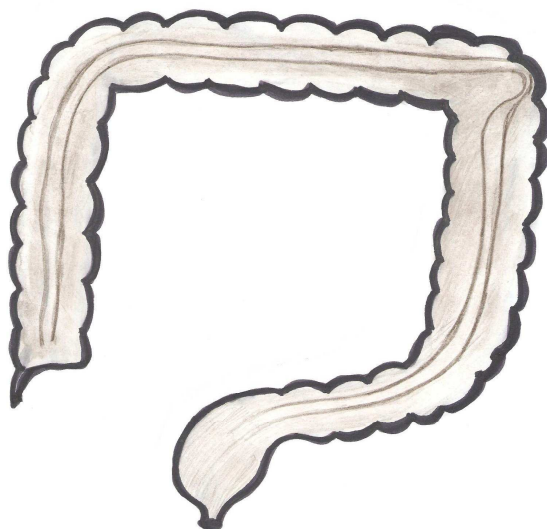
Tenké střevo:



Žlučník:



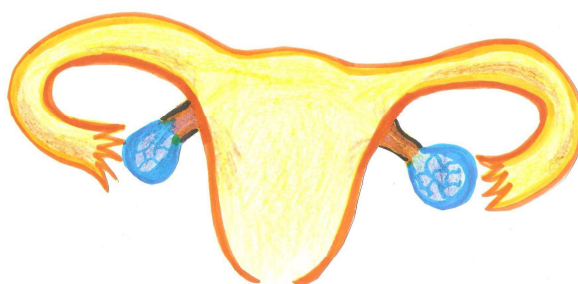
Tlusté střevo s konečníkem:



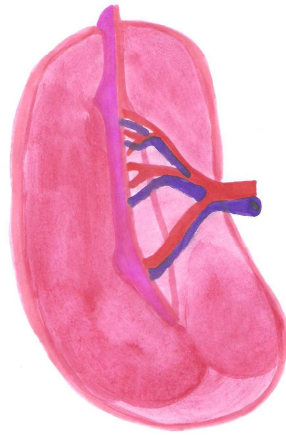
Močový měchýř:



Vaječníky a vejcovody:



Slezina:



Kartičky s čísly k jednotlivým obrázkům:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
			13

**Příloha č. 30 – Odpověz správně na uvedené otázky o životním stylu aneb
nalezněš v odpovědích ukrytou tajenku?**

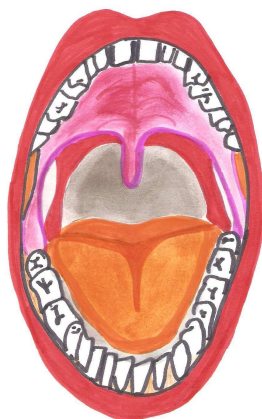
Otázky na téma Zdravý životní styl:

- 1) Jiným slovem otylost? Napište páté písmeno.
- 2) Nejdůležitější tekutina, která je složkou organismu? Napište čtvrté písmeno.
- 3) Které látky je třeba nejvíce v potravě přijímat v době intenzivního růstu jedince?
Napište šesté písmeno.
- 4) Které první jídlo během dne by mělo pokrýt 25% denní energetické dávky?
Napište první písmeno.
- 5) Doplňte větu: Základem zdravého životního stylu je vyvážená a pestrá
Napište třetí písmeno.
- 6) Doplňte větu: Sacharidy, tuky a bílkoviny se dohromady nazývají
.....Napište první písmeno.
- 7) Člověk trpící anorexií (porucha příjmu potravy) má z hlediska hmotnosti
Napište první písmeno.
- 8) Kromě zeleniny bychom měli denně konzumovat také syrové Napište třetí
písmeno.
- 9) Příznivější vliv na naše zdraví majírostlinné, než živočišné. Napište
první písmeno.
- 10) K výpočtu BMI je zapotřebí znát tyto tělesné rozměry - hmotnost
aNapište první písmeno.
- 11) Jak se nazývá složka potravy, která důležitá pro správnou funkci tlustého střeva?
Napište třetí písmeno.
- 12) Uzeniny jsou nevhodné potraviny z hlediska vysokého obsahu Napište
druhé písmeno.

