

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA BIOLOGIE

**Přírodní zajímavosti okolí Klatov a jejich využití
v přírodovědném učivu na 1. stupni ZŠ**

Diplomová práce

Autor: Lenka Kličková

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Petr, Ph.D.

ČESKÉ BUDĚJOVICE, 2009

Děkuji Mgr. Janu Petrovi, Ph.D. za jeho ochotu, trpělivost, odborné vedení a za cenné připomínky, které mně poskytl při zpracování této diplomové práce.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Přírodní zajímavosti okolí Klatov a jejich využití v přírodovědném učivu na 1. stupni ZŠ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích, dne 20. 4. 2009

.....

ANOTACE

Kličková L.: Přírodní zajímavosti okolí Klatov a jejich využití v přírodovědném učivu

na 1. stupni ZŠ

Diplomová práce, 2009

Tato diplomová práce je zaměřena na využití regionálních zajímavostí. Obsahuje zpracování přírodovědně orientovaných témat ve výuce na 1. stupni ZŠ. Práce je určena především pro žáky 4. a 5. ročníků. Její součástí jsou dvě exkurze, dvě vycházky a dvě vyučovací hodiny. K navrženým aktivitám jsou připravené pracovní listy s úkoly.

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Petr, Ph.D

Katedra biologie PF JU v Českých Budějovicích

ANNOTATION

Kličková L.: Natural interests of Klatovy and its surroundings and how can we use it

for teaching biology at the first grade of primary school

Dissertation, 2009

This dissertation is oriented on how to use interests of my region in our schools. It contents elaboration of naturally orientated topics for teaching at the first grade. This work should be mainly used for pupil 4 and 5 class. Its part are two excursions, two walks and two lessons. For the planned activities are prepared worksheets with exercises.

OBSAH

1. ÚVOD	6
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ OKRESU KLATOVY	8
2.1 POLOHA A VYMEZENÍ OKRESU	8
2.2 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY	9
2.3 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ OKRESU KLATOVY MIMO NP A CHKO ŠUMAVA	15
2.4 CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST A NÁRODNÍ PARK ŠUMAVA	20
3. RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	23
3.1 ROZBOR PŘÍRODOVĚDNÉHO UČIVA V RÁMCOVÉM VZDĚLÁVACÍM PROGRAMU PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	24
4. ANALÝZA VYBRANÝCH UČEBNIC PRVOUKY A PŘÍRODOVĚDY	29
5. METODIKA	35
6. EXKURZE	37
6.1 EXKURZE Č. 1 – ČERTOVO JEZERO	37
6.2 EXKURZE Č. 2 – OKOLÍ CHUDENIC	46
7. VYCHÁZKY	57
7.1 VYCHÁZKA Č. 1 – POZNÁVACÍ OKRUH NÝRSKO I	57
7.2 VYCHÁZKA Č. 2 – POZNÁVACÍ OKRUH NÝRSKO II	67
8. UKÁZKOVÉ HODINY	73
8.1 UKÁZKOVÁ HODINA Č. 1 – DŘEVO	73
8.2 UKÁZKOVÁ HODINA Č. 2 – VODNÍ NÁDRŽ NÝRSKO	81

9. DISKUSE	87
9.1 DISKUSE K EXKURZI Č. 1 – ČERTOVO JEZERO	87
9.2 DISKUSE K VYCHÁZCE Č. 1 – POZNÁVACÍ OKRUH NÝRSKO I.....	90
9.3 DISKUSE K VYCHÁZCE Č. 2 – POZNÁVACÍ OKRUH NÝRSKO II	92
9.4 DISKUSE K UKÁZKOVÉ HODINĚ Č. 1 – DŘEVO	93
10. ZÁVĚR	96
11. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	98
12. SEZNAM PŘÍLOH	102

1. ÚVOD

Didaktické zpracování oblasti okolí Klatov jsem si vybrala z důvodu hlubšího citového vztahu, který se u mě k této oblasti vytvářel již od dětství. Jen člověk, který má k přírodě a k vybraným místům vztah, může tento cit přenášet dál, v tomto případě na žáky. Ti většinou poznají, zda-li je učitelův zájem opravdový.

Hlavním cílem této diplomové práce je najít možnosti využití Klatovska v přírodovědě. Vhodně začlenit zajímavosti z této lokality do výuky a vypracovat didaktický podklad pro učitele, kteří vyučují především v této lokalitě, nebo pro ty, co s žáky plánují navštívit okolí Klatov. Cílem je i ověření vybraných návrhů v praxi a následná jejich korekce.

U žáků musíme utvářet a posilovat vztah k přírodě. K tomu je nutné, aby pochopili základní přírodní souvislosti a zákonitosti. Žáci by se měli zamyslet nad stavem přírody a svým chováním k ní. Žáci budou vedeni k ekologickému myšlení – při plnění zadaných úkolů by si měli všimnout současného stavu přírody a snažit se objasnit příčiny ekologických problémů, zamyslet se nad možnostmi zlepšení stavu přírody.

Žáci v dnešní době krásy přírody stále více opomíjejí, nevnímají si jich. Mnozí berou rozmanitost přírody jako samozřejmost. Žáci by měli dospět k názoru, že příroda je různorodá a bohatá. Povedou je k tomu úkoly, při kterých žáci musí být sami aktivní – budou pozorovat přírodniny, manipulovat s nimi, porovnávat je, dle určitých kritérií budou žáci také schopni je zhodnotit a roztřídit.

K tomuto způsobu poznávání je možné zvolit práci ve skupinách, žáci si své zážitky a postřehy mohou okamžitě sdělit a ovlivňovat se tak navzájem. Vyučující koriguje jejich připomínky a nápady. Žáci se učí spolupracovat, lépe spolu komunikovat, případně řešit spory i nedorozumění. Vzájemná podpora při plnění úkolů napomáhá k vytváření samostatnosti, k pomoci slabším spolužákům, někdy utváří i lepší vztahy mezi žáky.

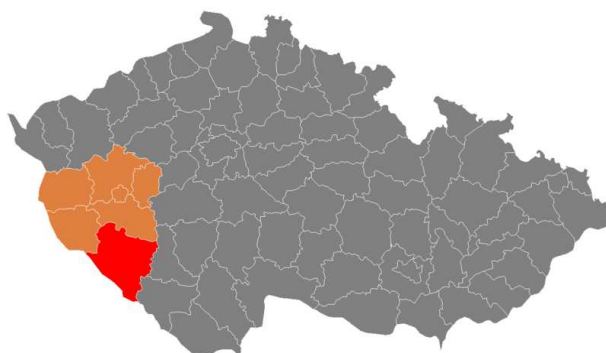
Diplomová práce bude sloužit jako návrh rozšíření znalostí žáků z přírodovědné oblasti se zaměřením na regionální zajímavosti. Cílem je nejen rozvoj vědomostí, ale i dovedností (např. manipulace s vybranými technickými a didaktickými pomůckami). Žáci by měli být schopni vyhledat si potřebné informace v daném textu i z knih. Není nutné, aby si vše zapamatovali, ale aby věděli, kde mohou informace hledat, a jakým způsobem je najdou. Návrhy bude možné aplikovat i v přírodovědných kroužcích odpovídající věkové skupiny.

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ OKRESU KLATOVY

2.1 Poloha a vymezení okresu

Okres Klatovy patří do Plzeňského kraje. Rozkládá se na jihozápadním okraji Čech. Na severu sousedí s okresem Plzeň – jih, na východě s okresy Strakonice a Prachatice, na jihu se Spolkovou republikou Německo a na západě s okresem Domažlice. Od 1. 1. 2007 má Klatovský okres rozlohu 1945, 69 km² (dříve 1939, 54 km²), neboť k němu byla připojena obec Černíkov, která do té doby patřila do okresu Domažlice. Dnes se tedy řadí svou rozlohou na první místo nejen v rámci Plzeňského kraje, ale i v rámci celé České republiky. Má 87 629 obyvatel (k 1. 1. 2007). Do okresu Klatovy zasahuje z části i Národní park Šumava (dále jen NP Šumava) a Chráněná krajinná oblast Šumava (dále jen CHKO Šumava), a proto je hustota zalidnění v jednotlivých částech okresu velmi odlišná, nejvyšších hodnot dosahuje ve městech Klatovy, Sušice a Horažďovice. Průměrná lidnatost je 45 obyvatel na 1 km². Mnohá hradiště a pohřebiště dokazují, že území bylo poměrně hustě osídleno již v pravěku. (Níkl a kolektiv, 1995, http://sk.wikipedia.org/wiki/Okres_Klatovy)

Obr. č. 1 Poloha okresu Klatovy v Plzeňském kraji i v rámci celé České republiky



Zdroj: http://sk.wikipedia.org/wiki/S%C3%BAbor:Map_CZ_-_district_Klatovy.png

2.2 Přírodní podmínky

Geologická charakteristika

Území okresu Klatovy patří k jádru Českého masivu (jeho vývoj spadá až do konce starších prvohor). Český masiv se rozděluje na dvě velké části – barrandien, typizují jej nepřeměněné horniny, a moldanubikum, které charakterizují přeměněné horniny (např. rula, svor). Velká část území okresu patří právě do oblasti moldanubika. Původní klastické usazeniny zde byly zvrásněny a silně metamorfovány (přeměněny za působení vysoké teploty a tlaku). Původní vrstvy břidlic a drob se přeměnily na silně slídnaté biotitické pararuly a migmatity. Mezi Horažďovicemi a Sušicí je krystalinický komplex nejrozmanitější, v biotických pararulách leží četná a mocná tělesa krystalických vápenců, erlanů, amfibolitů a kvarcitů. Na severu okresu se vyskytují i slabě metamorfované horniny barrandienského proterozoika. Podmořské sopečné výlevy přeměnily původní sedimenty starohorního moře, vznikly tak převážně tmavé horniny (např. buližníky, spility či droby). Rozsáhlou plochu okresu zaujímají granodiority a granity, které byly využívány jako cenný stavební kámen.

Z nerostných surovin se na několika místech těžily křemenné žíly s obsahem stříbra, olova a zinku (např. v Nalžovských Horách, v Horách Matky Boží), v otavských přítocích se dokonce rýžovalo zlato. V dnešní době se na Klatovsku těží hlavně krystalický vápenec a u Svrčovce se získává amfibolit. (David, Dobrovolná, Soukup, 2007)

Horopis

Celé území okresu Klatovy leží v České vysočině. Náleží jejím třem geomorfologickým soustavám, a to Šumavské, Poberounské a Českomoravské.

Jihozápadní část okresu utváří hřbety, pláně a vrcholy Šumavy. V tzv. Šumavských pláních se nachází nejvyšší místo okresu, hora s názvem Velká Mokrůvka. Tyčí se v nejjižnějším cípu území a dosahuje výšky 1370 m. n. m. Také v severněji položené

Železnorudské hornatině mnohé vrcholy přesahují hranici 1300 m. n. m. Nejzápadnější část území ohraničuje Jezvinecká vrchovina. Šumava přechází směrem do vnitrozemí v Šumavské podhůří, do kterého patří Strážovská vrchovina a plošně největší Svatoborská vrchovina. Do Šumavského podhůří zasahují i výběžky Vimperské a Bavorské vrchoviny. Nejvýchodněji umístěná Horažďovická pahorkatina náleží již do Českomoravské soustavy společně s Nepomuckou vrchovinou. Poberounská soustava v okrese Klatovy zahrnuje Chudenickou vrchovinu, Radyňskou vrchovinu a Klatovskou kotlinu. (Kolektiv, 2004, Nikl a kolektiv, 1995)

Tab. č. 1 Schéma členění reliéfu v oblasti Klatovska (Nikl a kolektiv, 1995)

Provincie:	Soustava:	Podsoustava:	Celek:	Podcelek:
Česká vysočina	Šumavská	Šumavská hornatina	Šumava	- Železnorudská hornatina - Šumavské pláně
			Šumavské podhůří	- Strážovská vrchovina - Svatoborská vrchovina - Vimperská vrchovina - Bavorská vrchovina
	Českomoravská	Českoleská	Všerubská vrchovina	- Jezvinecká vrchovina
		Středočeská pahorkatina	Blatenská pahorkatina	- Nepomucká vrchovina - Horažďovická pahorkatina
	Poberounská	Plzeňská pahorkatina	Švihovská vrchovina	- Klatovská kotlina - Radyňská vrchovina - Chudenická vrchovina - Merklínská pahorkatina

Vodstvo

Téměř celé území patří do úmoří Severního moře. Říční síť je stromovitá, její toky mají horský charakter s nevyrovnanou spádovou křivkou. Významným zdrojem vody jsou nejen horská rašeliniště (slatě – relikty zalednění), ale přirozená akumulace vody je v celé oblasti Šumavy, protože jsou zde její zdroje chráněny rozsáhlými lesními porosty.

Západní část je odvodňována Úhlavou (délka 102 km), která pramení pod Pancířem. Zprava do ní přitéká Jelenka, Drnový a Točnický potok, zleva Černý potok, Chodská Úhlava a Poleňka. Řeka se vlévá v Plzni do Radbúzy.

Ve střední části okresu je nejvýznamnějším tokem Úslava (délka 95 km), jež má pramen na úbočí Drkolné. V horním toku bývá někdy označovaná jako Bradlava. Největším přítokem Úslavy je Bradava, která do ní ústí zprava. Úslava se v Plzni vlévá do Berounky.

Soutokem Vydry a Křemelné vzniká Otava (délka 138 km), která je splavná a dříve se v ní rýžovalo zlato. Zprava přijímá Losenici a Nezdický potok a zleva jsou jejími nejvýznamnějšími přítoky Volšovka, Ostružná, Černický a Mlýnský potok. Ústí do Orlíku, vodní nádrže na řece Vltavě.

Největší vodní plochou v okresu Klatovy je údolní nádrž Nýrsko se 148 ha. Nachází se zde i poměrně hodně rybníků, plošně největší je Kozčínský (104 ha), následuje ho Hnačovský (60 ha) a Myslívský (60 ha). Zajímavost okresu tvoří 4 ledovcová jezera (Černé, Čertovo, Laka a Prášilské). (Níkl a kolektiv, 1995, Melicharová, Vinař, 1966)

Klimatické poměry

Klima na území okresu Klatovy je proměnlivé v závislosti na nadmořské výšce. Mírně chladná, vlhká oblast s chladnou zimou se vyskytuje v horské části. Srážky se pohybují až kolem 1200 mm za rok, záleží však na návětrné poloze. Sněhová pokrývka zde leží kolem 130 dní. Průměrná roční teplota dosahuje 4 °C.

Vrchoviny položené severněji patří do oblasti mírně teplé a vlhké s chladnou zimou. Srážek tu spadne méně, mezi 600 – 700 mm za rok, přitom převažují letní. Sněhová vrstva pokrývá oblast průměrně 70 dní. Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 6 – 7 °C.

Mírně teplé a suché podnebí má oblast Klatovské kotliny a Horažďovicko. Ročně na území spadne přes 500 mm srážek. Sněhová pokrývka zde leží pouze 50 dní v roce.

Oblast mírně teplá a suchá s mírnou zimou patří mezi klimaticky nejpříznivější, řadí se do ní např. údolí Úhlavy severně od Klatov. Úhrn srážek je pod 500 mm, území leží pod sněhovou pokrývkou jen kolem 30 dní a průměrné roční teploty se pohybují kolem 8 °C.

Pravidelné teplotní inverze jsou významným klimatickým jevem, zejména v období září – březnu, často s inverzní vrstvou mezi 700 – 800 m. n. n. Místní zvláštností je i föhnové proudění přinášející teplý a suchý vzduch, který se objevuje především v zimním období a je příčinou častých oblev. (Kolektiv, 2004, Nikl a kolektiv, 1995)

Tab. č. 2 – Vybrané klimatické údaje (Nikl a kolektiv, 1995)

	Průměrné teploty (°C)			Průměrné srážky (mm)		
	roční	leden	červenec	roční	IV-X	X-III
<i>Klatovy</i>	7, 6	- 2, 1	17, 1	582	390	192
<i>Sušice</i>	7, 2	- 2, 5	17, 0	631	411	220
<i>Pancíř</i>	3, 7	- 4, 6	12, 3	1269	705	564
<i>Špičák</i>	3, 7	- 4, 4	12, 5	1468	797	689

Flóra

Flóra Klatovska je poměrně bohatá, avšak neliší se nijak výrazně od okolních oblastí, až na výjimku Šumavy, která je výrazně druhově bohatší. Nachází se v ní mnoho chráněných a vzácných rostlin. Současná květena je utvářena asi 1000 druhy původních vyšších rostlin. Vyskytují se zde i rostliny migrující a zavlékané – např. merlík trpasličí (*Chenopodium*

pumilio) s epizodickým výskytem v Klatovech. Velkou skupinu tvoří rostliny kulturní a pěstované.

Dříve značnou část území pokrývaly rozsáhlé, většinou listnaté a smíšené lesy – lipové a dubové bučiny či jedlové doubravy. Do dnešní doby se z nich dochovaly jen malé ostrůvky, zvláště v nižších polohách jsou lesní porosty přeměněny v jehličnaté monokultury. V okrese nyní zaujímá největší plochu jedlobukový, smrkobukový a bukosmrkový lesní vegetační stupeň. Dubobukový a bukový stupeň nalezneme v nejteplejší severovýchodní části. Naopak v nejvyšších místech Šumavy je smrkový a na rašelinách dokonce klečový stupeň.

Dle převažujícího poslání lze lesy dělit do tří kategorií. V okrese Klatovy převládá kategorie lesa hospodářského, od těchto lesů se očekává vyrovnané plnění produkčních funkcí. Na hospodářských lesích se nejvíce projevily důsledky přeměn dřívějších smíšených porostů na smrkové monokultury, které často poškozuje sníh, vítr a živočichové. Na mimořádně nepříznivých stanovištích, zejména horských, jsou kategorie lesa ochranného, les zde plní půdoochrannou funkci. Často se jim dostává nejvyšší ochrany prohlášením za rezervace, neboť mají převážně přirozené druhové složení. V životním prostředí a v ochraně přírody jsou významné lesy zvláštního určení, které plní zdravotně rekreační funkci. Tvoří je hlavně porosty v NP Šumava.