Příloha č. 31 – Co se děje s potravou v lidském těle aneb poznáváme trávicí proces

Obrázky orgánů trávicí soustavy (nákres autorka, upraveno dle Dobroruka a kol., 2001)

Dutina ústní:



Hltan:



Jícen:



Žaludek:



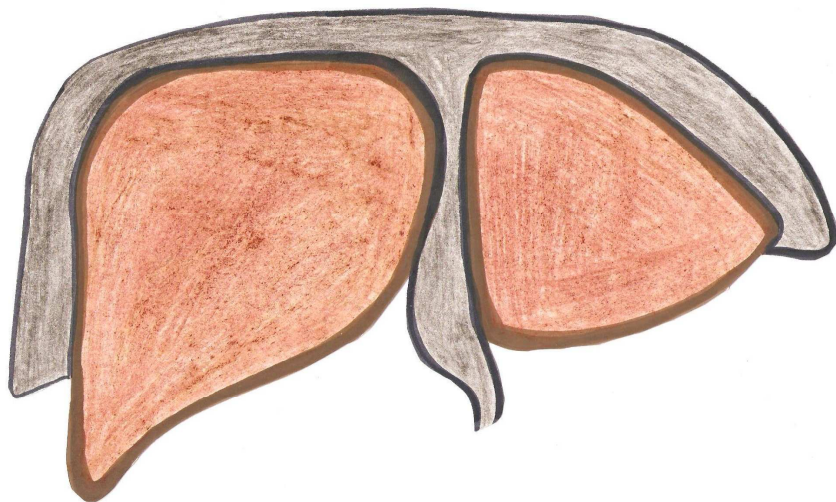
Tenké střevo:



Slinivka břišní:



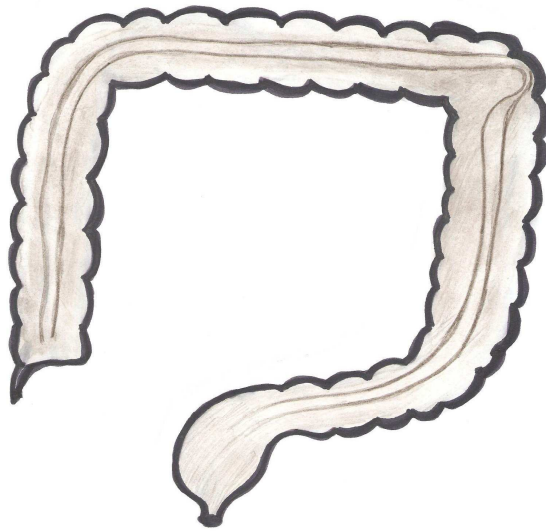
Játra:



Žlučový měchýř:



Tlusté střevo s konečníkem:



kartičky s pojmy:

promíchání jazykem

rozmělnění zuby

produkce slin

posun sousta

**dokonalé promíchání potravy až vzniká
kašovitý obsah (trávenina)**

vylučování žaludeční šťávy

enzym ptyalin štěpí škrob na jednodušší cukry

štěpení škrobu

enzym pepsin štěpí bílkoviny

**žaludeční
šťáva, jejíž složkou jsou enzymy a kyselina
chlorovodíková**

**konečná
fáze trávení**

vstřebávání živin

**produkce šťávy, jejíž enzymy dokončují štěpení
bílkovin, tuků i cukrů**

rozptýlení tuků na jemné kapénky

tvorba žluči

shromažďování žluči

štěpení látek a zneškodňování škodlivých látek

**vstřebávání vody i některých vitaminů a
minerálních látek**

zahušťování obsahu střeva

kvašení a hnití

vylučování nestravitelných zbytků

Příloha č. 32 – Domalujte si kostru člověka!

Kartičky s názvy kostí, nedokončený obrázek kostry:

kost klíční

lopatka

kost loketní

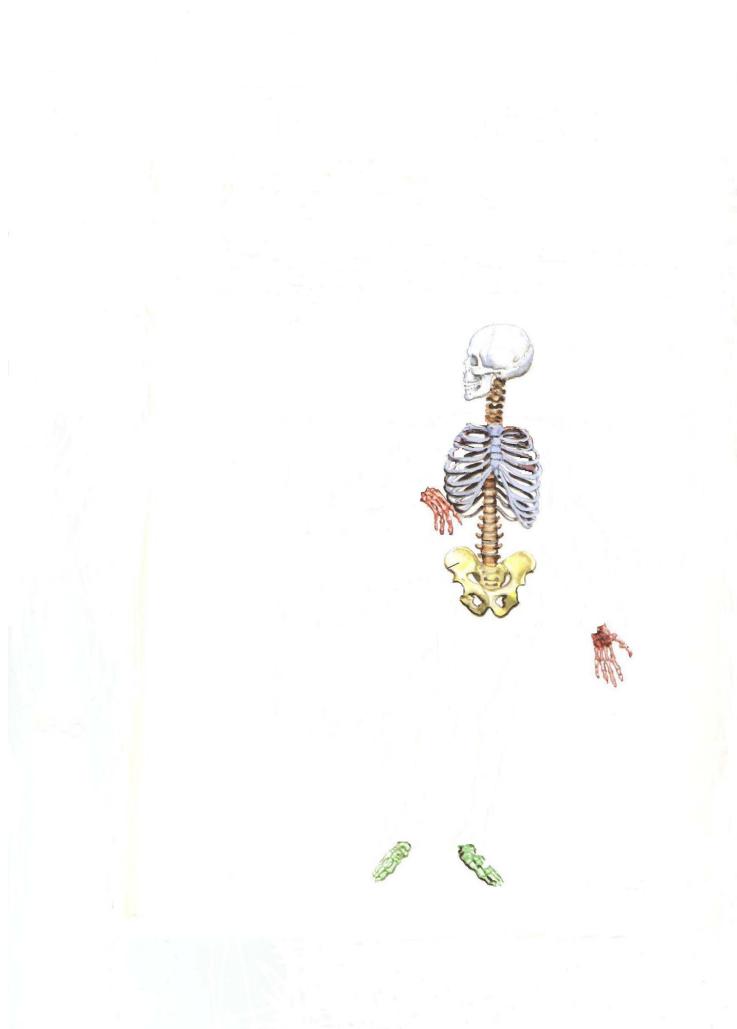
kost vřetenní

kost stehenní

kost holenní

kost lýtková

Nedokončený obrázek kostry (zdroj: Kantorek a kol., 2004):



Příloha č. 33 – Hádanky

Hádanky na orgány lidského těla:

Symbol jako spojené dvě kapky,
barva hraje do červena,
bije jako o závod,
ať jsi muž a nebo žena. **(SRDCE)**

S tvarem jako fazole,
neloudá se, filtruje! **(LEDVINA)**

Tmavá, světlá, hustá, řídká,
teče, proudí někdy stříká.
Důležitá je však moc, kdo ji ztrácí,
utíkej mu na pomoc! **(KREV)**

Příloha č. 34 – Pátrání po půdních typech

Kartičky s krátkými charakteristikami půdních typů pro skupinu 20 žáků:

Půdy jsou bohaté humusem, který způsobuje typické zbarvení.

Reakce půdního roztoku je neutrální či slabě zásaditá.

Velice úrodné půdy nacházející se hlavně v nížinách.

Nachází se na sprašových pokryvech do 300 – 400 m. nadmořské výšky.

Středně těžké půdy, v naší republice nejrozšířenější.

Pomalejší koloběh látek, menší obsah humusu.

**Matečnou horninou jsou přemístěné zvětraliny
neutrálních a zásaditých hornin.**

Hnojením a vápněním dávají velmi dobrou úrodu.

**Vznikají na vápenatých nebo dolomitových
substrátech.**

Často se vyskytují i v krasových územích.

Velký obsah vápenatých iontů.

Humusová vrstva je tenká.

Výskyt na kyselých horninách.

**Svrchní humusový horizont je vyluhován vlivem
častých atmosférických srážek.**

Nepříliš úrodné půdy.

Ve vyšších polohách bývají zalesněny.

Vývojově mladé půdy.

Matečné horniny mohou být různé.

Většinou bývají naplavené řekami.

**Pokud nejsou příliš zamokřené, mohou být velmi
úrodné.**

Příloha č. 35 – Mlýnská kola aneb kdo nezná odpověď na otázku (z tématu hornin), vypadává z kola ven!

Otázky pro skupinu 20 žáků, tzn. 10 otázek pro 10 žáků ve vnějším kruhu:

- 11) Jak se vytvářely vyvěřelé horniny výlevné?
- 12) Jakým způsobem vznikají čedičová magmata?
- 13) Jak se od čedičových magmat odlišují magmata žulová?
- 14) Charakterizuj čedič z hlediska složení a barvy a uveď příklad, kde se u nás nachází čedičová tělesa?
- 15) Jak vznikají sedimenty?
- 16) Vysvětli pojem mocnost vrstvy?
- 17) Jaké znáš hlavní činitele, kteří ovlivňují usazování?
- 18) Co jsou to bludné balvany?
- 19) Jakým způsobem probíhá kontaktní metamorfóza?
- 20) Vyjmenuj alespoň 5 přeměněných hornin, které znáš?

Příloha č. 36 – Panáka skočíš hravě, když minerál určíš správně

Seznam chemických názvů konkrétních minerálů:

Uhličitan vápenatý

Uhlík

Sulfid olovnatý

Sulfid zinečnatý

Disulfid železa

Chlorid sodný

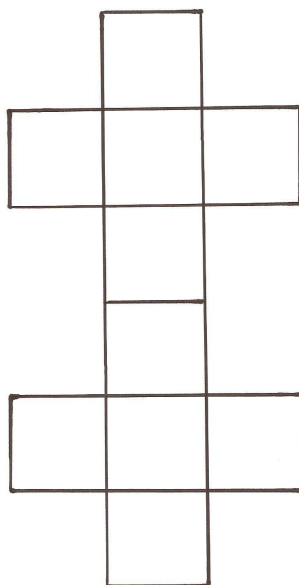
Oxid křemičitý

Dihydrát síranu vápenatého

Oxid hlinitý

Oxid cíničitý

Ukázka hracího pole (nákres autorka):