V lesním podrostu se nachází většinou rozmanitá květena, nejbohatší na ostrůvcích vápenců (např. při jihovýchodní hranici Sušicka a Horažďovicka), kde rostou vzácné teplomilné druhy – kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*), vstavač nachový (*Orchis purpurea*), tařice skalní (*Aurinia saxatilis*), okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*), sasanka bílá (*Anemone nemorosa*), hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) aj. V teplomilných doubravách mimo vápencové podloží se objevuje i třezalka horská (*Hypericum montanum*) a tolita lékařská (*Vincetoxicum hircinum*). Na výslunných stráních a mezích se vyskytuje smolníčka obecná (*Lychnis viscaria*), jetel horský (*Trifolium montanum*) a jetel zlatý

(*Trifolium aureum*), několik druhů divizen či pupava obecná (*Carlina vulgaris*) i pupava bezlodyžná (*Carlina acaulis*). Na sušších loukách a pastvinách vyrůstají vzácné vstavačovitě rostliny – vstavač kukačka (*Orchis morio*) a vstavač osmahlý (*Orchis ustulata*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) či vemeníček zelený (*Coeloglossum viride*). Naopak na vlhkých a zamokřených loukách lze spatřit starček potoční (*Senecio rivularis*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), vachtu trojlistou (*Mnyanthes trifoliata*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) a prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza fuchsii*). Na slatinných loukách lze najít drobné ostřice (např. Davallovu), suchopýr široolistý (*Eriophorum latifolium*), rosnatku okrouhlostou (*Drosera rotundifolia*), tučnici obecnou (*Pinguicula vulgaris*), upolín evropský (*Trollius europaeus*) aj. (David, Dobrovolná, Soukup, 2007, Kolektiv, 2004, Nikl a kolektiv, 1995)

Fauna

Vlivem člověka se přírodní ekosystémy zachovaly obvykle jen ostrůvkovitě. Vznik urbánního prostředí, umělých lesních kultur se samozřejmě odráží i na celkovém složení fauny určitého území. Okres obsahuje množství různých typů stanovišť a ekosystémů, proto je druhové složení živočichů velmi rozmanité, avšak příliš se neliší od ostatních oblastí Čech, žijí zde většinou běžné druhy.

Rosnička zelená (*Hyla arborea*), ropucha zelená (*Bufo viridis*) a mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) patří mezi vzácnější obojživelníky. Z ptáků zde lze vzácně spatřit strakapouda bělohřbetého (*Dendrocopos leucotos*), datlíka tříprstého (*Picoides tridactylus*) a ostříže lesního (*Falco subbuteo*). V posledních letech se častěji objevuje sluka lesní (*Scolopax rusticola*), chřástal polní (*Crex crex*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*) a koroptev polní (*Perdix perdix*). Ze savců se řadí k vzácným druhům rejsek horský (*Sorex alpinus*), který obývá horské potoční strže, ojediněle spatřená myšivka horská (*Sicista betulina*) a rys

ostrovid (*Lynx lynx*), jehož návrat do oblasti Šumavy byl v posledních letech velmi diskutován.

V horských rašeliništích, ledovcových jezerech a ve zbytcích přirozených horských lesů přežívají od poslední doby ledové populace severských forem různých bezobratlých živočichů, jedná se o tzv. reliktní druhy. Jako příklad lze uvést střevlíka *Carabus menetriesii*, vážku *Aeschna subarctica*, pavouka *Pardosa sphagnicola* a několik dalších zástupců různých skupin hmyzu i bezobratlých.

Přírodovědecky cennou oblastí okresu Klatovy jsou Horažďovicko – sušické vápence. Mnohé formy xerofilní (suchomilné) fauny se vyskytují nejbližší až v Českém krasu. Teplá, často stepní stanoviště vyhovují některým vzácným druhům bezobratlých, ale i obratlovcům, např. pěnici vlašské (*Sylvia nisoria*), vrápenci malému (*Rhinolophus hipposideros*) a netopýru brvitému (*Myotis emarginatus*). (David, Dobrovolná, Soukup, 2007, Kolektiv, 2004, Nikl a kolektiv, 1995)

2.3 Chráněná území okresu Klatovy mimo NP a CHKO Šumava

Člověk je odjakživa součástí přírody. Se vzrůstajícím rozvojem civilizace však dochází k větším zásahům člověka do přírody, v posledních letech ji čím dál více poškozují a ničí, proto je nutná její ochrana, aby se přispělo k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině. Prioritou je zachování druhové diverzity a přírodních hodnot a krás. Muselo se přistoupit i k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji.

Klasifikace chráněných území je definována dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Na území Klatovska zasahuje NP a CHKO Šumava, leží zde i řada maloplošných chráněných území (viz níže). (Kolektiv 2004, Nikl a kolektiv, 1995)

Přírodní rezervace

Přírodní rezervace (dále PR) Bělč – rok vyhlášení: 1955; výměra: 9,44 ha; katastrální území: Malechov. Původní asi 160 let stará bučina s podrostem typické vegetace květnaté bučiny. Vyskytuje se zde i lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*).

PR Bělýšov – rok vyhlášení: 1955; výměra: 11,4 ha; katastrální území: Slatina u Chudenic. Přirozený lesní porost, především doubrav s příměsí lípy, klenu, buku a borovice s teplomilnou květenou.

PR Borek u Velhartic – rok vyhlášení: 1990; výměra: 38 ha; katastrální území: Velhartice. Reliktní bor se zbytky přirozeného rozšíření borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Na zdejších křemencových skalkách se rozprostírají typické lišejníky, které je také třeba chránit.

PR Čepičná – rok vyhlášení: 1999; výměra: 178 ha; katastrální území: Budětice, Čepice. Původní bukové a borové porosty s přirozenou bylinnou skladbou, které se váží na vápencový podklad, s řadou vzácných a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů.

PR Jelení vrch – rok vyhlášení: 1966; výměra: 11,11 ha; katastrální území: Habartice. Přirozený, starý listnatý porost rázu bučiny s vtroušenou jedlí (*Abies alba*) a se značným podílem lípy velkolisté (*Tilia platyphyllos*).

PR Luňáky – rok vyhlášení: 1992; výměra: 26,5 ha; katastrální území: Dolní Lhota, Novákovice. Bývalý rybník s typickým porostem. Zbytky slatinných luk, na něž se váže řada chráněných a vzácných druhů.

PR Milčice – rok vyhlášení: 1991; výměra: 8,75 ha; katastrální území: Milčice u Sušice. Na rulách a krystalických vápencích se vyskytují přirozená lesní a luční společenstva s několika ohroženými druhy vstavačovitých rostlin.

PR Na Volešku – rok vyhlášení: 1988; výměra: 5,22 ha; katastrální území: Soběšice, Nahořánky. Zbytky slatinné vegetace na Sušicku, hlavně mokřadní a zrašeliněné louky.

PR Prácheň – rok vyhlášení: 1953; výměra: 27,1 ha; katastrální území: Velké Hydčice. Převážně listnatý porost teplomilného charakteru rostoucí na vápenci.

PR Pučanka – rok vyhlášení: 1948; výměra: 24,8 ha; katastrální území: Hejná. Vápencový vrch, na němž roste teplomilná květena.

PR V Morávkách – rok vyhlášení: 1988; výměra: 2,4 ha; katastrální území: Loužná. Bývalá pastvina s výskytem mnoha chráněných a ohrožených druhů rostlin. Je to lokalita s největším nalezištěm hořce hořepníku (*Gentiana pneumonathe*) v západních Čechách.

PR Zbynické rybníky – rok vyhlášení: 1992; výměra: 38 ha; katastrální území: Zbynice. Část soustavy rybníků s přilehlými vlhkými loukami, ve kterých se díky své rozmanitosti prostředí i poloze nachází početná a druhově bohatá avifauna, tj. souhrnné označení všech druhů ptáků, které obývají určitou oblast. Ornitologická lokalita, kde hnízdí vodní ptáci a bahňáci – např. husa velká (*Anser anser*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), lyska černá (*Fulica atra*), polák chocholačka (*Aythya fuligula*) či moták pochop (*Circus aeruginosus*). (Kolektiv 2004, Nikl a kolektiv, 1995)

Národní přírodní památky

Národní přírodní památka (dále jen NPP) Americká zahrada – rok vyhlášení: 1969; výměra: 1,89 ha; katastrální území: Chudenice. Arboretum okrasných, převážně severoamerických, dřevin, které bylo založeno pro zámecký park Lázeň u Chudenic (součást chudenického panství hraběte Černína) v roce 1842 jako školka. Pro svou vysokou vědeckou a vzdělávací hodnotu je hojně navštěvováno. Každá dřevina je označena příslušným štítkem.

NPP Pastviště u Fínů – rok vyhlášení: 1985; výměra: 4,2 ha; katastrální území: Albrechtice u Sušice. Botanicky velmi cenná lokalita v okrese. Roste v ní asi 200 druhů vyšších rostlin a z toho je 15 chráněných a ohrožených. Vzácné druhy patří většinou do čeledi vstavačovitých. Nejcennějším unikátem je švihlík krutiklas (*Spiranthes spiralis*). V současnosti pouze v této lokalitě. (Kolektiv 2004, Nikl a kolektiv, 1995)

Přírodní památky

Přírodní památka (dále jen PP) Bejkovna – rok vyhlášení: 1990; výměra: 0,84 ha; katastrální území: Petrovice u Měčína. Jedná se o zbytek bývalé obecní pastviny s rašeliništěm a prameništěm. Vyskytují se zde chráněné druhy rostlin.

PP Dolejší dráhy – rok vyhlášení: 1990; výměra: 4,3 ha; katastrální území: Nehodiv. Zbytky bývalých obecních pastvin, kde se vyskytují mokrorašnické ekosystémy s ohroženými druhy. Navazují na suchá stanoviště a kamenná moře, proto je tu velká druhová diverzita na zcela odlišných biotypech.

PP Chudenická bažantnice – rok vyhlášení: 1933; výměra: 15,5 ha; katastrální území: Lučice, Poleňka. Smíšený lesní porost starý 100 až 150 let je tvořen převážně smrkem ztepilým (*Picea abies*), modřínem opadavým (*Larix decidua*), borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), douglaskou tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*), jedlí bělokorou (*Abies alba*), dubem zimním (*Quercus petraea*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*) a dalšími druhy. Složení dřevin neodpovídá zcela přirozenému lesnímu porostu, vytváří však příznivé podmínky pro rozvoj bylinných a ptačích společenstev.

PP Loreta – rok vyhlášení: 1984; výměra: 13,65 ha; katastrální území: Týnec u Klatov. Bývalý vápencový důl. V současné době je ojedinělou lokalitou, která má význam nejen geologický, ale též zoologický, protože se stal zimovištěm šesti druhů netopýřů. Lze ji považovat i za historickou památku.

PP Loupensko – rok vyhlášení: 1976; výměra: 5,98 ha; katastrální území: Nezdice. Bulžnické skály se skalními společenstvy a hnízdištěm výra velkého (*Bubo bubo*).

PP Mrazové srázy u Lazen – rok vyhlášení: 1976; výměra: 1,86 ha; katastrální území: Strašín. Geomorfologicky významná lokalita s mrazovými sruby a kamenným mořem, které je vějířovitě uspořádáno do kamenných proudů.

PP Stará Úhlava – rok vyhlášení: 1988; výměra: 0,5 ha; katastrální území: Kokšín. Ochrana geomorfologického fenoménu, zachování stagnujícího říčního ramene (meandru), které ztratilo spojení s novým korytem Úhlavy, a botanické lokality.

PP Strašínská jeskyně – rok vyhlášení: 1967; výměra: 1,28 ha; katastrální území: Strašín. Jediná větší přirozená jeskyně v systému sušicko – strakonických vápenců, s výskytem drobných krasových jevů.

PP Svatý Bernard – rok vyhlášení: 1990; výměra: 0,72 ha; katastrální území: Liščí. Lokalita kdyňského masivu se skalními výchozy amfibolitického gabronoritu.

PP Tupadelské skály – rok vyhlášení: 1967; výměra: 0,48 ha; katastrální území: Tupadly. Typický zalesněný kuželovitý buližníkový kamýk (osamělý pahorek, hřbet), vodní a větrnou erozí vypreparovaný do bizardní skupiny skal.

PP U Radošína – rok vyhlášení: 1990; výměra: 0,75 ha; katastrální území: Svatá Kateřina. Lom v amfibolitech, který je dnes opuštěný, avšak dokumentuje vývoj oblasti domažlického krystalinika.

PP Velký kámen – rok vyhlášení: 1969; výměra: 1,1 ha; katastrální území: Lovčice. Kamenitý svah se zbytkem přirozeného bukového porostu. (Kolektiv 2004, Nikl a kolektiv, 1995)

Přírodní parky

Tab. č. 3 Obecná ochrana přírody (Nikl a kolektiv, 1995)

Přírodní parky:	Rozloha (km ²):	Rok vyhlášení:
Buděticko	44	1994
Kochánov	81	1985
Kašperská vrchovina	50	1981
Plánický hřeben	78	1979

Přechodně chráněné plochy

Lukoviště – ochrana se na něj vztahuje každoročně v období od 15.3. do 15. 6. z důvodu shromažďování chráněných žab rodu ropucha a skokan k hromadnému páření.

Kaliště – chráněné každoročně od 25.3 do 15.6., protože se zde shromažďují k páření chráněné druhy žab. (Nikl a kolektiv, 1995)

2.4 Chráněná krajinná oblast a Národní park Šumava

„ Šumava... Zelená loď lesů, bažin a řek, vesničky a samoty utopené v lesích. Místa ticha a klidu. Místa, kde ještě žije to, co jsme si navykli nazývat slovem příroda.“ (Nikl a kolektiv, 1995)

Ještě v 16. století centrální část Šumavy pokrývaly původní pralesy, především v povodí řek Křemelné a Vydry. Avšak s rozvojem zemědělství, sklářství a těžbou drahých kovů člověk začal rozšiřovat své osídlení i do vyšších poloh. V 18. století se kolonizace dovršila, cílem tehdejších lidí bylo především zužitkování dřevních zásob z nejvyšších poloh Šumavy. Kdyby tato situace i nadále nekontrolovatelně pokračovala, nejspíš by následující generace nenašly žádné pozůstatky z původní Šumavy.

Chráněná krajinná oblast Šumava vznikla v roce 1963 na ploše 1630 km². Později bylo vyčleněno nejcennější území a bylo vyhlášeno jako Národní park Šumava roku 1991 na rozloze 690 km², je tedy největší ze čtyř národních parků, jež jsou vyhlášeny v České republice. Hlavním posláním Národního parku je uchování, zlepšení a ochrana nejhodnotnějších lokalit, kde je zachována ještě původní divoká nebo tomuto stavu blízka příroda. Platí zde přísná ochrana volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Nejde však jen o ochranu živé přírody, ale též o zachování typického vzhledu krajiny, naplňování vědeckých a výchovných cílů. (Anděra, Zavřel a kolektiv, 2003, Krejčí, 1993)

Obr. č. 2 CHKO a NP Šumava



Zdroj: http://www.sumavaregion.cz/img/uvodni_mapa.gif

Protože je NP Šumava přístupný pro turisty, bylo nutné zavést systém chráněných lokalit (zón) s řadou omezení pro návštěvníky. V nejcennější I. zóně jsou zásahy člověka omezeny na nejmenší možnou míru. V II. zóně probíhá snaha o rovnováhu přírody a hospodaření člověka. Území III. zóny člověk velmi pozměnil. Je určené k trvalému bydlení, zemědělství, rekreaci avšak s dodržováním zásad ochrany přírody. Cenné lokality z hlediska výskytu vzácných rostlin a živočichů patří do tzv. klidových území, kde se můžeme pohybovat pouze po vyznačených stezkách (např. Plesná – Žďánidla, kaňon Křemelné). (David, Soukup a kolektiv, 2000)

Největší bohatství v sobě skrývá Šumava v podobě lesů. Velké plochy byly odlesněny, přesto si Šumava zachovala větší či menší zbytky přirozených porostů. Hlavní ráz této krajiny

je určen převažující smrkovou monokulturou. Horské lesy a pralesy v sobě uchovaly velmi staré smrky, buky, javory, jeřáby aj. Díky těmto odolným dřevinám zde žijí některé ohrožené druhy živočichů, jež jsou na tyto dřeviny vázané, příkladem může být tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*). (Chábera a kolektiv, 1987)

V šumavském přírodním prostředí se vyskytují pláně, což jsou bezlesá plochá území, též označovaná jako náhorní plošiny (např. Modravské pláně, Kochánovské pláně). Díky extrémnímu klimatickému podnebí lze zde nalézt zbytky původních horských luk (např. Filipovu Huť, Horskou Kvildu). Na pláních se nejčastěji nachází i mokřady a rašeliniště, která zde mají specifický název – slatě (např. Modravská slat', Tříjezerní slat' či Chalupská slat'). Nezaujímají sice velkou plochu z celkové rozlohy, ale jde o unikátní ekosystém, který je osídlen specifickými druhy živočichů a rostlin přežívajících z dřívějších chladnějších období. Mají hlavně přírodovědecký význam, a to nejen co se týče rozmanitosti a vzácnosti druhů, ale též poskytují využitelné informace o historických vegetačních změnách. (Chábera a kolektiv, 1987, Melicharová, Vinař, 1966)

Mezi největší rarity patří již zmíněná ledovcová jezera, která se v této krajině rozprostírají tisíce let. Jejich vznik se datuje do období čtvrtohor, do doby, kdy byly svahy šumavských kopců pokryty ještě menšími kusy ledovců. Těchto ledovců bylo nejspíše jedenáct. Když doba ledová pomíjela, začaly ledovce roztávat, zůstaly po nich zahloubené pánve (dna) hrazená obloukovými valy čelních morén. Odborně se nazývají kary a právě díky nim vznikla všechna šumavská jezera. Když ledovce roztály, naplnily se zahloubené pánve vodou a postupně se takto vytvořila ledovcová jezera. V současnosti jich máme osm, na českém území jich leží pět, další tři spadají na německou stranu Šumavy. V oblasti NP Šumava se rozprostírají jezera: Laka, Prášílské a Plešné. Černé a Čertovo jezero spadá do území CHKO Šumava. Všechna jsou položena okolo 1000 m. n. m., protože právě v této výšce tehdy ležela sněžná čára. (Krejčí, 1993, Chábera a kolektiv, 1987)

3. RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) vychází ze základního kurikulárního dokumentu – Národního programu rozvoje vzdělávání v ČR (tzv. Bílá kniha). Oba dokumenty jsou na státní úrovni v systému vzdělávacích dokumentů. RVP je uzpůsoben pro jednotlivé etapy vzdělávání. Pro základní školy byl vytvořen Rámcový program pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV). Ten vstoupil v platnost ve školním roce 2007/2008, a to v první a v šesté třídě. Postupně se stává zavazujícím vzdělávacím dokumentem v jednotlivých ročnících. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy, které si samostatně vytvořily jednotlivé školy tak, aby co nejvíce vyhovovaly specifickým nárokům dané lokality a celkovému klimatu školy.

RVP ZV stanovuje klíčové kompetence, které jsou podstatné pro osobní rozvoj žáků a následné uplatnění ve společnosti. Klíčové kompetence se prolínají a mají nadpředmětovou hodnotu. Za klíčové kompetence v základním vzdělávání jsou považovány tyto: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní.

Docházka žáků na 1. stupni základní školy je rozdělena dle RVP do dvou období. První období trvá od 1. do 3. třídy, druhé období zahrnuje 4. a 5. třídu. Po prvním i druhém období následují tzv. očekávané výstupy, které jsou závazné a žák by v této době měl být na takové vzdělávací úrovni, aby byl schopen v jednotlivých oborech splnit veškeré cíle zadané tímto vzdělávacím dokumentem. (Jeřábek J., Tupý J., 2005: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani-verze-2007>)

3.1 Rozbor přírodovědného učiva v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání

Obsah přírodovědného učiva se nachází ve vzdělávacím oboru Člověk a jeho svět, který se dále dělí na kapitoly – Místo, kde žijeme; Lidé kolem nás; Lidé a čas; Rozmanitost přírody; Člověk a jeho zdraví. Jako jediný je tento obor koncipovaný pouze pro 1. stupeň.

Vzdělávací obor Člověk a jeho svět má za úkol, aby se žáci učili pozorovat a pojmenovávat věci, jevy, děje, dávat je do vzájemných vztahů a souvislostí, a tím získali prvotní ucelený obraz světa. Nejdříve poznávají nejbližší okolí, osoby včetně sebe. Postupně jsou žáci seznamováni s místně i časově vzdálenějšími osobami, místy, jevy apod. Žáci se učí vnímat lidi a všimnout si vztahů mezi nimi. Snaží se chápat současnost jako výsledek minulosti a zároveň jako východisko do budoucnosti. Aby bylo vzdělávání v dané oblasti úspěšné, je k tomu nutný vlastní prožitek žáků (v situacích modelových nebo konkrétních).

Z jednotlivých kapitol oboru Člověk a jeho svět byly vybrány očekávané výstupy a učivo pouze vztahující se v širším i užším smyslu k této diplomové práci. (Jeřábek J., Tupý J., 2005: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani-verze-2007>)

Místo, kde žijeme

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- pozoruje a popíše změny v nejbližším okolí, obci (městě)
- rozliší přírodní a umělé prvky v okolní krajině a vyjádří různými způsoby její estetické hodnoty a rozmanitost

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- určí a vysvětlí polohu svého bydliště nebo pobytu vzhledem ke krajině
- určí světové strany v přírodě i podle mapy, orientuje se podle nich
- řídí se podle zásad bezpečného pohybu a pobytu v přírodě
- vyhledá typické regionální zvláštnosti přírody, osídlení, hospodářství a kultury, jednoduchým způsobem posoudí jejich význam z hlediska přírodního, historického, politického, správního a vlastnického
- zprostředkuje ostatním zkušenosti, zážitky a zajímavosti z vlastních cest a porovná způsob života a přírodu v naší vlasti

Učivo

- domov – prostředí domova, orientace v místě bydliště
- obec (město), místní krajina – její části, úloha v krajině. minulost a současnost obce (města), význačné budovy, dopravní síť
- okolní krajina (místní oblast, region) – zemský povrch a jeho tvary, vodstvo na pevnině, rozšíření půd, rostlinstva a živočichů, vliv krajiny na život lidí, působení lidí na krajinu a životní prostředí, orientační body a linie, světové strany

Lidé kolem nás

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- odvodí význam a potřebu různých povolání a pracovních činností
- projevuje toleranci k přirozeným odlišnostem spolužáků, jejich přednostem i nedostatkům

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- vyvodí a dodržuje pravidla pro soužití ve škole, mezi chlapci a dívkami, v rodině, v obci městě)
- obhájí při konkrétních činnostech své názory, popřípadě připustí svůj omyl, dohodne se na společném postupu a řešení se spolužáky
- poukáže v nejbližším společenském a přírodním prostředí na změny a některé problémy a navrhne možnosti zlepšení životního prostředí obce (města)

Učivo

- soužití lidí – mezilidské vztahy, komunikace
- chování lidí – vlastnosti lidí, pravidla slušného chování, principy demokracie
- základní globální problémy – nesnášenlivost mezi lidmi, globální problémy přírodního prostředí

Lidé a čas

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- pojmenuje některé kulturní či historické památky, významné události regionu, interpretuje některé pověsti nebo báje spjaté s místem, v němž žije

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- rozeznává současné a minulé a orientuje se v hlavních reáliích minulosti a současnosti naší vlasti s využitím regionálních specifik
- srovnává a hodnotí na vybraných ukázkách způsob života a práce předků na našem území v minulosti a současnosti s využitím regionálních specifik

Učivo

- orientace v čase a časový řád – roční období
- současnost a minulost v našem životě – proměny způsobu života, bydlení
- regionální památky
- báje, mýty, pověsti – minulost kraje a předků, domov, vlast, rodný kraj

Rozmanitost přírody

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- pozoruje, popíše a porovná viditelné proměny v přírodě v jednotlivých ročních obdobích
- roztřídí některé přírodniny podle nápadných určujících znaků, uvede příklady výskytu organismů ve známé lokalitě
- změří základní veličiny pomocí jednoduchých nástrojů a přístrojů

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody, princip rovnováhy přírody a nachází souvislosti mezi konečným vzhledem přírody a činností člověka
- zkoumá základní společenstva ve vybraných lokalitách regionů, zdůvodní podstatné vzájemné vztahy mezi organismy a nachází shody a rozdíly v přizpůsobení organismů prostředí
- prakticky třídí organismy do známých skupin, využívá k tomu i jednoduché klíče a atlasy
- zhodnotí některé konkrétní činnosti člověka v přírodě a rozlišuje aktivity, které mohou prostředí i zdraví člověka podporovat nebo poškozovat

Učivo

- látky a jejich vlastnosti – měření veličin s praktickým užíváním základních jednotek
- voda a vzduch – výskyt, vlastnosti a formy vody
- rostliny, houby a živočichové – stavba těla u některých nejznámějších druhů, význam v přírodě a pro člověka
- rovnováha v přírodě – základní společenstva
- ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody – odpovědnost lidí, ochrana a tvorba životního prostředí, ochrana rostlin a živočichů, likvidace odpadů, živelné pohromy a ekologické katastrofy

Člověk a jeho zdraví

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- projevuje vhodným chováním a činnostmi vztah ke zdraví
- dodržuje zásady bezpečného chování tak, aby neohrožoval zdraví své a zdraví jiných

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- uplatňuje základní dovednosti a návyky související s podporou zdraví a jeho preventivní ochranou

Učivo

- péče o zdraví – pitný režim, pohybový režim, zdravá strava; duševní hygiena
- osobní bezpečí – bezpečné chování v rizikovém prostředí, bezpečné chování v silničním provozu v roli chodce

(Jeřábek J., Tupý J., 2005: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani-verze-2007>)

4. ANALÝZA VYBRANÝCH UČEBNIC PRVOUKY A PŘÍRODOVĚDY

K analýze byly vybrány učebnice a pracovní sešity od nakladatelství SPN – pedagogické nakladatelství (citace viz níže). Diplomová práce je zaměřená na výuku pouze ve 4. a 5. třídách, při rozboru učebnic však nelze opominout ani ročníky předcházející, protože je třeba znát, jaké dosavadní znalosti (popř. zkušenosti) žáci mají. Následné vycházky, exkurze i vyučovací hodiny jsou vytvářeny s přihlédnutím k tématům a k jejich konkrétnímu obsahu v učebnicích od již zmíněného nakladatelství. Pro každý ročník základní školy je vytvořena učebnice a pracovní sešit. Učebnice jsou zpracovány podle osnov vzdělávacího programu Základní škola. Jednotlivé díly učebnic na sebe volně navazují, opakovaně se vrací k určitým tématům – podávají o nich podrobnější informace nebo se na danou problematiku dívají z jiného pohledu. Učivo je v prvouce a následně v přírodovědě cyklicky rozvíjeno.

V **Prvouce pro 1. ročník základní školy** (Mladá, Podroužek, 2002) převažují obrazové informace nad textem, protože pro žáky v 1. třídě je i po zvládnutí techniky čtení obtížná plynulá četba s porozuměním textu. Ilustrace působí většinou hodnověrným dojmem, snaží se vystihnout realitu. Některý obrazový materiál je doplněn příslušnými názvy. Každá kapitola obsahuje báseň týkající se tématu. Závěry jednotlivých kapitol doplňují očíslované otázky a úkoly, které jsou námětem pro vyučujícího, na co se žáků ptát, jak s žáky dále pracovat. Učebnice není rozdělena na první pohled do větších tematických celků, ale po důkladnější její analýze pozorujeme, že učivo je v učebnici rozčleněno do dvou velkých skupin – modře jsou značeny stránky, které obsahují učivo o živé přírodě, zbylé jsou označeny růžově. Učebnice navazuje na zkušenosti a znalosti dítěte o rodině, škole, místě bydliště a dále je rozšiřuje. Žáci se seznamují s časovými jednotkami, hodinami i kalendářem. Dozívají se základní informace o člověku a o jeho zdraví. Během školního

roku je vhodně řazeno učivo o změnách v přírodě v konkrétním ročním období. V rámci těchto kapitol jsou do učiva zařazeny vybrané rostliny a stromy. Z bylin je zde zastoupena např. kopřiva, jitrocel, řebříček, kopretina, sasanka, sněženka, podběl aj. Ze stromů lze uvést např. smrk, jedli, borovice, modřín, buk, dub, lípu aj. V kapitolách týkajících se ročních období se vyskytují i živočichové – v učebnici najdeme zástupce bezobratlých (hlemýžď, šídlo) i obratlovců (např. kapra, skokana, zmiji, strakapouda, prase divoké). Houba se vyskytuje v celé učebnici pouze jedna – kozák březový. Učebnice se neomezuje pouze na živou přírodu ve volné přírodě, ale i na domestikovaná zvířata, pokojové rostliny a rostliny pěstované na zahradě nebo na poli.

V **Prvouce pro 2. ročník základní školy** (Mladá, Podroužek, 2001b) stále ještě převažuje obrazový materiál. Ilustrace doplňují zdařilé fotografie. Učebnice je členěna do osmi hlavních kapitol, některé z nich mají ještě své podkapitoly (jsou uvedeny v závorkách): *Kde žijeme, Příroda (Živá příroda, Neživá příroda), Čtyři roční období (Podzim, Zima), Moje rodina, Lidské tělo (Jaro, Léto), Nemoc, úraz a první pomoc, Sledujeme život rostlin, Zajímavosti přírody*. Autoři chtěli pravděpodobně učivo o konkrétních ročních obdobích situovat do příslušné části roku, ve struktuře obsahu se tedy podkapitoly *Jaro* a *Léto* dostaly do hlavní kapitoly *Lidské tělo*, působí to nelogickým dojmem. I v této učebnici kapitoly začínají básní, následuje učební text, ve kterém jsou tučně zdůrazněny klíčové pojmy. Pod modrou čarou jsou umístěny otázky a úkoly, pod růžovou čarou najdou žáci v závěru každé kapitoly shrnutí poznatků.

V rámci kapitoly *Kde žijeme* se žáci již seznamují i s širším okolím bydliště, učí se orientovat v jízdě a dbát na dopravní předpisy. Kladně lze hodnotit motivační vliv nadpisů v kapitole *Příroda*, žákům jsou v nadpisech předloženy různé otázky (př. *Rostou rostliny i živočichové? Dýchají rostliny a živočichové? Pohybují se rostliny i živočichové?*). Učivo kapitoly *Neživá příroda* je zaměřeno na vodu, vzduch, oheň a půdu. Kapitola *Čtyři*

roční období zahrnuje obecné poznatky z jednotlivých ročních období (*Jak přezimují rostliny, Jak přezimují živočichové, Rostliny na jaře, Živočichové na jaře*). Autoři většinu těchto informací začleňují do několika přírodních společenství – v učebnici je zmíněno pole, zahrada, les, louka a okolí vod. V rámci těchto společenství jsou žáci seznamováni s vybranými zástupci živočichů (např. se slimákem popelavým, mravencem lesním, ještěrkou, datlem černým, liškou obecnou), rostlin (např. s pomněnkou bahenní, zvonkem rozkladitým, lipnicí luční, srstkou angreštem, jabloní, olší lepkavou) a hub (s křemenáčem osikovým, muchomůrkou tygrovanou). Do kapitoly *Čtyři roční období* je začleněno i učivo o výrobě některých potravin a spotřebního zboží (př. cukr, škrob, papír a nábytek).

Prvouka pro 3. ročník základní školy (Mladá, Podroužek, 2003b) je podobně koncipovaná jako učebnice prvouky pro 2. ročník. Místo básní v úvodu každé kapitoly se pravidelně žáci setkávají v učebnici s rozhovorem Filipa a Kláry – je to motivující dialog, který vede žáky ve většině případů k zamyšlení. Navíc se zde nachází úkoly na přemýšlení označené žlutou čarou. Pod modrou čarou jsou umístěny nejen otázky, ale i pokusy. Pokud se objevuje osamocená otázka nebo úkol, jsou značeny modrou tečkou. Tato učebnice je rozdělena do pěti kapitol dle ročního období – *Léto, Podzim, Zima, Jaro* a autoři se ještě jednou v závěru vrací ke kapitole *Léto*.

Všemi kapitolami prolíná učivo o živé i neživé přírodě. Některé podkapitoly, hlavně z oblasti neživé přírody se nevztahují přímo k jednotlivému ročnímu období (př. *Nerosty a horniny na našem území, Co jsou přírodniny, suroviny a výrobky, Člověk*). V kapitole *Léto* se žáci učí poznávat a rozdělovat zeleninu do určených skupin, navazují na své dosavadní znalosti o vzduchu, vodě (skupenství, oběh) a půdě. Poprvé se setkávají s rozdělením neživých přírodnin na nerosty a horniny. V učebnici se v závěru této kapitoly nachází odkaz na další doporučenou literaturu.

V kapitole *Podzim* je učivo zaměřeno na pole, sad, mokrou louku, suché stráně, pastviny a les. V jednotlivých podkapitolách jsou opět žáci seznamováni se zástupci živočichů a rostlinami, které jsou typické pro dané společenství. Poprvé se zde objevují nekvetoucí rostliny v lese (mechy a kapradiny). Zároveň je do této kapitoly vloženo učivo o stavbě listů, bylin a hub. Kromě živé přírody se žáci v tomto oddíle zabývají fyzikálními veličinami, jako je objem a hmotnost.

Další hlavní kapitolou je *Zima*, která podává konkrétnější obraz o člověku a jeho některých orgánových soustavách. Přidružena k tomuto tématu je i první pomoc.

V kapitole *Jaro* se opět objevují rostliny a živočichové vyskytující se na poli, zahradě, u vody. Podrobněji je zde rozpracováno společenství stojatých vod, příklady rostlin – orobinec úzkolistý, leknín, okřehek, a příklady živočichů – potápník vroubený, okružák ploský, lyska černá, kachna divoká.

V poslední kapitole *Léto* jsou uvedeny další živočichové, učivo je zaměřeno i na přenašeče nebezpečných chorob (př. klíště) a škůdce (př. lýkožrout smrkový). Opět se opakuje učivo o společenství lesa, polí a luk. Samostatnou podkapitolu tvoří *Životní prostředí člověka a jeho ochrana*, která má vést žáky především k zamyšlení. V závěru učebnice jsou shrnuta pravidla silničního provozu a nalezneme zde i učivo o mapách a plánech.

Přírodověda pro 4. ročník základní školy (Mladá, Podroužek, 2003c) se svým uspořádáním neliší od předchozích učebnic. Texty jsou obsáhlejší a odborněji zaměřené. Učebnice však stále disponuje mnoha ilustracemi a přitažlivými fotografiemi. Učivo je rozvrženo do tří oblastí: *Podmínky života na Zemi a jejich rozmanitost, Přírodní společenstva a jejich změny během roku, Chráníme životní prostředí. Přírodní společenstva a jejich změny během roku* jsou nejobsáhlejší oblastí, a proto je členěna do dalších kapitol a podkapitol – *Co roste v lese, Háj na jaře, Rostliny a živočichové vod a bažin, Rostliny suchých stanovišť, Rostliny a živočichové v zahradě, Živočichové v lese*. Avšak tato rozsáhlá oblast obsahuje

navíc stavbu rostlin a stavbu těl vybraných živočichů. Dále se zabývá významem lesů a zemědělství pro člověka. Pojednává i o vzájemných vztazích rostlin, hub a živočichů. Po obecné charakteristice jednotlivých společenstev přichází na řadu zástupci rostlin, živočichů a hub, o kterých se žáci dozvídají podrobnější údaje. V učebnici se píše o listnatých stromech (např. o buku lesním, dubu letním, bříze bělokoré), jehličnatých stromech (př. o smrku ztepilém, jedli bělokoré, borovici lesní). Z bylin lze jako příklad uvést hrachor jarní, plicník lékařský, jaterník trojlaločný. Z živočichů autoři vybrali především ptáky (např. bažanta obecného, výra velkého, vlaštovku obecnou) a savce (např. krtek obecného, jezevce lesního, muflona). Ale najdeme zde ojedinele ryby (kapa obecného, štika obecnou), obojživelníka (skokana hnědého), plazy (užovku obojkovou, užovku hladkou a zmiji obecnou) i živočichy z řad bezobratlých (např. běláška zelného, žížalu obecnou, střevlíka měděného).