Příloha č. 37 – Piškvorky na téma Pedosféra

Otázky pro konkrétní souřadnice:

- 1a – Jaká je nejdůležitější vlastnost půdy? (úrodnost)
- 1b – Jaký je hlavní význam půdy pro člověka? (zajištění obživy)
- 1c – Jak dlouho v našich podmínkách trvá vytvoření 1 cm půdy? A) 100 – 150 let, B) 20 – 30 let
- 1d – Jaký znáš příklad hutnění půd? (použití těžké mechanizace v zemědělství)
- 1e – Který z uvedených půdotvorných činitelů v přehledu chybí? Utváření terénu, klima, čas, život. (matečná hornina neboli substrát)
- 1f – Které půdy jsou úrodnější a proč? A) půdy tropických oblastí, B) půdy středního klimatického pásma? (B, jelikož v tropech je velká intenzita zvětrávání – vyčerpání půd, půdy mají málo humusu)
-
- 2a – Jak se nazývají obvykle kyselé půdy vyšších poloh a chudých matečných hornin? (Podzolové půdy)
- 2b – Jak nazýváme příčný řez půdou? (půdní profil)
- 2c – Na jakých dvou činitelích závisí půdní úrodnost? (množství humusu a dusíkatých látek)
- 2d – Co je to humus? (Soubor tmavohnědě zbarvených látek z odumřelých těl organismů)
- 2e – Jaké rozlišujeme půdní druhy? (půdy písčité - lehké, hlinité – střední, jílovité – těžké)
- 2f – Jakou reakci půdního roztoku mají půdy vzniklé na vápencích? (zásaditou)
-
- 3a – Jaké rozeznáváme typy zvětrávání? (fyzikální, biologické, chemické)
- 3b – Na čem je závislá půdní struktura? (na soudržnosti částic)
- 3c – Těžké půdy jsou málo propustné: A) pro vodu, B) pro vodu a vzduch
- 3d – Jak se nazývá nejúrodnější půdní typ? (černozemě)
- 3e – Vyjmenuj alespoň tři půdní obratlovce: křeček polní, krtek, hraboš polní,
- 3f – Jaká půdní struktura je ze zemědělského hlediska nejvhodnější? (drobtovitá)

- 4a – Jak se souhrnně nazývají organismy žijící v půdě? (půdní edafon)
- 4b – Které půdy jsou nejvýhodnější pro pěstování zeleniny? (nivní půdy)
- 4c – Jaký vliv má na půdu příliš nízká hladina podzemní vody? (vysychání půdy)
- 4d – Jaký důležitý kroužkovec žije v našich půdách? (žížala obecná)
- 4e – Jaké půdy se u nás nacházejí v horách? (podzolové půdy)
- 4f – Co znamená pojem permafrost? (trvale zmrzlá půda)

Vzor souřadnic hracího pole:

1a	2a	3a	4a
1b	2b	3b	4b
1c	2c	3c	4c
1d	2d	3d	4d
1e	2e	3e	4e
1f	2f	3f	4f

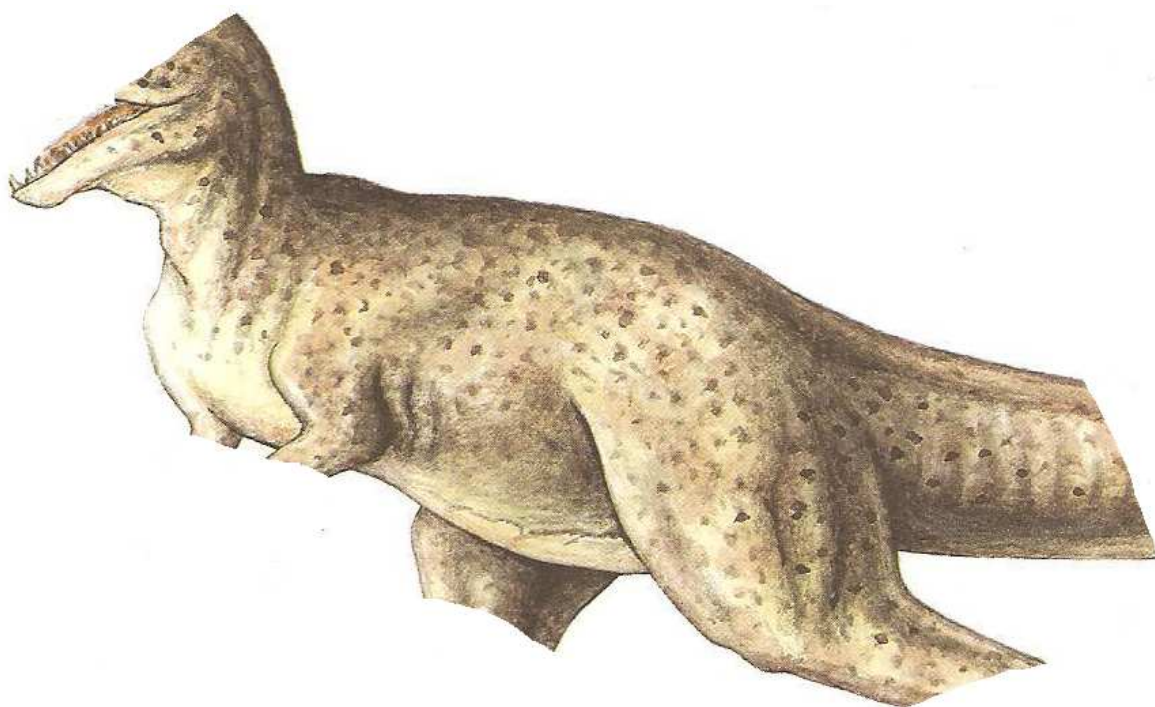
Příloha č. 38 – Nerosty - pravá nebo levá, pravda nebo lež?