Struktura učebnice **Přírodověda po 5. ročník základní školy** (Mladá, Podroužek, Randa, Šolc, 1998) zůstává od předchozích nezměněna a navazuje na ně po stránce grafické i obsahové. Tato učebnice je rozdělena do pěti velkých celků: *Třídění organismů*, *Země ve vesmíru*, *Rozmanitost podmínek života na zemi*, *Člověk a jeho životní prostředí*, *Člověk a technika*. Téma živé přírody (vyjma člověka) je v 5. třídě méně zastoupeno než v ročnících předešlých. Dominantou se stává učivo o vesmíru a poznatky z oboru fyziky, která až doposud byla v učebnicích zastoupena jen okrajově. Kromě třídění rostlin a živočichů v učebnici žáci nalézají podrobnou stavbu jednotlivých částí rostlin. Nachází se v ní i ukázka, jak pracovat s klíčem k určování konkrétních druhů rostlin.

Všechny zmíněné učebnice jsou rozšířeny o **pracovní sešity**. Jednotlivá témata jsou v pracovních sešitech řazena shodně s učebnicemi, tudíž pracovní sešity slouží v některých případech jako doplněk a rozšíření učiva, mohou být využity při opakování učební látky i jako materiál pro ověřování znalostí žáků.

Úkoly v pracovních sešitech se řeší rozmanitým způsobem. Žáci např. vybarvují, kreslí nebo pouze dokreslují zadané přírodniny, předměty apod. Doplnují příslušná slova do odpovědí, někdy odpověď musí celou zformulovat samostatně. Dle obrázku žáci určují danou přírodninu nebo její část. Škrtačí nehodící se předměty nebo odpovědi. Vybírají a podtrhávají určená slova. Spojují čarami, co k sobě patří. Luští různé typy křížovek. Kroužkují správné odpovědi v testech, doplňují údaje do tabulek. Učí se zaznamenávat průběh jednoduchého pokusu. (Mladá, Podroužek, 1998, 2001a, 2003a, 2004a, 2004b)

Nakladatelství SPN – pedagogické nakladatelství vydalo **Příručku k učebnicím a pracovním sešitům Přírodověda pro 4. a 5. ročník základní školy**. V ní vyučující najde ke každému tématu stručný výklad a zajímavosti, kterými může obohatit výuku. Příručka obsahuje doplňující otázky a úkoly k textu v učebnici. Zároveň poskytuje vyučujícímu i přímé odpovědi na otázky, nebo alespoň odkaz, kde fakta najde.

5. METODIKA

Nejprve bylo nutné stanovit lokality a zajímavosti v okolí Klatov, které by bylo možné využít ve výuce žáků na 1. stupni. V první fázi tedy nastal sběr dat. Ke studiu oblasti Klatov a jeho okolí bylo využito fondů Státní vědecké knihovny v Českých Budějovicích, sídlo správy NP a CHKO Šumava v Nýrsku, Městské knihovny v Nýrsku i Muzea v Nýrsku a v poslední řadě i internetových stránek. Poté byly informace a data z různých zdrojů porovnány a roztrženy dle dalšího pravděpodobného využití. Při získávání a zpracovávání informací byl dodržován postup a rady dle Papáčka, Slipky (1997).

Aby bylo možné vybrat, které zajímavosti v okolí Klatov jsou vhodné pro žáky na 1. stupni, bylo třeba prostudovat Rámcový vzdělávací program, především vzdělávací oblast Člověk a jeho svět, ve které je stanoven i obsah učiva. To bylo poté konfrontováno s konkrétní náplní učiva v učebnicích v jednotlivých ročnících na 1. stupni. Po analýze učiva ve vzdělávacím dokumentu i v učebnicích byly předběžně stanoveny návrhy, kam by se žáci mohli podívat v rámci exkurzí (Čertovo jezero, Národní přírodní památka Americká zahrada a její okolí) a vycházek (poznávací okruh v okolí Nýrska). Byla zhodnocena nejen jejich dostupnost, ale i opakovatelná využitelnost.

Následovaly návštěvy vybraných lokalit, při kterých byla pozorována nejen místní flóra a fauna, objekty neživé přírody, ale i uměle vybudované prvky v krajině. Analýza zdejšího terénu byla provedena opakovaně a napomáhala ke stanovení konkrétního průběhu exkurzí a vycházek. Pro vytváření náplně jednotlivých exkurzí a vycházek se ukázalo jako užitečné i prostudování literárního pramene od Řeháka (1968) a Čěrovského, Záveského (1989). Při pozorování tamější přírody vznikaly fotografie a návrhy úkolů, které byly průběžně tříděny. Do konečných verzí exkurzí a vycházek byly vybrány úkoly, které mohou žáky nějakým způsobem obohatit a ze kterých si mohou popř. odnést nový poznatek. Pro jednotlivé činnosti byla důležitá volba vhodných organizační forem a výukových metod.

Jejich přehled uvádí Petty (1996), blíže je vysvětluje a popisuje. Z technických prostředků kromě fotoaparátu byla použita lupa a dalekohled.

Další částí byla konkretizace určitých témat vztahující se k okolí Klatov, které by mohly být využity ve výuce v učebně. Výběr byl proveden s ohledem na aktuální zdejší problematiku, do které patří např. nynější stav lesů Šumavy a hrozba povodní v rámci přehrady Nýrsko a řeky Úhlavy. Opět byla nutná návštěva konkrétních objektů – místní pily a přehrady Nýrsko. Tentokrát byla důležitá i konzultace s odborníky – pracovníky NP a CHKO Šumava, truhlářem, hráznou.

Po vypracování návrhů exkurzí, vycházek a hodin ve škole byly některé z nich ověřené v praxi – exkurze na Čertovo jezero, vycházky po nýrském poznávacím okruhu a vyučovací hodina se zaměřením na učivo o dřevě. Během této výuky byl pořizován fotodokumentační materiál. Následovalo zhodnocení dosažení vytyčených cílů, vhodnost použité metodiky, formulace otázek v úkolech i během exkurze, vycházek a vyučovací hodiny. Případné nedostatky byly z původního návrhu odstraněny, některé formulace či úkoly byly pozměněny.

6. EXKURZE

6.1 Exkurze č. 1 – Čertovo jezero

Čertovo jezero leží pod jihovýchodním svahem Jezerní hory, která převyšuje výšku jezera až o 313 m. Jezero leží ve výšce 1030 m. n. m. Jeho malebná vodní plocha má rozlohu 10, 31 ha a obvod této hladiny činí 1363 m. Ani hloubka není zanedbatelná, v nejhlubším místě dosahuje 37 m. Voda zadržovaná v tomto jezeře dosahuje objemu v průměru 1 850 000 m³. Nejlépe se k němu dostaneme z vesnice Špičáku, jež leží na trase Klatovy – Železná Ruda, po řádně vyznačené cestě. Čertovo jezero napájí dva potoky. Z jezera vytéká Jezerní potok vlévající se do řeky Řezné v Bavorsku. Ta pokračuje do Dunaje. Končí v Černém moři, spadá tedy k černomořské oblasti. (Sofron, 1965, Zálaha, 1984)

Nutno zmínit, že od středověku bylo okolí jezera poničeno dobýváním železné rudy, ani lesy v okolí nejsou původní, protože velké množství dřeva se zde vytěžilo v 18. století. Z toho vyplývá, že i celkové přírodní společenstvo je nyní ve velmi pozměněné podobě. Mezi nejkyselější ledovcová jezera se řadí právě Čertovo jezero. Ani tato okolnost neprospívá zdejšímu ekosystému, který takto trpí a je tím ochuzen. Vyskytují se zde pouze mikroskopické řasy, sinice, vláknité bakterie, prvoci a vířníci, kteří jsou nepočtení. Z tohoto výčtu vidíme, že zde téměř vůbec nefunguje potravní řetězec, chybí zde ryby a korýši. Rostlinný svět je též velmi chudý. Na březích můžeme zahlédnout několik druhů ostřic (*Carex sp.*) a zblochan (*Glyceria fluitans*). Před několika stovkami let zde rostla i šídlatka (*Isoëtes lacustris*), přišlo se na to z rozboru pylového sedimentu.

(Zdroj: <http://www.npsumava.cz/1507/sekce/ledovcova-jezera/>)

Romantika Čertova jezera inspirovala mnoho umělců. Jeho krása oslovila např. hudebního skladatele J. R. Rozkošného a A. Dvořáka. Právě jeho temná a tmavá hladina podnítila mnohé k bájím a pověrám. (David, Soukup a kolektiv, 2000)

Téma: CHKO Šumava a Národní přírodní rezervace Čertovo jezero

Věková skupina: 4. třída

Termín: květen, červen

Doba trvání: 5 hodin

Délka trasy: 5 km

Cíle:

– žák:

- vyhledává informace z naučných tabulí
- zdůvodní význam lesů
- zhodnotí negativní činnost člověka v lese
- orientuje se dle turistického značení a průběžně ho sleduje
- vysvětlí vznik ledovcových jezer
- odliší pověst od reality
- pozoruje a popisuje vybrané luční rostliny
- rozvíjí dovednost hledání v atlasech

Vybavení:

a) učitele – pracovní listy, kartičky s obrázky živočichů, atlasy rostlin (např. Aichele, Golteová-Bechtlová, 2001, Toman, Hísek 2001) a živočichů (např. Felix, Hísek, 2000, Krejča, Korbel, 1993), dalekohled, krabičky od zápalek, lékárnička

b) žáků – psací potřeby, pastelky, podložky na psaní (tvrdé folie), vhodné oblečení

Zařazení do výuky: Vhodné je na tuto exkurzi vyjet po dokončení těchto témat: rostliny na louce a v lese, živočichové v lese a význam lesů pro člověka. Při vyplňování některých částí pracovních listů se předpokládají základní znalosti žáků právě z těchto témat a doplňování informací je bráno jako opakování.

Průběh: Výchozím bodem se stává Špičák. Pohodlně se sem dostaneme po železnici (trasa Plzeň – Klatovy – Železná Ruda). Cestou můžeme pozorovat z okna vlaku vodní hladinu Nýrské přehrady a kopcovitý ráz krajiny. Místy se ocitáme i ve výši korun stromů. Než přijedeme na Špičák, projedeme druhým nejdelším tunelem v České republice (do roku 2007 měl prvenství ve své délce, ale již dva roky mu konkuruje tunel u Chomutova).

Ústředním bodem je zhlédnutí Čertova jezera, ale již cestou využíváme naučnou tabuli a vhodné prostředí k úkolům a zamyšlení. Žáci po celou dobu pracují ve skupinách. Skupiny po 3 – 4 žácích vytvoříme den předem ve třídě. Čertovo jezero má v sobě skutečně cosi „kouzelného“. Scenérie přírody je zanechaná v původním stavu bez většího zásahu člověka a má v sobě romantický náboj. Přímo u Čertova jezera se nachází dvě naučné tabule, s jejichž textem budou žáci pracovat. Nejdříve na ně necháme působit atmosféru Čertova jezera, vstřebat první dojmy. Vedeme s žáky rozhovor o zdejší krajině a pobytu v ní, žáci plní úkoly a následně posvačí.

I při zpáteční cestě k vlaku máme pro žáky připravené úkoly pro zpestření cesty a zároveň na zopakování přírodovědného učiva hravou formou. Úkoly nejsou samoučelné, žáci musí během jejich plnění spolupracovat, vzájemně komunikovat, shodnout se na konečném řešení. Vyzdvihnout bychom měli i originální a kreativní řešení, ale i vnímavost vůči okolní přírodě, např. nás žáci mohou upozornit na výskyt živočicha, rostliny či jiné zajímavé přírodniny.

Zhodnocení: Nedaleko vlakového nádraží je dostatek lavic, proto je využijeme při společném hodnocení samotných úkolů i celé exkurze. Společně s vyučujícím dají dohromady správné odpovědi u jednoznačných úkolů, chybné odpovědi si v pracovním listě každá skupina samostatně opraví červeně. Úkoly týkající se vysvětlování, vypravování přednese každá skupina zvlášť a vyučující sdělí dané skupině bezprostředně po prezentaci kritiku (pozitivní

i negativní). Vyhodnocení doplněných údajů o živočiších a rostlinách proběhne hned po dokončení daného úkolu na příslušné zastávce.

Zastávka č. 1 – Špičák

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, rozhovor, pozorování

Doba trvání: 15 minut

Motivace:

❖ Smutná lesní víla

Lesní víla si pro vás připravila základní informace o okolní přírodě, avšak zdejší čert jí provedl jeden ze svých čertovských kousků a část textu umazal, místo slov zůstaly jen slzy víly. Určitě jí pomůžete vhodná slova do textu doplnit.

Zde jsou uvedeny vybrané informace, které získáme na naučné tabuli. Špičák dosahuje výšky 1202 m. n. m. Na něj navazuje Jezerní hora (1343 m. n. m.), která je nejvyšším vrcholem Železnorudské hornatiny. Špičák byl trvale osídlen až v roce 1569, kdy tady vznikla hornická osada, protože na Železnorudsku byla nalezena ložiska železné rudy. Dnes je Špičák známý především jako sportovní areál. Lesní porosty na jihovýchodním svahu mimo areál sjezdovek jsou součástí Přírodní památky Královský hvozd.

Napadlo by vás, proč jsou horská místa málo osídlená? Zazněly zde velmi si blízké pojmy jako chráněná oblast, přírodní památka a národní přírodní rezervace, co obecně znamenají? Proč je nutné některá místa v přírodě chránit? Co vše je na daném území chráněno?

Žáci doplňují v pracovním listě chybějící slova do textu, pomůckou pro jednoznačnou odpověď jsou předepsaná začáteční písmena příslušných slov. Po doplnění jednotlivých druhů sportů, se žáků můžeme zeptat: *Jezdíte v létě nebo v zimě na Špičák? Jaké sporty zde provozujete?*

Poznámka: To je jen příklad, jak lze zavést řeč i na osobnější otázky týkající se žáků. Právě neformální prostředí, jakým exkurze/výlet beze sporu je, lze využít k bližšímu navázání kontaktů s žáky. Abychom mohli ke každému žákovi přistupovat individuálně, je nutné znát jeho rodinné a sociální zázemí, záliby a využívání volného času apod.

Zastávka č. 2 – Les

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: instruktáž, rozhovor, pozorování, manipulování

Doba trvání: 20 minut

Motivace:

❖ V jakém stavu jsou převážně naše lesy?

Zamyslete se, zda v dnešní době přibývá či naopak ubývá lesů. O své odpovědi se přesvědčíme pohledem na protější kopec, aby byl obraz ostřejší a konkrétnější, použijeme dalekohled. Tuto část lze realizovat jen za dobré viditelnosti. Je na protějším kopci souvislý lesní porost? Jaké jsou možné varianty vzniku proluk mezi stromy? Jak může člověk kladně podpořit růst stromů, eventuálně celého lesa?

K vypracování dalších úkolů je zvoleno místo na sjezdovce, odkud se nám otevírá výhled do okolí. Nacházíme se kousek od vstupu do chráněné zóny. Jedna skupina se věnuje pozorování kopců dalekohledem, zbylé vyplňují pracovní listy, postupně se u dalekohledu vystřídají všechny skupiny.

Zastávka č. 3 – Značení

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: rozhovor, pozorování, práce s rozcestníky

Doba trvání: 10 minut

Motivace:

❖ Bludičky a bludné kořeny

V dřívějších dobách leckoho les k sobě vzal, ale už nikdy nevydal. Lidé skončili v močálech, kam je dovedly zlé bludičky, nebo překročili bludný kořen a chodili stále dokola až do soudného dne. To se naštěstí odehrává pouze v pohádkách. Přesto budeme raději pozorně sledovat turistické značení, abychom nezabloudili a došli až k cílovému místu.

V přírodě je třeba u žáků podporovat orientaci podle turistických značek. Již u železniční zastávky Špičák, kde se nachází turistický rozcestník, se žáků ptáme: *Chceme-li dojít na Čertovo jezero, jakou barvu turistické značky musíme cestou sledovat? Kolik kilometrů musíme ujít, abychom se dostali k Čertovu jezeru?*

Barva turistického značení se mění u dalšího rozcestníku, který se nachází u vstupu do chráněné zóny. Žáky opět necháme určit, jakou barvu je nutné sledovat. Průběžně vyměňujeme „vedoucí“ skupinu, která má za úkol před sebou hledat turistické značky a podle nich vést ostatní spolužáky. Pedagog samozřejmě musí cestu bezpečně znát. Úkoly v pracovním listě mají prověřit všímavost všech žáků (skupin).

Zastávka č. 4 – Národní přírodní rezervace Černé a Čertovo jezero

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: vyprávění, výklad, vysvětlování, práce s textem

Doba trvání: 30 minut

Motivace:

❖ Pověst o čertovi a dívce

Než-li se začneme věnovat naučným tabulím, žákům vyprávíme pověst o vzniku jezera a jeho pojmenování. *Proč se jmenuje toto jezero Čertovo? Vznik názvu nám objasňuje pověst. Dodnes se traduje, že se v jezeře utopil ďábel. Čert chtěl stáhnout dívku do pekla, ta mu však přivázala na ocas kámen, aby se zachránila. Jak čert s kamenem padal, vyrýval*

dolinu, která se naplnila časem vodou, a odtud pochází název Čertovo jezero. Lidé zde prý vidávají podivuhodné bytosti vynořující se z vodní hladiny... (David, Soukup a kolektiv, 2000)

Je nutné, aby žáci odlišili pověst od reality, a proto je vhodné s žáky zopakovat podstatu pověstí. *Čím se pověst vyznačuje? Jaký rozdíl je mezi pověstí a skutečným příběhem? Jak a proč asi pověsti vznikaly? Znáte nějakou další pověst, popř. jakou?*

Čertovo jezero je ledovcového původu. Jak to zde pravděpodobně vypadalo dříve? Proč zde nezůstal ledovec do dnešní doby, co se s ním stalo? Poté žákům stručně a jasně objasníme skutečný vznik ledovcových jezer. Náhodným vyvoláním dvou či tří žáků si ověříme, zda-li výklad pochopili.

Informační tabuli s žáky společně pročteme včetně pokynů, co je v rezervaci zakázáno. *K čemu by mohlo dojít, kdybychom si zde mohli libovolně rozdělovat oheň? Proč nemůžeme vstoupit mimo značenou cestu? Z jakého důvodu je zde zakázán sběr rostlin a odchytávání živočichů?*

Zastávka č. 5 – Lov zvířat

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: rozhovor, práce s atlasy

Doba trvání: 20 minut

Motivace:

❖ Hra na lovce

Viděli jste cestou nějaké živočichy? Jaké? V chráněné oblasti žije mnoho běžných druhů, ale i vzácní živočichové. Kdybychom se zde pohybovali v naprosté tichosti, mohli bychom jich spatřit více, ale v tomto počtu je nemožné se chovat zcela tiše. V rezervaci je odchytávání živočichů zakázáno, a proto si zahrajeme na lovce jenom „jako“.

Během svačiny rozmístí vyučující po okolí obrázky s různými živočichy (viz příloha č. 1.5). Žáci hledají kořist, jejich úkolem je „ulovit“ jedno zvíře (obrázek na kartičce). Poté o nalezeném „živočichu“ doplňují údaje do pracovního listu. Při doplňování faktů si mohou žáci zapůjčit atlas zvířat. „Lov“ probíhá na sjezdovce, kde se žáci mohou volně pohybovat.

Žáci po dokončení této práce ostatním skupinám představí svého uloveného živočicha a stručně ho charakterizují (využijí doplněné údaje v pracovním listě).

Zastávka č. 6 – Čertova krabička

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: instruktáž, vysvětlování, diskuse, pozorování, manipulování

Doba trvání: 20 minut

Motivace:

❖ Čertova krabička

Krabička od zápalek není velká a mohlo by se zdát, že se do ní vejde velmi málo věcí. Opak je pravdou a právě o tom se za malou chvíli přesvědčíte, obyčejnou krabičku přeměníte na kouzelnou, která pohltí maximum předmětů.

V tomto úkolu mají žáci možnost předvést svou nápaditost. Každá skupina obdrží od vyučujícího krabičku od zápalek a do ní má cestou po určenou dobu nasbírat co nejvíce různorodých přírodnin a předmětů. Protože děti jsou vskutku vynalézavé, je nutné předem žáky upozornit, aby nesbírali předměty nebezpečné a nehygienické, pokud by se zde nějaké vyskytly (např. injekční stříkačky, výkaly apod.). Velmi vhodné je lokalitu před exkurzí navštívit a trasu pro tuto činnost projít a zkontrolovat.

Cílem není jen kreativita žáků, ale především by si měli uvědomit, kolik různých odpadků a úlomků nepatřících vůbec do přírody se na tak malém území objevuje (žádné předměty na určené území nepřidáváme). *Záleží na každém odpadku, žádný se v přírodě*

„neztratí“ a trvá desítky let, než se některé předměty rozloží. Každý máme možnost volby a mnohem příjemněji určitě působí neznečištěná příroda. Vzpomenete si jakou barvu má kontejner na papír (sklo, plasty)? Kdo doma třídí odpad, popř. jak?

Zastávka č. 7 – Rostliny na louce

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: instruktáž, pozorování, práce s atlasem

Doba trvání: 20 minut

Motivace:

❖ Čertovo kvítí

Čert měl za úkol zasít na louce různé druhy rostlin. Vzal sáčky se semeny a různě je po louce rozházel. Když se chtěl po čase předvést před svými čertovskými kamarády, jak názvy rostlin ovládá, zjistil, že si jména jednotlivých rostlin nepamatuje a neví, kam cedule se jmény rostlin umístit... My mu však předvedeme, že nám to takové potíže nedělá.

Území sjezdovek nepatří mezi chráněné, ale rostou zde rozmanité druhy lučních rostlin, které můžeme využít k bližšímu poznání. Žáci si u vyučujícího vylosují název rostliny na špejli, poté danou rostlinu mají za úkol najít na území sjezdovky a cedulku k ní zapíchnout, aby v závěru tohoto úkolu poznali i ostatní žáci, jak vybrané rostliny vypadají. Pokud by nějaká skupina žáků nevěděla, jaký vzhled zadaná rostlina má, učitel jim pomůže rostlinu vyhledat v atlasu, a pak by pro žáky již neměl být problém ji na „louce“ najít. Po prozkoumání porostu „louky“ byly vybrány tyto rostliny: kopretina bílá, šťovík kyselý, zvonek rozkladitý, sedmikráska chudobka, smetanka lékařská, jetel luční a řebříček obecný.

Každá skupina ukáže svou rostlinu ostatním a přečte informace, které sama dala dohromady nebo které našla v atlasu.

6.2 Exkurze č. 2 – Okolí Chudenic

Město Chudenice leží 11 km severozápadě od Klatov, v koutě Pošumaví. Není sice turisty navštěvované jako jiná významná česká města, avšak skýtá mnoho zajímavostí, které stojí za zhlédnutí. V okolí Chudenic se nachází několik rezervací a chráněných území (např. Přírodní rezervace Bělýšov, Přírodní rezervace Bělč, Národní přírodní památka Americká zahrada, Přírodní památka Chudenická bažantnice). Chudenice mají hluboké historické kořeny, a proto se řadí mezi nejstarší české osady. Již ve 12. století zde sídlil šlechtický rod Černínů. Ti vlastnili panství po dlouhá staletí až do roku 1945. Chudenicko bylo v roce 1996 vyhlášeno chráněnou památkovou zónou. (Kolektiv, 2000, Kumpera, 1989)

Západně od Chudenic se vypíná hora Žďár (587 m. n. m.), lidově nazývaná Bolfánek. Kdysi zde stával kostel sv. Wolfganga. Dle pověsti, kterou uvádí Kozák (2007), byl kostel postaven na počest sv. Wolfgangovi, jenž hlídal ve skále d'ábla. Do dnešní doby se dochovala pouze jeho věž, která byla upravena na rozhlednu. Návštěvníkům se z ní otvírá kruhový výhled do širokého okolí. Za jasného počasí lze spatřit vrcholy Šumavy, Český les a Chodsko. Rozhlednu obklopuje les s četnými upravenými cestami, které volně přechází v rozsáhlý anglický park s empírovým zámek Lázeň. (David, Dobrovolná, Soukup, 2007)

Zámek Lázeň byl postaven v polovině 19. století na místě údajně léčivé studánky. Ještě nedávno sloužil jako hotel, avšak v současné době na něm probíhají rekonstrukční práce. Osvícení Černínové zvali na tento zámek významné osobnosti, např. slavného jazykovědce Josefa Dobrovského, historika Františka Palackého i profesora botaniky Ladislava Čelakovského (byl synem básníka F. L. Čelakovského). (David, Soukup, 2005)

V blízkosti zámku Lázeň se rozprostírá největší přírodní zajímavost – Americká zahrada. Arboretum skýtá v dnešní době téměř 300 druhů a kultivarů dřevin, které většinou pochází ze Severní Ameriky. Nejcennější dřevinou je douglaska tisolistá, jež byla pravděpodobně jako první svého druhu vysazena v Evropě. Obvod kmene měří přes 5 m

a svou výškou dosahuje 39 m, obvod koruny má téměř 70 m a svými větvemi dosahuje až na zem. Americká zahrada je volně přístupná, avšak oplocena, aby do ní neměla přístup zvěř a neokusovala mladé stromky. Další informace viz NPP Americká zahrada v kapitole 2.3. (Kolektiv, 2004, Kolektiv, 2000)

Nedaleko v lesoparku leží i tzv. Kvapilovo jezírko – právě u něj prý kdysi vznikala pohádka o nešťastné vodní víle, která se zamilovala do pozemského prince. Pohádka byla později přepsána v libreto ke známé Dvořákově opeře Rusalka.

Rod Černínů pobýval především ve Starém zámku v centru Chudenic, který byl přebudován na konci 16. století z dosavadní tvrze. Dnes v něm mohou turisté zhlédnout stálou expozici, kterou tvoří dobový nábytek Černínů s dochovanými prvky původních interiérů, pamětní síň věnovanou Jaroslavu Kvapilovi, část expozice se zabývá Josefem Dobrovským a zbytek patří regionálnímu muzeu Chudenicka. (David, Dobrovolná, Soukup, 2007)

Nejen samotné Chudenice poskytují přírodní a historické zajímavosti, za zmínku stojí i tzv. roubenka v Lučici z 2. poloviny 16. století, která je nejstarší v Čechách, nebo Bažantnice, což je chudenická obora se stromy starými i přes 400 let. (Kumpera, 1989)

Téma: Národní přírodní památka Americká zahrada

Věková skupina: 5. třída

Termín: září, květen, červen

Doba trvání: 5 hodin

Délka trasy: 3 km

Cíle:

– žák:

- se orientuje podle nakresleného panoramatu
- zkoumá druhovou diverzitu u vybraných dřevin
- porovnává rody dřevin

- měří obvod unikátního exempláře douglasky tisolisté
- účinně spolupracuje ve skupině
- dodržuje zásady správného chování v chráněném území

Vybavení:

a) učitele – pracovní listy, papíry, atlas rostlin (např. Větvíčka, 1999, Kremer, 1995, Mezera, Hísek, 1989), lupy, metrový provázek, lékárníčka, popř. barevné stuhy

b) žáků – psací potřeby, voskovky, podložky na psaní (tvrdé folie), šátky.

Průběh:

Pokud jedeme linkovým autobusem, je vhodné vystoupit s žáky na zastávce Chudenice – Zámek Lázeň. Navštívíme rozhlednu, Americkou zahradu a Kvapilovo jezírko. Zpáteční cestu volíme po stejné autobusové trase. Další možností je objednat soukromý autobus, ten nás může zavést i po okolních zajímavostech včetně nedaleké vesnice Koloveč, kde se nachází muzeum techniky a řemesel.

Stěžejní úkoly čekají na žáky v arboretu, kde budou vyplňovat pracovní listy ve skupinách po 3 – 4 žácích, které máme již z předchozího dne vytvořené, aby na exkurzi nedošlo k dohadům. Před prohlídkou Americké zahrady si přečteme úvodní tabuli. Dozvíme se o vzniku Americké zahrady i to, že je národní přírodní památkou.

Pro konkrétní organizaci práce jsou navrženy dvě možné varianty. Výběr záleží především na počtu pedagogických pracovníků (ideální by byli dva vyučující), dále na ukázněnosti třídy a na tom, jak jsou žáci dané třídy schopni samostatně plnit zadané úkoly. Varianty jsou shodné pouze pro stanoviště č. 5 (viz dále), kdy se všechny skupiny soustředí právě na tomto stanovišti.

1. varianta – náročnější pro vyučující i žáky. Tato varianta předpokládá účast nejméně dvou vyučujících. Nejdříve celé arboretum projdeme společně s celou třídou. Stanoviště, na kterých budou žáci pracovat, označíme barevnými stuhami (je nutné je po skončení úkolů

zase odstranit). Na každém stanovišti se zastavíme, pohovoříme o něm a klademe žákům dotazy (viz jednotlivá stanoviště). Pročteme si společně zadání v pracovních listech, dáme žákům samozřejmě prostor pro dotazy, tím by se měly eliminovat chyby při jejich pozdějším vyplňování. Tedy každá skupina je na jiném stanovišti. I při samostatném vyplňování mají žáci možnost se na učitele obrátit. Jeden pedagog by měl být zhruba uprostřed arboreta a být připraven zodpovídat dotazy žáků, druhý by měl průběžně obcházet jednotlivé skupiny, kontrolovat jejich práci a povzbuzovat je v další činnosti.

2. varianta – u té postačuje jeden pedagog, je jednodušší v organizaci i v kladených požadavcích na učitele i žáky. Postupně s žáky obcházíme arboretum a skupiny najednou plní na daném stanovišti úkol, mají tedy učitele přímo u sebe a ten může jejich činnost po celou dobu sledovat. Vyučující by měl vytvořit prostor i pro samostatnou činnost žáků a jejich vlastní rozhodování (to se týká stanoviště č. 4, kde nechá žákům prostor pro zcela samostatnou práci).

V arboretu se nachází altánek, ve kterém se nasvačíme. Poté zvolíme odpočinkovou aktivitu – každý jednotlivec si najde v blízkosti statný strom, obejmě jej a chvíli se bude věnovat jen sám sobě, při zklidněném dechu si bude představovat, jak ze stromu přechází energie do jeho těla.

Poznámky:

Poněvadž se v Chudenicích nachází i množství historických objektů, není možné je zcela opominout, protože tvoří celek se zdejší přírodou a dokreslují celkovou atmosféru Chudenic. Jelikož však náleží do učiva vlastivědy, tak v této diplomové práci jim není věnována větší pozornost. Nutno ještě upozornit na nedostatečné značení cesty k Americké zahradě.

Zastávka č. 1 – Zámek Lázeň

Organizační forma výuky: hromadná

Výukové metody: výklad, rozhovor, práce s textem

Doba trvání: 15 minut

Motivace:

❖ Dávné časy

Kdysi se zde běžně pohybovaly dámy v honosných šatech a pánové ze zámku jezdili na hony. Dnes zámek zeje pustotou. Jak to tu asi vypadalo dříve? Kdo tu konkrétně žil? To se dozvíme z následujícího textu.

U zámku visí na stromě informační tabule, která nás seznamuje s historií zámku Lázeň. Je na ní užíváno dosti historických údajů, a proto bude vhodnější, když žákům shrneme podstatné informace do několika vět. Ověříme si několika otázkami, zda nás žáci vnímali a soustředili se: *Jaký šlechtický rod nechal zámek Lázeň vybudovat? Co se zde nacházelo, než lázeňskou budovu nechali Černínové postavit? K čemu sloužil zámek v posledních letech?* Zámek si je možno zvenčí prohlédnout, s žáky ho obejdeme. O pár kroků dál od výchozího místa je další informační tabule s mapou a se základními údaji o Chudenicku. Vyvoláme jednoho žáka (dobrého čtenáře), který krátký odstavec z panelu přečte. *Co jste si z tohoto textu zapamatovali?* Postupně dáme s žáky dohromady co nejvíce informací o Chudenicku.

Zastávka č. 2 – Rozhledna Bolfánek

Organizační forma výuky: hromadná

Výukové metody: vyprávění, rozhovor, práce s obrazovým materiálem, pozorování

Doba trvání: 20 minut

Motivace:

❖ Ztracený cestovatel

Na ochozu rozhledny je nakreslené panoráma (s naznačenými světovými stranami), žáků se zeptáme: *Jakým směrem se nachází západ? A kde je sever? Představte si, že jste se ocitli ve zcela pusté krajině, bez kompasu, mapy apod. Nemáte se koho zeptat, kudy dál máte v cestě pokračovat. Víte jen, že vaše cesta má směřovat na sever. Podle čeho můžete v přírodě určit, kudy se máte dál vydat?*

❖ Hra Na pozorovatele (lze hrát pouze, pokud je dobrá viditelnost)

Všichni se obrátíme čelem na jih. Po dobu dvou minut budeme krajinu před sebou soustředěně pozorovat. Poté se otočíme zády a klademe otázky (nejdříve vyučující, poté se mohou přidat s otázkami i žáci) např. Kolik vesnic jste na jihu viděli? Rozprostíral se zde nějaký rybník? Jakou barvu má střecha kaple pod rozhlednou?

Žáci si mohou prohlédnout v mezipatře rozhledny i úly a různé včelařské pomůcky, které tu jsou vystaveny od roku 2007 v rámci stoletého výročí od založení včelařského spolku Chudenicka.

Zastávka č. 3 – Americká zahrada

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: vysvětlování, rozhovor, instruktáž, pozorování, manipulování

Doba trvání: pro variantu č. 1 – 120 minut, při variantě č. 2 je doba trvání uvedena u každého stanoviště

Před vstupem do ohrazeného arboreta je nutné určit pravidla chování v chráněném území (nic netrháme, na rostliny kromě trávniku nešlapeme, neodhazujeme odpadky, chováme se tiše). Stručně žáky seznámíme s tím, co bude náplní jejich následující práce, na co by se žáci měli zaměřit při plnění úkolů. Po vyplnění pracovních listů na stanovištích 1. – 4. se s žáky nasvačíme. Poté se společně pustíme do plnění úkolů na stanovišti č. 5.

Motivace:

Doba trvání: 2 minuty

❖ Malí botanici

Jen velmi zkušený a znalý botanik rozpozná drobné rozdíly mezi druhy a rody. A my si dnes na takového botanika zahrajeme. Avšak ani skutečný botanik nemá vždy po ruce všechny moderní přístroje a techniku. Budeme proto též pracovat v provizorních podmínkách, např. při měření obvodu kmene použijeme jen provázek, při srovnávání druhů se spolehneme pouze na své smysly. Zkusíme se vžít do situace nevidomých (slepých) lidí, protože i ti poznávají okolní svět, avšak odlišným způsobem.

Mnoho zdejších stromů je dovezeno (např. z Ameriky). Některé dřeviny jsou uměle vyšlechtěné, liší se např. tvarem koruny, vzrůstem, barvou či velikostí květů od původního druhu. Označují se jako tzv. kultivary. S tímto pojmem je nutné žáky seznámit, protože tento výraz je napsaný často na cedulkách u některých dřevin.

Stanoviště č. 1 – Douglaska tisolistá

Doba trvání: 15 minut

Je zařazena do stanovišť, protože je nejvýznamnějším exemplářem celého arboreta a stojí skutečně za povšimnutí. Hned po vstupu do Americké zahrady upoutá návštěvníkovu pozornost svým vzrůstem.

Tato douglaska byla vysazena již v roce 1842 a je nejmohutnějším stromem tohoto druhu v České republice. Dokonce patří mezi tři nejstarší douglasky v Evropě. Jak je asi vysoká, kolik může mít metrů do výšky? Zkuste odhadnout. Měří 39 metrů. I obvod jejího kmene je úctyhodný, ale ten vám již neprozradím. Jistě si poradíte sami, když vám dám metrový provázek.

Stanoviště č. 2 – Lípy

Doba trvání: 12 minut

Na tomto stanovišti (i na následujícím třetím stanovišti) mají žáci za úkol si sledovat drobné odlišnosti mezi druhy. Zjišťují, že je třeba si všímat různorodých detailů a to je hlavním smyslem těchto dvou stanovišť. Pravděpodobně si všichni nezapamatují všechny odlišnosti daných lip a javorů, bylo by to i nad rámec jejich osnov, ale měli by se dozvědět, čeho si mohou všímat, pokud budou chtít nějaké druhy od sebe odlišit.