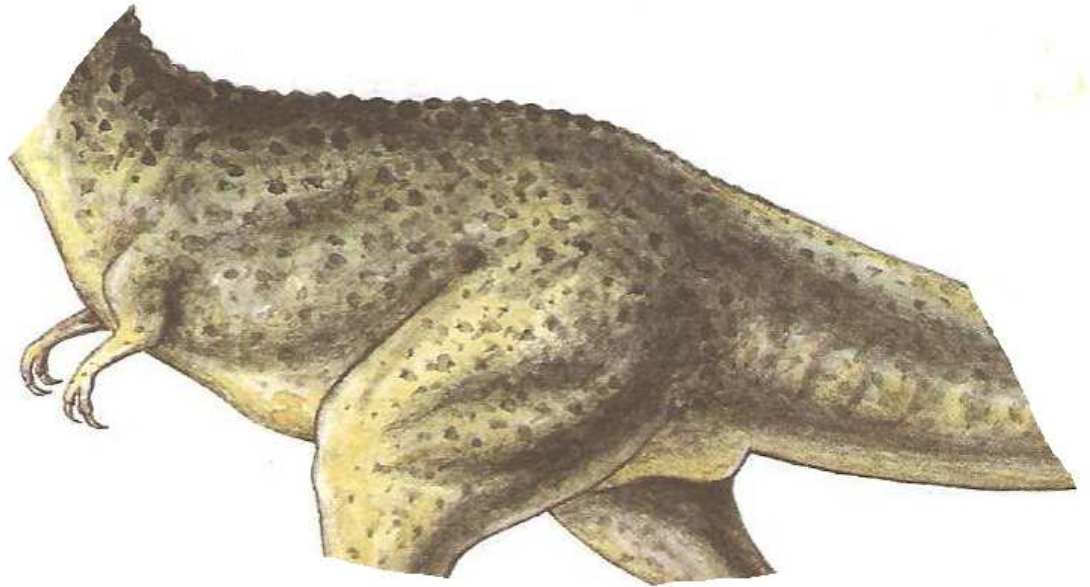
10 tvrzení o nerostech a jejich vlastnostech:

1. Zlato se jako nerost nachází v přírodě v ryzím stavu. (PRAVDA)
2. Tuha i diamant jsou tvořeny uhlíkem. (PRAVDA)
3. Jantar není tvořen směsí utuhlých pryskyřic. (LEŽ)
4. Zrnitý agregát korundu se nazývá šterk. (LEŽ, nazývá se smirek)
5. Síra je žlutý a křehký nerost. (PRAVDA)
6. Pyrit patří mezi hojné oxidy železa . (LEŽ, je to hojný sulfid železa)
7. Smolinec není pro zdraví člověka nebezpečný. (LEŽ)
8. Tuha špatně vede elektrický proud. (LEŽ)
9. Sůl kamenná krystaluje nejčastěji v krychlích. (PRAVDA)
10. Kalcit tvoří hlavní či jedinou složku vápence nebo mramoru. (PRAVDA)

Příloha č. 39 – Dokresli části těla druhohorních plazů

Nedokreslené obrázky druhohorních plazů (upraveno dle Černík a kol., 1998):





Příloha č. 40 – Rozluštíte informace v poničeném textu o Zemi?