Právě lípu označujeme za národní strom. Jako symbol našeho národa ji můžeme spatřit na prezidentské standartě či bankovkách. O lípě se zpívá dokonce i v národních písních. Znáte o ní nějakou píseň? Jaký druh lípy znáte? Mezi dva nejznámější a nejhojnější druhy u nás patří lípa srdčitá a lípa velkolistá. Vyučující poskytne žákům určitý návod (klíč), jak od sebe vybrané druhy lip lze rozeznat, návod se nachází v pracovním listě a měl by žáky dovést ke správnému určení obou druhů.

Stanoviště č. 3 – Javory

Doba trvání: 18 minut

Příroda je velmi rozmanitá a jednotlivé druhy se mnohdy liší v detailech jako je tomu např. u javorů. Budeme se věnovat třem druhům, které se nejčastěji vyskytují u nás v přírodě (javor mléč, javor klen a javor babyka). Listy si pozorně prohlédněte a pokuste se najít mezi nimi rozdíly. Zkoumejte hlavně tvar, zářezy laloků a okraje. U plodů si všímejte především vzdálenosti křídel nažek. Jednotlivé pojmy týkající se listů a plodů vyučující zároveň při instruktáži ukazuje na jednom vybraném listě a nažce. Poté by vám vyplnění pracovního listu nemělo dělat potíže. Pokud bychom navštívili Americkou zahradu v době, kdy javory nemají plody, mohou žáci využít atlasy.

Stanoviště č. 4 – „Náš“ strom

Doba trvání: 18 minut

V Americké zahradě roste mnoho druhů dřevin vyskytujících se běžně u nás v přírodě. Zapamatovali jste si nějaký strom nebo keř, který se vyskytuje i u nás v lese? Můžeme zde však spatřit i dřeviny, které jsou velmi vzácné, ba dokonce přirozeně rostou pouze na jiných světadílech. Určitě jste nějaké dřeviny viděli poprvé a nejspíš jste slyšeli prvně i některé názvy stromů a keřů. Není možné si zapamatovat tolik informací najednou a není to ani našim cílem. Každého zde zaujalo něco jiného a mě by zajímalo, co právě vám utkvělo nejvíc v paměti. Pokud budete potřebovat, můžete si zahradu ještě znovu se svou skupinou obejít. Pokuste se shodnout na jedné dřevině, k té se potom vztahují úkoly v pracovním listě. V případě problémů či nejasností se obraťte na vyučujícího.

Stanoviště č. 5

Doba trvání: 25 minut

Většinou používáme při poznávání nových předmětů zrak, ale informace z okolí můžeme čerpat i pomocí dalších smyslových orgánů. Jaké další smysly můžeme ještě využít? Co bychom pomocí čichu (hmatu, chuti, sluchu) mohli v přírodě zkoumat? Na tomto stanovišti využijme hlavně hmatu. Abyste se na kontakt s přírodninami mohli plně soustředit, zavážete si oči šátkem.

Buk lesní, bříza bělokorá i dub letní se nachází celkem blízko u sebe. Žáci si zaváží oči a učitelka jednoho po druhém dovede k prvnímu stromu, tedy k buku lesnímu. Žák si borku (žákům musíme tento pojem vysvětlit – odumřelá a odlupující se druhotná kůra) ohmatá, poté si sundá šátek. Své vjemy diskutuje s ostatními žáky ve své skupině. Následně celá skupina vybírá z uvedených možností správnou, která charakterizuje strukturu borky daného stromu. Do tabulky doplní kromě struktury borky i její barvu. Aby si žáci ještě více uvědomili rozdílnost ve struktuře borky, provedou frotáž (postup viz níže). Po přemístění

k dalšímu vybranému stromu, blíže bělokoré, se znovu vše opakuje, stejně tak i u dubu letního.

Žáci pracují opět se zavázanýma očima. Jejich úkolem je rozpoznat pohmatem podle tvaru listů o jaký strom se jedná (dub letní, javor mléč, lípa srdčitá). Učitelka opět žáky přivádí k jednotlivým stromům. Možnosti jim tentokrát neprozrazuje, žáci by měli sami strom určit.

Poslední hmatový úkol se odehrává u skupiny jehličnanů. Žáci by měli po ohmatání příslušné větve s jehličím poznat, zda jde o smrk ztepilý, jedli kavkazskou (bělokorá se zde nenachází) nebo o borovici lesní. Je vhodné s žáky nejprve zopakovat, v čem se větve jednotlivých druhů jehličnanů odlišují. Po žácích učitelka vyžaduje u listnatých i jehličnatých stromů pouze rodové jméno.

Frotáž

Ke kmeni žáci přiloží list papíru. Papír by měl být dostatečně pevný, vhodný je například balicí ve velikosti A₄ nebo A₃. Lze také použít předtištěný papír (viz příloha č. 2.4). Jeden z žáků papír přidržuje (ve výši ramen) a druhý přejíždí po papíru na plochu položenou voskovkou tak dlouho, dokud se zřetelně neobjeví struktura borky. Na závěr by měli žáci napsat na papír s frotáží název stromu a jeho obvod v místě, kde prováděli frotáž. Takové „vzorky“ borky lze srovnávat, založit do portfolia, opětovně se k nim vracet a sbírku frotáží rozšiřovat. (Mitchell, 2004)

Zhodnocení skupinové práce v Americké zahradě:

Doba trvání: 30 minut

V závěru společně se všemi žáky obejdeme naposledy arboretum a ujasníme si správné odpovědi a vysvětlíme nejasnosti. Žáci mají možnost opětovně si dřeviny

prohlédnout, ohmatat i přeměřit douglasku. Stanoviště č. 5 je pro každou skupinu individuální, proto postupně dáme slovo každé skupině, ta nás ke „svému“ stromu nebo keři dovede, řekne, proč si jej vybrala a odkud dřevina pochází.

Zastávka č. 4 – Kvapilovo jezírko

Organizační forma výuky: hromadná, popř. individuální

Výukové metody: rozhovor, pozorování

Doba trvání: 20 minut

Motivace:

❖ Mladí malíři

Jezírko, spíše malý částečně zarostlý rybník, působí romantickým dojmem. Představte si, jak to tu vypadá, když slunce pomalu zapadá a jezírko se ocitá ve tmě. Kdybyste psali pohádku, jaké nadpřirozené bytosti by se zde mohli vyskytovat?

Spisovatel Jaroslav Kvapil zde rád sedával a jezírko ho inspirovalo k napsání pohádky o vodní víle. Vzpomenete si na Antonína Dvořáka? Kdo to byl? A co napsal? Antonín Dvořák složil k opeře Rusalka hudbu a Jaroslav Kvapil přepsal svou pohádku na libreto, což je text k opeře.

Žáci dle zbývajících času zde voskovkami či obyčejnou tužkou mohou nakreslit, jak si Rusalku (eventuálně jiné pohádkové bytosti) představují. Závěr našeho výletu zakončíme na blízké louce. Zde si žáci mohou zahrát různé hry, popř. sníst zbylou svačinu. Širokou škálu her s různým zaměřením nám nabízí např. Zapletal (1985).

7. VYCHÁZKY

7.1 Vycházka č. 1 – Poznávací okruh Nýrsko I

Poznávací okruh v okolí Nýrska pro návštěvníky připravil Národní park a Chráněná krajinná oblast Šumava. Naučné tabule obsahují údaje především o zdejších porostu, ale poskytují i jiné informace (např. o Lesním divadle, ptačí rezervaci či Chráněné krajinné oblasti Šumava). Asi nejatraktivnější zastávkou pro turisty je zřícenina hradu Pajrek, stojící na kopci nedaleko Nýrska. Téměř celý poznávací okruh vede lesem, kde vyučující může průběžně žáky upozorňovat na výskyt aktuálně se zde vyskytujících rostlin, popř. i živočichů. V době přípravy diplomové práce zde právě rostl např. pstroček dvoulistý, náprstník červený i velkokvětý, vraní oko čtyřlísté aj. Vycházka je spojena zároveň s pobytem na čerstvém vzduchu, žáci mohou naslouchat zvukům lesa a působí na ně alespoň podvědomě rozdíl rušného a uspěchaného města proti relativnímu klidu přírody.

V dnešní době zahrnuje poznávací okruh Nýrsko celkem 17 naučných tabulí, avšak na vstupním panelu nalezneme 18 zastávek. Ve skutečnosti totiž od roku 2007 neexistuje 7. zastávka – Lípa velkolistá, protože byla vyvrácena silným větrem. Naučné tabule jsou rozmístěny podél několika prolínajících se cest, které mají barevně odlišné značení a jsou i různě dlouhé. Pro žáky jsou naplánované dvě trasy, první obsahuje 10 naučných tabulí a druhá 7. Větší pozornost je věnována především tabulím s tematikou týkající se přírodovědného učiva. Texty naučných tabulí jsou přiloženy v příloze č. 3.3.

Pracovní listy jsou zaměřeny na poznávání reálných přírodních objektů a na zopakování dosavadních znalostí žáků, popř. si žáci mohou doplnit nedostatky ve znalostech během naučné vycházky.

Téma: Přírodní společenstvo les I

Věková skupina: 4. třída

Termín: květen, červen

Doba trvání: 5 hodin

Délka trasy: 4, 5 km

Cíle:

– žák:

- zkoumá vybraný strom a keř
- pozoruje život mravenců
- rozlišuje přírodní a umělé prvky vyskytující se v poznávacím okruhu Nýrsko
- uplatňuje již dříve nabyté znalosti o houbách
- zdokonaluje manipulaci s lupou, dalekohledem a kompasem
- orientuje se v textu naučných tabulí
- chová se ohleduplně k přírodě během vycházky, především při plnění úkolů

Vybavení:

a) učitele – pracovní listy, papíry, atlas rostlin (např. Krejča, 2007, Toman, Hísek, 2001) a živočichů (např. Felix, Hísek, 2000, Krejča, Korbel, 1993), lupy, dalekohled, buzoly (nebo kompasy), lékárníčka

b) žáků – psací potřeby, podložky na psaní (tvrdé folie), pravítko, vhodné oblečení

Průběh: Vyučující vychází s žáky od budovy ZŠ v Komenského ulici. Vlastní naučná trasa začíná v nedalekém parku u informační tabule poznávací okruh Nýrsko. Zde vyučující žáky informuje, kudy vede konkrétní vybraná trasa. Seznámí je stručně s průběhem vycházky a s jejími cíly. Stanoví společně s žáky základní pravidla chování v přírodě (v lese), které je nutné dodržovat. Již předchozí den rozdělil vyučující žáky ve třídě do skupin. Ve skupině

by měli být tři maximálně čtyři žáci, kteří budou celé dopoledne vzájemně spolupracovat, a to nejen mezi sebou, ale i s ostatními skupinami.

Na každém stanovišti se nejdříve věnujeme informačním tabulím. Některé panely nemusíme ani celé číst, ale postačí, když vyučující pro žáky vybere důležitá fakta, protože není podstatná kvantita předávaných informací, ale naopak záleží na jejich uchování v paměti a schopnosti si je znovu vybavit. Přemíru faktů žáci nejsou schopni v krátkém časovém intervalu zpracovat. Navíc většina těchto informačních tabulí je psaná pro žáky 4. tříd příliš odborně a složitě, proto je v příloze přiloženo originální znění informačních tabulí, aby vyučující sám uvážil, jaké tabule bude s žáky číst a jaké jen zestruční. Na tabule, které nejsou svým obsahem nebo rozsahem adekvátní pro tento školní věk, je přesto ještě průběžně v diplomové práci upozorňováno. Avšak některým odborným termínům nebo neznámým pojmům se nemůžeme zcela vyhnout, proto je nutné tato slova žákům vysvětlit nebo se jich alespoň musíme zeptat, co si pod těmito pojmy představují a jejich představy doplnit, upřesnit.

Následují otázky nebo plnění úkolů v pracovních listech. Některé úkoly může vyučující dle svého uvážení s žáky před jejich vlastní prací přečíst, blíže specifikovat či objasnit nejasnosti. Pokud si žáci neví rady při samostatné práci, mohou se kdykoli na vyučujícího obrátit. Ten by je měl vhodným způsobem navést ke správnému řešení, nikoli jim ho rovnou prozradit.

Protože se zde nachází mnoho informačních tabulí, lze tento poznávací okruh využít pro výuku vícekrát a jednotlivé zastávky při vycházkách obměňovat či kombinovat. Rozdělení na dva okruhy je tedy pouze orientační a jednou z možných variant. Vycházka opět končí u školy.

Zhodnocení: Na školní zahradě nastává vyhodnocení pracovních listů. Každá skupina informuje ostatní o jedné zastávce. Pokud mají zbylí žáci odlišný názor či postřeh, mohou jej během prezentace sdělit ostatním. Následnou diskusi by měl vyučující usměrnit a popřípadě doplnit fakta, aby žáci neměli pochybnosti o správnosti řešení. Na závěr vyučující pochválí skupiny i jednotlivce, kteří se snažili či přišli se zajímavou myšlenkou nebo řešením. Pochvala by měla být za konkrétní práci a chování, nikoli jen v obecné rovině.

Motivace:

❖ Novodobé dobytí hradu Pajrek

Dnes se vydáme po stopách jednoho z prvních majitelů hradu Pajrek, tím byl Něpr z Pajreku. Zahrajeme si hru, při které si budeme představovat, že jeho duch se potuluje v okolních lesích a nechce být rušen. Ani nás nechce pustit do svého panství, nakonec svolí k naší pouti k hradu, avšak za určité podmínky. Po cestě jsou totiž nastraženi jeho vojáci (představují je jednotlivé naučné tabule), kteří nás nepustí dál, dokud nezodpovíme jejich hesla (což jsou odpovědi na dané otázky). Některým strážcům však nestačí ústní forma a chtějí vyplněné vstupní listiny (pracovní listy).

Každou otázku má vyučující napsanou na kartičce v očíslovaných obálkách (číslo na obálce se shoduje s daným stanovištěm). Kartička je dána vždy pouze jednomu „vyvolenému“ žákovi a ten se pokusí samostatně na otázku odpovědět, pokud neví, pomohou mu spolužáci. Vyučující samozřejmě může klást i další otázky, které na kartičce nemá napsané, pokud to bude považovat za účelné (otázka, jež by měla být na kartičce, je v textu diplomové práce vyznačena tučným písmem). Ukázky kartiček se nachází v příloze č. 3.5. Pracovní listy k vybraným stanovištím má vyučující připravené též na jednotlivých papírech.

Poznámka: V závorce u každého stanoviště je uvedeno číslo odpovídající zastávce v plánu poznávacího okruhu Nýrsko (viz příloha č. 3.1).

Stanoviště č. 1 – Úhlava

(Zastávka č. 1)

Organizační forma výuky: hromadná

Výukové metody: výklad, rozhovor, práce s textem

Doba trvání: 10 minut

Řeka Úhlava protéká městem Nýrskem a nedaleko města se nachází i přehrada Nýrsko, a proto je důležité, aby žáci znali o Úhlavě základní údaje. Žáků se ptáme: *Kde Úhlava pramení? Jak se jmenuje přehrada, která je na ní vybudovaná? Věděl by někdo, do jaké řeky se vlévá a v jakém městě? Jaké typické živočichy můžeme u řeky, popř. v řece vidět? Zamyslete se nad tím, proč je i v létě velmi chladná?*

Stanoviště č. 2 – Olše lepkavá

(Zastávka č. 2)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, pozorování, práce s obrazovým materiálem, manipulování

Doba trvání: 15 minut

Cesta k druhé naučné tabuli se vine ještě okolo řeky Úhlavy. Porost tvoří převážně olše lepkavá, a proto by žáci neměli mít problém tuto dřevinu po společném přečtení informační tabule najít. Vyučující může žákům poskytnout i konfrontaci s obrazovým materiálem v atlase rostlin. S žáky zopakujeme názvy částí listu (řapík, čepel, žilnatina). Poté žáci samostatně vypracovávají zadání v pracovním listě. Při vyplňování žáci mohou využít reálné přírodniny, atlasu i naučné tabule. Samozřejmá je nápomoc vyučujícího při nejasnostech či nejistotě žáků.

Stanoviště č. 3 – Lesní divadlo

(Zastávka č. 3)

Organizační forma výuky: hromadná

Výukové metody: výklad, rozhovor, práce s textem, obrazovým materiálem

Doba trvání: 10 minut

Zde je informační panel příliš rozsáhlý, je proto nutné vybrat jen důležité nebo zajímavé informace. *Ještě je nutno dodat, že činnost divadla zanikla v 70. letech minulého století, avšak v roce 2008 bylo znovu navázáno na tehdejší tradici divadla. Připravené bylo jak představení pro děti, tak i pro dospělé. Nad historickým vstupem do Lesního divadla je vyobrazen erb. Věděli byste, jakému městu patří? Pozorně si jej prohlédněte, co je na něm vyobrazeno?* Nakreslený znak náleží městu Nýrsku, je na něm znázorněna šestihranná hradební zeď a věž s cimbuřím.

Stanoviště č. 4 – Ptačí rezervace

(Zastávka č. 4)

Organizační forma výuky: hromadná

Výukové metody: výklad, rozhovor, práce s textem, pozorování

Doba trvání: 10 minut

I na této zastávce je nutné vybrat z faktů pro žáky jen to nejdůležitější. Poté klademe otázky: *Kdy ptačí rezervace zanikla? Kolik budek se v ptačí rezervaci nacházelo? Jaká zvířata bychom tehdy mohli spatřit v oboře? Co tu bylo kdysi postaveno?* Prohlédneme si kameny s vytesaným textem, které nám připomínají nejen samotnou ptačí rezervaci, ale i krutou zimu v roce 1929, kdy zmrzlo mnoho ptáků. *Jakým jazykem jsou věty do kamene vytesány? Napadne někoho z vás, proč nejsou nápisy v českém jazyce? Pokusme se společně*

věty přeložit. Všechny vzpomínky jsou do kamenů zaznamenané v německém jazyce, protože v té době v pohraničních oblastech žilo mnoho Němců.

Stanoviště č. 5 – Mravenci

(Zastávka č. 5)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, rozhovor, pozorování, manipulace

Doba trvání: 20 minut

Žáky ještě před zastávkou upozorníme, že jsou mravenci chráněni, a tudíž jim nesmí nijak ubližovat, ničit jim mraveniště ani je úmyslně zašlapávat. Život mravenců je velmi zajímavý, zvláště pak způsob komunikace, vnitřní hierarchie, obdivuhodná je i jejich pracovitost. Zdejší mraveniště je obrovské, jde v podstatě o komplex dvou mravenišť, která splynula dohromady, aby nezasahovala na lesní cestu, jsou uměle ohrazena. Jejich délka dosahuje 750 cm. *Který druh mravenců toto mraveniště obývá? Jaký materiál použili mravenci při stavbě mraveniště? Jaké smysly využívají při dorozumívání?* Žáci vyplní pracovní list, který je založen převážně na přímém pozorování mravenců. Pro pozorování jejich těla mohou využít lupu.

Asi 100 metrů od velkého mraveniště jsou vyrobeny lavičky i stůl, kde se žáci mohou pohodlně nasvačit a odpočinout.

Stanoviště č. 6 – Lišejníky

(Zastávka č. 6)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, rozhovor, vysvětlování, předvádění, pozorování, manipulování

Doba trvání: 15 minut

Porozhlédněte se kolem, vyskytují se zde lišejníky? Co z toho vyplývá o zdejším ovzduší? Tentokrát není problém v délce textu, ale spíše ve složitosti. Zde je opravdu nutné s žáky text důkladně projít, či jim říci informace o lišejnících vlastními slovy. Každá skupina obdrží buzolu (kompas). Zopakujeme si zásady měření s buzolou (kompasem), jak pomocí něho určíme sever a následně i ostatní světové strany. Na jaké světové straně se převážně lišejníky, popř. i mechy vyskytují?

Stanoviště č. 7 – Panoráma

(Zastávka č. 8)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová, individuální

Výukové metody: instruktáž, práce s obrazovým materiálem, pozorování

Doba trvání: 15 minut

Za jasného počasí se nám zde naskýtá rozhled do širokého okolí Nýrska. Může nám připadat, že máme Šumavu téměř na dosah, zvláště pokud si zalesněné kopce „přiblížíme“ pomocí dalekohledu. Žáky při této příležitosti naučíme zacházet s dalekohledem (vysvětlíme jim hlavně, jak si správně mají obraz zaostřit). Jedna skupina se věnuje pozorování dalekohledem, zbývající vyplňují pracovní list. Při zhoršené viditelnosti si názvy kopců jen přečteme a úkol v pracovních listech přeskočíme.

Stanoviště č. 8 – Líska obecná

(Zastávka č. 9)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, rozhovor, práce s textem, pozorování

Doba trvání: 15 minut

Při čtení tabule rovnou ukazujeme konkrétní znaky listů, abychom nezmiňovali pro žáky pouze abstraktní pojmy. Žáci mají i zde za úkol věnovat se pracovním listům. *Víte, v jaké pohádce figurovaly právě lískové oříšky? Jaké jiné ořechy ještě znáte?*

Poznámka: Přímo pod naučnou tabulí stojí buk lesní, líska obecná se nachází asi dva metry od ní.

Stanoviště č. 9 – Pajrek

(Zastávka č. 10)

Organizační forma výuky: hromadná

Výukové metody: výklad, rozhovor, pozorování

Doba trvání: 15 minut

Do dnešních časů byly zachovány zbytky obytných stěn hradu. Protože je zřícenina již několik desítek let neudržovaná, musíme dbát na bezpečnost žáků. Kromě hrozícího nebezpečí v podobě uvolněných kamenů je u hradu i prudký skalnatý sráz.

Text je nutné pro žáky zkrátit, např. dlouhá jména vlastníků hradu Pajrek si nejspíš nezapamatují, stejně tak většinu letopočtů je možné vynechat. *Protože jsme hrad úspěšně dobyli, porozhlédneme se, v jakých částech hradu bychom mohli dříve bydlet, kolik měl pater apod.* Po výkladu s žáky hrad obcházíme a žáci odhadují, v jakých prostorách bychom se dříve nacházeli.

Usedneme na zdejší lavičky. Vyučující shrne rozdíl mezi prvky umělými a přírodními. Poté klade kontrolní otázky, zda žáci rozdíl porozuměli: *Jaké umělé prvky jsme při vycházce mohli spatřit? Jaké přírodní prvky byli cestou k vidění?* Následuje krátká pauza pro odpočinek žáků.

Stanoviště č. 10 – Houby

(Zastávka č. 11)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, rozhovor

Doba trvání: 15 minut

Zdá se, že nás Něpr z Pajreku nechce propustit, stojí zde ještě jeden voják. Přece zde nezůstaneme uvězněni, když už jsme tolik hradních stráží zdolali. Ani tohoto se nezalekneme. Možná bude dokonce duše rytíře Něpra naším zdoláním posledního vojáka osvobozena.

Ani po bližším prozkoumání okolí této naučné tabule, které bylo uskutečněno těsně před vycházkou s žáky, zde nebyla objevena žádná houba. Proto jsou pro žáky připravené úkoly k řešení pouze na teoretické bázi. Žákům položíme otázky: *Čím se houby rozmnožují? Jaká je hlavní role hub, čím jsou v přírodě významné? Kde bychom houby neměli sbírat a proč?* Úkoly na pracovních listech se týkají obecných znalostí, které by žáci již měli znát z vyučování, popř. mohou využít naučné tabule.

7.2 Vycházka č. 2 – Poznávací okruh Nýrsko II

Téma: Přírodní společenstvo les II

Věková skupina: 5. třída

Termín: květen, červen, září

Doba trvání: 4 hodiny

Délka trasy: 3, 5 km

Cíle:

– žák:

- určuje vybrané druhy dřevin a zaznamenává jejich specifické znaky do pracovních listů
- porovnává vzhled určených dřevin
- pozoruje jednotlivé dřeviny
- určuje konkrétní mech podle klíče mechorostů
- spolupracuje s ostatními žáky ve skupině

Vybavení:

a) učitele – pracovní listy, papíry, atlasy rostlin (alespoň 3; např. Novák 2001, Větvička, 1999, Kremer, Muhle, 1998, Mikulka, 1976, Pokorný, 1963), atlas živočichů (např. Krejča, Korbel, 1993), klíče k určování mechů, lékárnička

b) žáků – psací potřeby, voskovky, podložky na psaní (tvrdé folie), vhodné oblečení

Průběh: viz Přírodní společenstvo les I

Pokud je některá skupina hotova na stanovištích se zaměřením na stromy, může provést frotáž borky dané dřeviny. Postup frotáže je popsán v kapitole 6.2.

Zhodnocení: Společně pracovní listy vyhodnotíme a žáci si sami přidělí body za správné odpovědi dle návodu vyučujícího. Každá skupina ostatním žákům prezentuje zjištěné

informace o určeném druhu mechorostu. Žáci se nejprve pokusí zhodnotit sami, tedy každý svou odvedenou práci a chování. Poté se vyjádří k jednotlivým skupinám vyučující, popř. zhodnotí i činnost jednotlivce.

Motivace:

❖ Nevšední krásy přírody

Vycházky do přírody jsou příjemným zpestřením všedních dnů po celý rok. Jen si vzpomeňme, jak se na jaře vše probouzí a zelená. V létě je příroda už v plné síle. Na podzim se chystá k dlouhému zimnímu spánku, listnaté stromy se zahalují do duhových barev a v zimě lehne na jejich větve bílá pokrývka sněhu. Chodíte rádi do lesa? A jak často? Při běžné procházce si mnozí z nás ani nepovšimnou rozmanitostí a krás, které nám příroda nabízí. A to dnes napravíme. Budeme pozorovat hlavně stromy, které běžně v našich lesích rostou.

Stanoviště č. 1 – Dub zimní

(Zastávka č. 15)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, rozhovor, pozorování, manipulace

Doba trvání: 18 minut

Dub zimní, který zde stojí, je zařazen mezi památné stromy. Žáci mohou zkusit, kolik jich je potřeba, aby statný strom objali. *Víte, proč se říká: Udělám to, až opadá listí z dubu? Má dubovou palici? Les, ve kterém rostou převážně duby, má svůj specifický název, kdo ví? Žáci si musí prohlédnout reálnou přírodu, aby byli schopni rozhodnout o správné odpovědi a vybrat ji z daných možností v pracovním listě.*

Stanoviště č. 2 – Modřín opadavý

(Zastávka č. 14)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, rozhovor, pozorování, manipulace

Doba trvání: 12 minut

Modřín opadavý jen vzácně vytváří souvislé porosty, vyskytuje se hlavně na slunných okrajích lesů, převážně smrkových. Jaký tvar má šiška modřínu opadavého? Můžete ji najít na zemi? Při vyplňování pracovních listů si větev s jehličím prohlédněte a ohmatejte, rozhodování mezi uvedenými možnostmi vám půjde téměř samo.

Stanoviště č. 3 – Borovice lesní

(Zastávka č. 13)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, rozhovor, práce s textem, obrazovým materiálem, pozorování, manipulace

Doba trvání: 18 minut

Jak nazýváme lesy, kde převažuje výskyt borovic? Vybavíte si, v jaké písni se zpívá „bory šumí po skalínách“? Když se řekne borovice, nevybaví se vám pro ni ještě jiný název? Podívejte se na borku, jaký má povrch. Než se žáci pustí do vyplňování pracovních listů, připraví si k dispozici pravítka a dohromady jim poskytneme alespoň tři publikace, ve kterých je možné vyhledat informace o délce jehlic borovice černé a borovice kleče.

Stanoviště č. 4 – CHKO Šumava

(Zastávka č. 12)

Organizační forma výuky: hromadná

Výukové metody: výklad, rozhovor, práce s textem

Doba trvání: 10 minut

Nacházíme se nyní v Chráněné krajinné oblasti Šumava? V jakém roce byla vyhlášena? Pod jakou zkratkou můžeme tuto chráněnou oblast najít v knihách? Řekněte vlastními slovy, co je jejím hlavním cílem.

S žáky popojdeme směrem k Pajreku, zde je dostatek laviček a žáci se zde mohou pohodlně nasvačit. Pokud máme dostatek času, zdejší rozsáhlý travní prostor nám umožňuje si s žáky zahrát i nějakou hru, při které žáci obnoví své duševní síly.

Stanoviště č. 5 – Jedle bělokorá

(Zastávka č. 16)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: instruktáž, práce s textem, pozorování, manipulace

Doba trvání: 15 minut

U této zastávky necháme žáky zcela samostatně pracovat. Necháme pouze na nich, zda si nejdříve přečtou informační panel a poté se pustí do vyplňování pracovních listů či naopak. Protože někteří žáci mají nižší pracovní tempo nebo čtou pomaleji, ponecháme i těmto žákům dostatek časového prostoru.

Předem žáky však upozorníme, že v pracovním listě je tato zastávka spojena se smrkem ztepilým, pokud si budou v některé odpovědi týkající se smrku jistí, mohou ji doplnit, avšak ke smrku ztepilému teprve dojdeme a žáci zde budou mít čas na ověření či získání poznatků o této dřevině.

Stanoviště č. 6 – Mechorosty

(Zastávka č. 17)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: výklad, práce s klíčem mechorostů, pozorování

Doba trvání: 15 minut

V okolí naučné tabule se nachází ploník a bělomech sivý. Ke každému druhu mechu postavíme tři až čtyři skupiny žáků. Jednotlivé skupiny mají samostatně dle klíče určit, o jaký druh mechu se jedná. *Sledujte barvu mechu, jeho výšku, lístky – jejich tvar, jak vyrůstají z lodyžky.* Předem je však nutné odborné termíny vyskytující se v klíči s žáky probrat, vysvětlit je a názorně ukázat.

Začnete v klíči na otázce u slova start, po přečtení otázky zhodnotíte mech, který pozorujete a vyhodnotíte, zda-li na otázku můžete odpovědět ano, nebo ne. Šipka vás nasměruje k další otázce. Postup práce bude stejný jako u první otázky. Takto budete pokračovat, dokud se nedostanete k určitému vyobrazenému mechu s názvem. Pokud si žáci neví rady, nejsou schopni zhodnotit konkrétní vzhled mechu, vyučující je jim k dispozici a vhodně je nasměruje k příslušné odpovědi.

Stanoviště č. 7 – Smrk ztepilý

(Zastávka č. 18)

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: : instruktáž, práce s textem, pozorování, manipulace

Doba trvání: 15 minut

Zde žáci opět pracují samostatně. Část, která se týkala jedle bělokoré, mají již vypracovanou. Nyní doplňují zbylé informace o smrku.

Po vyplnění pracovního listu se žáků ptáme: *Jak se nazývají lesy, kde rostou převážně smrky? Co myslíte, jaké lesy u nás převažují – bory, jedliny nebo smrčiny? A proč tomu tak je? Dám vám nápovědu, vzpomeňte si na lesní školku, okolo které jsme dnes šli, jaké stromy jsou v ní vysázeny?*

8. UKÁZKOVÉ HODINY

8.1 Ukázková hodina č. 1 – Dřevo

Lesy jsou pro krajinu Šumavy typické. Pokrývají táhlé šumavské hřebeny a vrcholy hor, nacházejí se i v nejvyšších polohách. Lesy na Šumavě nemusí ustupovat klimatickým podmínkám a ponechávat prostor pro porosty kosodřeviny. Zároveň lesy sestupují i směrem do údolí. Na první pohled jsou všudypřítomné, vyskytují se tam, kde jim člověk ponechal alespoň trochu místa.

Ještě v první polovině 19. století na Šumavě byly smíšené lesy s vysokým zastoupením listnáčů (hlavně buku). Dnes je na mnohých místech vystřídal smrkové monokultury, tedy nesmíšené smrkové porosty. Lesy jsou v dnešní době velmi ovlivňované člověkem. Ať již jde o těžbu dřeva, pěstování a vysazování dřevin nebo o ochranu lesa. Lesní dřeviny mohou být navíc napadány škůdci či ničeny silným větrem a mokrým sněhem. (Krejčí, 1993, Chábera a kolektiv, 1987)

Žáci by si měli uvědomit, kolik věcí kolem nás je ze dřeva, a jak je dřevo pro člověka důležitou surovinou. Zároveň by měli žáci dojít k poznatku, že každý druh dřeviny je jedinečný svým vnějším vzhledem, ale i dřevem, které má rozdílné vlastnosti (žáci si některé z nich v praxi ověří). Od vlastností dřeva se odvíjí jeho další využití. Žáci by měli pochopit při práci s letokruhy, že dřevo přibývá pomalu a uplyne mnoho času, než strom zesílí natolik, aby jej bylo možno využít v dřevařském průmyslu. O jednotlivé dřeviny a celé lesy je důležité se správně starat, aby se zachovaly původní druhy dřevin, celkový ráz krajiny a zároveň bylo možné dřevo nadále těžit. Pro následující úkoly byly vytypovány druhy dřeva, které se od sebe dostatečně makroskopicky odlišují. Dřevo bylo vybráno podle rodů stromů, které jsou probírané v učivu 4. třídy.

Téma: Dřevo

Věková skupina: 4. třída

Doba trvání: 90 minut (bloková výuka)

Cíle:

– žák:

- si uvědomuje rozmanité využití dřeva
- dle návodu rozlišuje druhy dřeva podle barvy
- srovnává druhy dřeva podle tvrdosti
- určí přibližně staří stromu podle letokruhů
- vyhledává informace v encyklopediích (např. o dřevu, lýkožroutovi)
- se aktivně zapojuje při práci ve skupině

Zařazení této hodiny do výuky: Lze ji zařadit do výuky např. v době, kdy se probírá učivo týkající se jehličnatých a listnatých stromů. Nebo je možné navázat na učivo o významu lesů.

Vybavení:

a) učitele – pracovní listy, papíry, atlas stromů (např. Mikulka, 1976), literatura, ve které se vyskytuje kůrovec (např. Gamlinová, 1993, Jeník, Pecina, 1986) a růst dřeva (Dobroruková, Dobroruka, 1989), požerek lýkožrouta, část kmene s letokruhy, vzorky dřeva (modřín, smrk, olše, buk, lípa), tři výrobky ze dřeva (např. vařečka, zápalky, dřevěná soška)

b) žáků – psací potřeby, nůžky

Rozdělení žáků do skupin:

Pro první úkol je nutné vytvořit nejprve dvojice, vyučující může využít zasedacího pořádku (žáci vytvoří dvojici se svým sousedem v lavici). Poté budou žáci pracovat ve čtveřici (spojí se dvě původní dvojice). Práce na stanovištích bude probíhat v pěti skupinách. Pokud bychom ve třídě měli hodně dětí je možné některé stanoviště vytvořit

dvakrát (s totožným materiálem), aby skupiny nevznikaly příliš početné. Vhodné jsou skupiny po 4 – 5 žácích. Vyučující si může vybrat ze dvou alternativ, jak žáky seskupí.

a) Může plánovaně dle svého uvážení rozdělit žáky. V tomto případě je vhodné vytvořit skupiny stejně zdatné. V jedné skupině jsou žáci, kteří mají výborný, průměrný i slabší prospěch.

b) Vyučující použije náhodného výběru žáků do skupin. Nejprve si každý žák vylosuje kartičku s vyobrazenou částí stromu (kořen, kmen, větev, šiška, pupeny) – viz příloha č. 4.4. Kartičky lze vytisknout i v černobílém provedení. Žáci, kteří si vylosovali stejný obrázek, utvoří jednu skupinu.

Uspořádání lavic v učebně: V každém rohu třídy je připraven pracovní stůl ze dvou lavic, aby každá skupina mohla pracovat samostatně a vzájemně se nerušily. Ještě jedna dvojice lavic je u tabule. Ostatní lavice jsou ponechány na svém místě. Seskupené lavice představují jednotlivá stanoviště. Na každém stanovišti jsou připraveny pomůcky, které žáci budou potřebovat, aby mohli splnit úkoly v pracovních listech.