Ukázky poničených textů (upraveno dle Vališ a kol., 1993):

Prahory a starohory

Jedná se o ~~nejdelší~~ také nejdelší období geologických dějin Země. V tomto období se vytvořila mohutná souvrství hornin, jejichž celková mocnost dosahuje mnoha kilometrů. Prvotní zemská kůra byla složena převážně z tmavých vyvřelín, zejména žul. Po vzniku hydrotermálních se tvořily různé usazené horniny, např. písčovce a břidlice, v malém množství i vápence. Později se začaly v hlubinách zemské kůry objevovat a opětovným tuhnutím nerostných látek tvořit i příbuzné horniny. Velká část starohorních, ale zejména mladších hornin nezůstala v původním stavu a prodělala větší či menší přeměnu. Tak vznikaly fylity, svory, ruly, krystalické vápence, různé přeměněné horniny.

V tomto období proběhlo také několik velkých hornotvorných vytvoření se pohoří, která pak byla vnějšími geologickými ději postupně rozrušována.

Předpokládá se, že v prahorách a starohorách existovala velká právevlnina, obklopená rozsáhlým světovým proceánem. Původně jednoduchá stavba zemské kůry se během dalšího vývoje stávala složitější a v tomto období se vytvořila jádra budoucích kontinentů.

Prvohory (Kambrium, ordovik, silur, devon – starší prvohory Karbon, perm – mladší prvohory)

Tato epocha se datuje asi do doby před 225 až 570 miliony let. Prvohory jsou obdobím bohatým na změny v zemské kůře i na povrchu Země. Proběhly zde dva velké horotvorné děje, kaledonské vrásnění v ordoviku a siluru a variské vrásnění od středního devonu do permu. Tyto horotvorné děje byly provázeny magmatickou činností (spojenou se vznikem žul), přeměnou hornin a vznikem ložisek nerostných surovin. Vytvořila se rozsáhlá pohoří.

Velká část hornin starších prvohor vznikla v moři. V mladších prvohorách se tvořily usazeniny jak v mořích, tak na pevninách. V usazených horninách přetládají usazeniny nad vyvřelinami a metamorfní horninami. Mnohem častěji než ve starohorách se vyskytují usazeniny organického původu, zejména vápence a černé uhlí. V prvohorních usazených horninách se nacházejí dobře zachované zkameněliny.

Druhohory

V tomto období došlo k důležitým změnám v rozložení pevnin a oceánů. Velká prvohorní pevnina se rozpadla na několik částí, které se staly základy nynějších pevnin. Ty se od sebe pozvolna oddělovaly. Pokračoval vývoj Tichého oceánu, začal se vytvářet Atlantský oceán. Poměrně klidným vývojem zemské kůry a povrchu se vyznačovaly trias a jura. Zato v křídě se začala tvořit mladá pásemná pohoří, byly to zejména Alpy, Karpaty, Kavkaz, Himaláj, Kordillery a Andy. Tato pohoří se pak ještě dále vrásnila v během třetihor. Vrásnění se zpravidla nazývá alpiské.

V druhohorách se usazovala mocná souvrství hornin, zvláště vápenců a vápenců. Magmatická činnost byla málo, proto nejsou příliš časté výskyty vyvřelých hornin. Soubory druhohorních hornin vytvořily pásemná pohoří, ale i rozsáhlé plošiny, jejichž podklad tvoří zvrásněné prvohory a starohory.

Třetihory

Jednalo se o velmi neklidné období, kdy Země vstoupila do nové etapy svého vývoje. Vlivem vrásnění a pohybu litosférických desek došlo ke značným změnám v uspořádání pevnin a oceánů i ve stavbě zemské kůry. Staré pevniny dále pokračovaly ve svém rozpadu. Na jižní polokouli se oddělila Austrálie a Antarktida.

Ve třetihorách vyvrcholilo alpiské vrásnění. Vyvrásnila se vysoká pásemná pohoří. Jednalo se o Alpy, Karpaty, Pyreneje, Kavkaz, Himaláj, Andy a další. V třetihorách vznikaly převážně pískité, jílovité a vápencové usazené horniny, vytvořila se též velká ložiska hnědého uhlí. Horniny starších třetihor jsou převážně zpevněné, horniny mladších třetihor jsou zpravidla měkké. Sopečná činnost se zpravidla projevila jen v některých oblastech, tam vznikala vulkanická pohoří, tvořená převážně bazalty a andalky. Přeměna hornin nastala jen v oblastech, které byly nejvíce postiženy vrásněním.

Třetihorní horniny tvoří jednak četná pohoří, jednak ve velkém rozsahu zakrývají starší horniny v nížinách.

~~Čtvrtohory~~

Toto období vývoje Země pokračuje ~~od jeho počátku uplynuly 2-3 miliony let.~~ Mladší čtvrtohory se označují jako geologická současnost trvající asi 10 000 let. Vývoj Země plynule navazuje na třetihorní vývoj. Čtvrtohorní horniny jsou zastoupeny výhradně sypkými usazeninami. Mezi nejrozšířenější patří svahové hlíny a ~~hlíny zvětrání~~ a písčivé náplavy řek, váte písčivé spraše, raseřiny a horniny vzniklé činností člověka. Uloženičky se průběžně vytvářejí i v mořích a oceánech. Čtvrtohorní horniny jsou běžně rozšířeny po celém zemském povrchu a zakrývají horniny starších geologických období.

V průběhu starších čtvrtohor se několikrát výrazně ~~ochladilo podnebí.~~ Došlo k posunutí klimatických pásem na severní polokouli směrem k jihu. V Evropě a v Severní Americe se vytvořily velké ledovce. Velkou část střední Evropy pokrýval Fenniský ledovec, jehož centrum bylo ve Skandinávii. Ledová období se střídala s teplejšími obdobími mezi ledovými.

Příloha č. 41 – Umístěte chybějící slova a pojmy do textu o vzniku uhlí

Text o vzniku uhlí s prázdnými místy pro doplnění vhodných slov a pojmů z nabídky:

Vznik uhlí (upraveno dle Vališ a kol., 1983)

Zbytky odumřelých, které se nahromadily v místech s, zpravidla pod vodou se mění v Tvoří se i postupným zarůstáním břehů v mělkých stojatých vodách, v opuštěných ramenech řek, v jezerech, v močálech jak v nížinách, tak v horských oblastech, kde je nepropustný podklad a Rostliny, především, vyrůstají na vrstvě starších odumřelých zbytků. Postupně se vytváří stále nové vrstvy rašeliny, která se používá jako palivo, v zahradnictví a k úpravě půd či pro lázeňské účely. Rozsáhlá rašeliniště se vytvořila v jihočeských pánvích, v a ve vyšších polohách České vysočiny. Vrstvy uhlí – uhelné sloje vznikly rašeliny, působením nadložních vrstev usazených hornin a v hlubších částech zemské kůry.

Z rostlinných těl, zejména mohutných, jež rostly před několika desítkami miliónů let, vzniklo nepříliš prouhelněné

Ze zbytků stromovitých rostlin – pravěkých, které se prouhelňovaly stamilióny let, vzniklo černé uhlí.

Kartičky s pojmy:

ROSTLINY

ROSTLINNÉ ZBYTKY

**NEDOSTATEČNÝ PŘÍSTUP
VZDUCHU**

RAŠELINA

RAŠELINA

HOJNÉ SRÁŽKY

MECH RAŠELINÍK

HNĚDÁ

POLABÍ

PROUHELNĚNÍ

TLAKOVÉ SÍLY

VYŠŠÍ TEPLOTA

JEHLIČNANY A LISTNATÉ STROMY

HNĚDÉ UHLÍ

PLAVUNĚ

PŘESLIČKY

KAPRADINY

Příloha č. 42 – Odhalíš citát ukrytý v doplňovačce?

Citát (zdroj:www.citaty.name) + doplňovačka:

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--

 ,

--	--

--	--

--	--	--	--	--	--	--

--	--	--

 ,

--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--

 ,

--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

 .

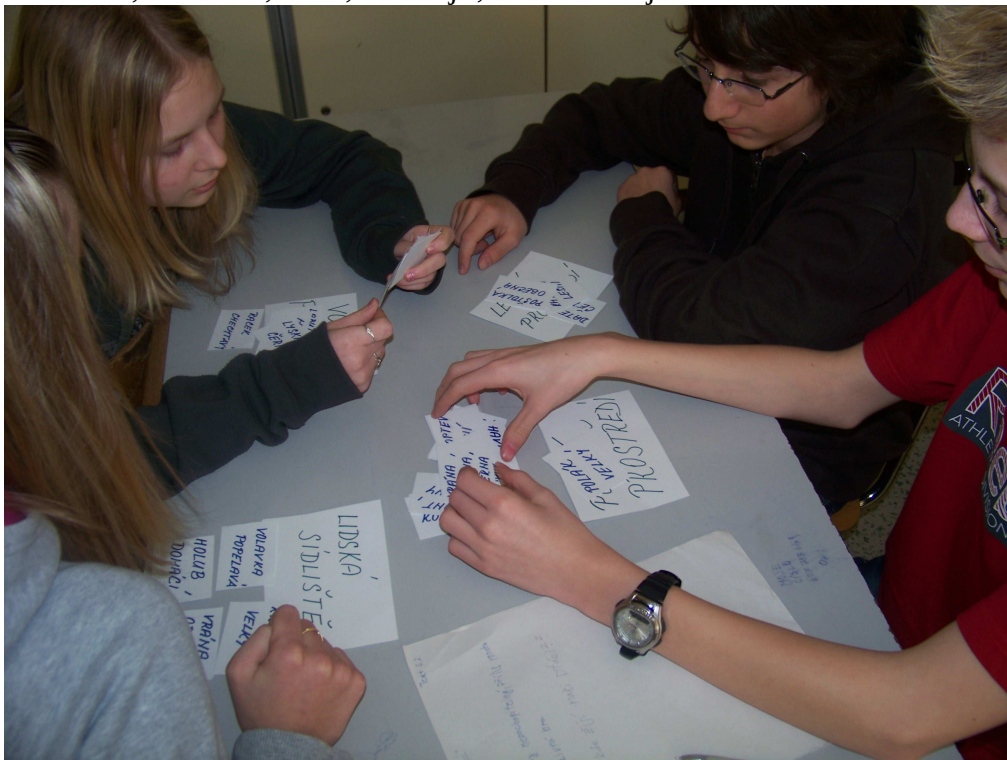
Příloha č. 43 - příklady „lodních nákladů“:

	1	2	3	4	5
a	safír		rubín		
b					zlato
c	topaz			platina	
d		granát			
e					diamant

Příloha č. 44 – Fotografie z realizace vybraných her ve školní praxi

Skupina žáků přiřazuje kartičky s názvy ptáků k jednotlivým prostředím.

Foto: autorka, 9. března, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice



Skupina žáků diskutuje nad kartičkami s charakteristikami živočišného druhu.

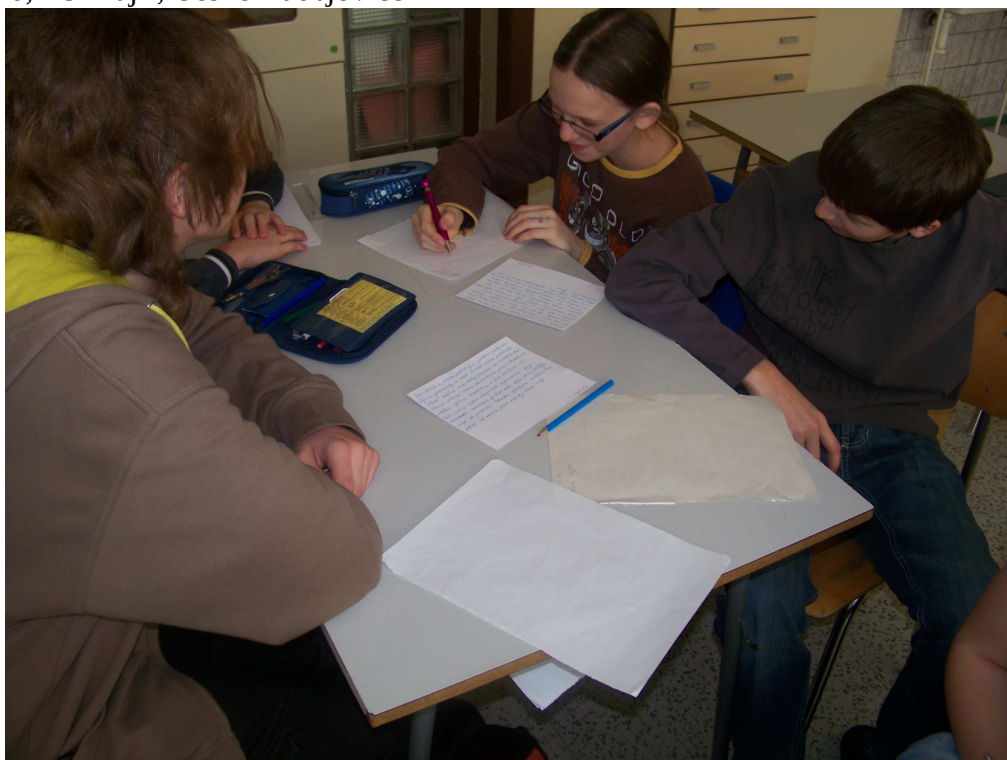
Foto: autorka, 11. března, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice



Žákyně si pročítá životopis konkrétního živočišného druhu. Foto: autorka, 16. března, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice



Skupina žáků si pročítá charakteristiky živočišného druhu. Foto: autorka, 9. března, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice



Skupina žáků při hře s názvem Nerosty – pravá nebo levá, pravda nebo lež?
Foto: autorka, 8. dubna, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice



Skupina žákyň při hře Znáš naše jedlé houby?
Foto: autorka, 6. dubna, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice



Žáci přiřazují kartičky vztahující se k trávení k jednotlivým orgánům trávicí soustavy. Foto: autorka, 8. dubna, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice



Skupina žákyň při soutěži v poznávání orgánů lidského těla. Foto: autorka, 6. dubna, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice



Žákyně přiřazují pojmy při hře Pexeso na téma Bezobratlí.
Foto: autorka, 9. března, 2010, ZŠ Máj I, České Budějovice