Průběh: Po úvodním motivačním úkolu jsou žáci seznámeni s jednotlivými stanovišti. Vyučující o problematice každého stanoviště v krátkosti pohovoří a vysvětlí žákům, jak se na něm bude pracovat, a co je náplní jejich práce. Teprve poté každá skupina začne samostatně plnit úkoly. Vyučující sleduje, jak žáci pracují, radí jim při nejasnostech, chválí skupiny (popř. jednotlivce), kteří se snaží a správně postupují. Žáci střídají stanoviště na pokyn vyučujícího. Můžeme vytvořit pět skupin, každá skupina je v tomto případě na jednom stanovišti. Pokud je ve třídě menší počet žáků, lze vytvořit skupiny čtyři a páté stanoviště použít jako doplňující pro ty skupiny, které by se svým úkolem na příslušném stanovišti byly dříve hotovy.

Další návrhy činností v návaznosti na tuto hodinu: Lze využít mezipředmětové vztahy a dále se věnovat vlastnostem dřeva při jeho ručním obrábění v rámci pracovního vyučování

nebo si žáci mohou zjednodušeně vyzkoušet, jak se vyrábí papír (ruční výroba papíru). Pokud bychom chtěli využít vyučovací formu exkurze, můžeme s žáky navštívit místní pilu a truhlárnu, kde se žáci seznámí se zpracováním dřeva a nezbytnými přístroji a odbornou prací. Žáci by se zde dozvěděli, jak se postupuje při opracování dřeva. K vidění je zde základní práce na katru, kde se z kulatin vytváří trámy, prkna, fošny apod. Zároveň by žáci spatřili i jemné opracování dřeva (hoblování, frézování, zhotovování výrobků atd.). Nebo se můžeme s žáky podívat do Sušického muzea, které je zaměřeno na výrobu zápalek. Mezi stálé expozice patří i sušický betlém, sklářství a sušický cínový poklad.

Úvod

Organizační forma výuky: hromadná

Výuková metoda: rozhovor

Doba trvání: 3 minuty

Na katedře leží vařečka, zápalky a dřevěná soška. Zdánlivě tři zcela odlišné věci. Žáci se zamýšlí nad tím, co mají tyto tři předměty společného. Měli by dojít k závěru, že jsou dané věci vyrobené ze dřeva. Pokud by žáci vymysleli ještě nějakou jinou variantu, čím si jsou tyto předměty podobné, nebudeme ji odsuzovat.

Úkol – Jaké má dřevo využití, co se z něj vyrábí?

Organizační formy výuky: skupinová, hromadná

Výukové metody: diskuse, rozhovor, výklad

Doba trvání: 10 minut

Žáci pracují nejprve ve dvojicích. Na papír zaznamenávají, na co lze dřevo použít. Chceme po žácích maximum nápadů. Poté vytvoří čtveřice. Společně diskutují nad tím, k jakému využití dřeva dospěli. Hledají shody a rozdíly ve svých nápadech. Snaží se přijít

ještě na další jeho využití. V závěru tohoto úkolu spolupracuje celá třída, jednotlivé čtveřice prezentují své nápady, vzájemně se doplňují.

Vyučující dává otázky k zamyšlení celé třídě. *Myslíte si, že se na všechny výrobky ze dřeva dá použít jeden druh dřeva? V čem se mohou různé druhy dřeva lišit, čím se např. liší dřevo zde ležící sošky od dřeva, které použijeme na výrobu parket?* Následuje společná práce na jednotlivých stanovištích.

Stanoviště č. 1 – Letokruhy

Organizační forma výuky: skupinová

Výukové metody: výklad, instruktáž, pozorování, manipulace

Doba trvání: 12 minut

Na tomto stanovišti je pro žáky připraven příčný řez ze stromu. *Z vhodně uříznutého dřeva (celkový příčný řez) lze určit i stáří stromu.* Žákům vysvětlíme pojem letokruh (přírůstek dřeva během jednoho roku). Objasníme jim, že světlá část vzniká na jaře, zatímco tmavší část přibývá v letním období. Žáci si na stanovišti prakticky vyzkouší určit přibližné stáří stromu, ze kterého byl příčný řez udělán. *Kde se můžeme v přírodě setkat s letokruhy? Pokud žáci, neví, napovíme: Co zůstává v lese po poražených stromech?*

Důležité je vybrat vhodný kmen. Některé stromy rostou pomalu, a proto mají letokruhy velmi zhuštěné. Žáci by se v letokruzích těžko orientovali. Můžeme se setkat i s nevýrazným přírůstkem dřeva – i tento didaktický materiál je nevhodný.

Žákům ukážeme rozdíly v růstu u vybraných dřevin. Použít můžeme příčné řezy z různých stromů, u kterých je na první pohled vidět rozdílná vzdálenost jednotlivých letokruhů. Pokud nemáme příčné řezy k dispozici, využijeme obrazového materiálu (viz Dobroruková, Dobroruka, 1989), kde je srovnána rychlost růstu u jedle, borovice a břízy.

Stanoviště č. 2 – Druhy dřeva

Organizační forma výuky: skupinová

Výukové metody: rozhovor, instruktáž, práce s textem a obrazovým materiálem, pozorování, manipulace

Doba trvání: 15 minut

Žáci se na tomto stanovišti věnují poznávání jednotlivých druhů dřeva. *Nemusíme vždy vidět celý strom, abychom dokázali určit jeho druh. Někdy nám postačí jen kus dřeva.* Žáci budou určovat druh dřeva zrakem. Vybrané druhy dřeva lze od sebe snadno rozeznat. Na stanovišti je dřevo z modřínu opadavého, smrku ztepilého, olše lepkavé, buku lesního, dubu letního. Žáci mají k určování k dispozici popis příslušného dřeva i jeho barevné vyobrazení.

Stanoviště č. 3 – Tvrdost dřeva

Organizační forma výuky: skupinová

Výukové metody: výklad, instruktáž, pozorování, manipulace

Doba trvání: 15 minut

Každý druh dřeva má své specifické vlastnosti, které ovlivňují jeho možnosti využití. Právě tvrdost je jednou z jeho důležitých vlastností. Měkké dřevo se snáze opracovává, je vhodné např. pro řezbáře. Tvrdé dřevo se využívá např. na dřevěné podlahy.

Žáci dle tabulky určí tvrdost u tří druhů dřeva. Seřadí je od nejtvrďšího po nejměkčí. Dřevo se dělí dle tvrdosti do šesti kategorií. Pro žáky použijeme zjednodušené verze (některé druhy stromů vynecháme včetně šestého stupně, kam patří většina exotických dřevin). Poté se přesvědčí o svém poznatku prakticky. Zkusí udělat hrotem nůžek vryp do velmi měkkého dřeva (lípy), do měkkého dřeva (modřínu) i do tvrdého dřeva (dubu). Poté posoudí hloubku

rýhy, kterou nůžky zanechaly ve dřevě. Tuto činnost je žákům nutno předem ukázat, aby věděli, jak mají postupovat.

Stanoviště č. 4 – Škůdce stromů

Organizační forma výuky: skupinová

Výukové metody: výklad, instruktáž, pozorování, manipulace, práce s encyklopedií

Doba trvání: 15 minut

Stromy se nekácí jen kvůli užitku dřeva, ale i pokud jsou napadeny škůdcem, aby se zabránilo jeho šíření. Žáci naleznou na tomto stanovišti ukázkou, jak vypadá požerek lýkožrouta smrkového. Seznámí se zde blíže s lýkožroutem smrkovým neboli kůrovcem, nejznámějším a v posledních letech obávaným škůdcem jehličnatých stromů, hlavně smrků. Je podstatné, aby žáci o lýkožroutu věděli základní informace, protože z médií mohou často slyšet o kalamitách způsobených kůrovcem. O kůrovci se mluví např. v souvislosti s Národním parkem Šumava, který jím je zasažen.

Stanoviště č. 5 – Na co se dané dřevo hodí?

Organizační forma výuky: skupinová

Výukové metody: instruktáž, práce s encyklopedií

Doba trvání: 10 minut

Zde si žáci ověří poznatek, že každé dřevo má své specifické využití. U vybraných druhů dřev mají v pracovním listě základní údaje. Další podrobnější informace o využití daného dřeva si žáci ve zbylém čase mohou vyhledat v encyklopedii.

Závěr

Organizační forma výuky: hromadná

Výukové metody: diskuse, rozhovor

Doba trvání: 10 minut

V závěru hodiny zůstanou všechny skupiny u svého posledního stanoviště. Společně vyhodnotíme pracovní listy. Každá skupina se bude věnovat svému poslednímu stanovišti a řekne, k jakému dospěla závěru, výsledku nebo jaké zjistila informace. Ostatní skupiny ji samozřejmě mohou doplňovat nebo opravovat podle svých záznamů v pracovních listech.

8.2 Ukázková hodina č. 2 – Vodní nádrž Nýrsko

Nýrská přehrada byla vybudována na řece Úhlavě, 4 km jižně od obce Nýrsko a 19 km jihozápadně od Klatov. Rozprostírá se pod horou Prenet při silnici Nýrsko – Železná Ruda. Její stavba byla započata roku 1965 a poslední práce byly dokončeny v červenci roku 1969, kdy začal její zkušební provoz. Slouží jako zdroj pitné vody pro úpravnu v Milencích. Skupinový vodovod zásobuje území Klatovska a Domažlicka. Dalším jejím účelem je nadlepení průtoků vody pro účely vodárenské, průmyslové a zemědělské. Má i energetické využití – 2 Bankiho turbíny. Zadržuje cca 1 mil. m³. Nad dnem nádrže dosahuje výšky 35 m. Hráz je příčná, postavená ze svorových rul s návodním betonovým těsnícím pláštěm. Rozloha vodní plochy je 1, 48 km². Koruna přehrady dosahuje délky 320 m a šířky 5 m. Součástí přehrady je i sružený věžový objekt se šachtovým přelivem a spodními výpustmi. Ve spodní části stavby je umístěna strojovna. Vývar má celkovou délku 39, 7 m a šířku 8, 8 m. (Anděra, Zavřel a kolektiv, 2003, Chábera a kolektiv, 1987)

Obr. č. 3 – Umístění vodárenské nádrže Nýrsko v rámci Plzeňského kraje



Zdroj: <http://pruvodce.turistik.cz/!/imgtemp/10/88c8df48732725aeb7a7e0be18f976fb.jpg>

Téma: Vodní nádrž Nýrsko

Věková skupina: 4. a 5. třída

Doba trvání: 2 hodiny

Cíle:

– žák:

- si pamatuje nebo alespoň vyhledá základní údaje o přehradě
- popíše, kudy voda z přehrady teče, než se dostane do domácností
- rozliší vodu pitnou a užitkovou
- pozoruje nečistoty a případné mikroorganismy pod mikroskopem, dokáže zaostřit obraz
- zdůvodní, proč je nutné dodržovat jednotlivé zákazy v ochranném pásmu přehrady
- se zamyslí nad plýtváním pitnou vodou
- dokáže vyjmenovat předměty, které je nutné si sbalit při evakuaci za krizové situace

Zařazení této hodiny do výuky: Toto téma je nejlepší začlenit do výuky v době, kdy vyučující s žáky probírá v rámci neživé přírody učivo o vodě. Vodní nádrž Nýrsko představuje zdroj pitné vody, vodu stojatou a zároveň sladkou. Podmínky života na Zemi, do kterých voda patří, jsou probírány ve 3., 4. i v 5. třídě. Především rozsahem úkolů tato vyučovací jednotka neodpovídá schopnostem a dovednostem žáků ve 3. třídě. Ale vždy záleží na konkrétním složení třídy, ukázněnosti, samostatnosti žáků a jejich aktivitě, proto nelze zcela vyloučit zařazení této hodiny i do 3. ročníku. Primárně je však určena pro 4. a 5. třídu.

Vybavení:

- a) hosta – propagační materiál (Kolektiv,?), voda z přehrady
- b) učitele – pracovní listy, 2 sklenice s pitnou vodou, prázdné 2 sklenice, fotografie týkající se povodní v srpnu 2002, fotografie s budováním přehrady (lze je zapůjčit z Muzea Nýrsko)

c) žáků – psací potřeby, fotografie týkající se povodní v srpnu 2002

Uspořádání lavic v učebně: U oken stojí tři lavice. Na každé z nich stojí dva mikroskopy s již připravenými vzorky vody (pitné a z přehrady) – stanoviště č. 1. Vzadu učebny jsou připravené dvě lavice, na nichž stojí sklenice s pitnou vodou a s vodou z přehrady – stanoviště č. 2. Ostatní lavice jsou ponechány na svém původním místě, popř. jsou posunuty, aby byl možný volný pohyb po třídě.

Rozdělení žáků do skupin: Žáci budou při plnění úkolů pracovat ve dvojicích. Vyučující dle svého uvážení může sám určit dvojice. Je to nejvhodnější způsob. Nebo může nechat pracovat společně žáky, kteří spolu sedí v lavicích. Ponechávat volbu dvojic na žácích není vhodné, protože někteří žáci mohou zůstat stranou (nikdo s nimi nechce utvořit dvojici), nebo vzniknou dvojice neúměrně silné a naopak slabé.

Průběh: Výuka je rozvržena do tří větších celků. První zahrnuje přednášku odborníka – Mgr. Boženy Karáskové, která působí jako hrázná na přehradě Nýrsko. Fakta je nutné s ní předem zkontrolovat, aby žáky data nezahltila a popis funkce zdejší přehrady byl žákům srozumitelný. Zároveň je důležité jí zdůraznit, že je vhodné, aby žáky zapojovala do svého výkladu a nenechala je jen nečinně sedět. Žáci totiž mnohdy mají takové znalosti, které by vyučující u nich nepředpokládal. Druhou částí jsou pracovní listy. Posledním bodem je hrozba povodní a případná evakuace.

Není nutné tyto tři celky odučit v jeden den, přestože spolu tématicky souvisí. Je např. možné každý den splnit jednu část. Také lze z pracovních listů vybrat pro jednotlivé hodiny jen některé úkoly.

Úvod

Organizační forma výuky: hromadná

Výuková metoda: rozhovor

Doba trvání: 5 minut

Žáci sedí na koberci. Téma hodiny máme napsané na tabuli ve formě přesmyčky (př. ODÍVN RÁDNŽ SRÝOKN). Po rozluštění necháme žáky zamyslet se nad tím, čím je přehrada Nýrsko užitečná, popř. jakým způsobem by nás mohla ohrožovat. Několik žáků vyvoláme.

Jinou verzí úvodu může být popis cesty k přehradě Nýrsko. Vyučující udá své pomyslné výchozí místo a pak jen jmenuje důležité body na cestě, avšak neuvádí, kam jde. Konečný bod (vodní nádrž Nýrsko), kam fiktivně došel, by měli žáci sami uhodnout.

Výklad odborníka

Organizační forma výuky: hromadná

Výuková metoda: výklad doplněný obrazovým materiálem

Doba trvání: cca 30 minut

Představíme přednášející – hráznou Mgr. Boženu Karáskovou. *Co si myslíte, že dělá člověk, kterého označujeme jako hrázného/hráznou?* Necháme žáky reagovat, poté předáme paní Karáskové slovo. Ta blíže vysvětlí, co je náplní její práce. Potom žákům podá o vodní nádrži Nýrsko podrobnější informace. Výklad začíná základními údaji o přehradě Nýrsko. Při výkladu je užito fotografií, které dokumentují vznik přehrady, ale i současný stav. Dále se žáci dozvídají informace o využití vodní nádrže Nýrsko, o fungování přehrady. Ve stručnosti jsou žáci seznámeni s procesem, kudy voda teče do úpravny vody, kam pokračuje dále, až se dostane jako pitná voda do jednotlivých domácností. Poslední část této přednášky je věnována ochrannému pásmu v okolí přehrady a s ním souvisejícím zákazům. Žáci mají možnost klást dotazy po celou dobu přednášky.

Vyplňování pracovních listů

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výuková metoda: instruktáž, výklad, pozorování

Doba trvání: 45 minut

S žáky nejprve projdeme všechny úkoly a společně si prohlédneme stanoviště. Průběžně odpovídáme na dotazy žáků týkající se úkolů v pracovních listech nebo stanoviště. Poté se žáci přesunou do lavic a ve dvojicích pracovní listy začnou vyplňovat. V závěru hodiny je společně zhodnotíme. Projdeme se žáky každý úkol a objasníme případné nejasnosti v odpovědích.

Záplavy, evakuace

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová

Výukové metody: práce s obrazovým materiálem, rozhovor, případová metoda, brainstorming

Doba trvání: 40 minut

Navážeme na možnost záplav a protržení hráze. Žáci opět sedí v půlkruhu na koberci. K navození krizové situace využijeme fotografií, které žáci měli donést. Sami máme nějakou v záloze pro případ, kdyby fotografie přineslo málo žáků. *Vzpomíná si ještě někdo z vás na povodně v srpnu 2002? Zmíníme vhodné a naopak nevhodné chování při povodních, společně s žáky se pokusíme na konkrétních příkladech odůvodnit správné či špatné chování. Např. Myslíte si, že je vhodné přibližovat se ze zvědavosti do těsné blízkosti rozvodněné řeky? Proč se dávají při povodních pytle s pískem ke korytu řeky? Je to správné? Jsou-li lidé vyzváni, aby opustili své obydlí, je nutné toto nařízení dodržet? Z jakého důvodu? Dohromady s žáky sestavíme na tabuli plán, jak bychom se měli zachovat při evakuaci. Žáci se ve dvojicích pokusí vymyslet, co je nutné si sbalit s sebou při evakuaci. Vyhodnocení, co je*

opravdu nezbytné si vzít při evakuaci, provedeme dohromady s celou třídou (na tabuli uděláme soupis věcí).

Další návrhy činností v návaznosti na tuto hodinu: V závěru školního roku vyučující může s žáky absolvovat vycházku k vodní nádrži Nýrsko.

9. DISKUSE

9.1 Diskuse k exkurzi č. 1 – Čertovo jezero

Exkurze se konala na konci května a absolvovalo ji 21 žáků 4. třídy. Přítomna byla i třídní učitelka. Sraz byl domluven na 8:00 hodin na náměstí v Nýrsku. Společně jsme všichni došli na vlakové nádraží. Během jízdy byli žáci seznámeni s charakterem krajiny a diskuse směřovala k rozdílům mezi kopcovitou a rovinatou krajinou. Žáci sledovali stoupání železnice úbočím údolí. Bylo překvapující, jak dlouho žákům trvalo, než uhodli odpověď na otázku: *Co zde vidíme za vodní plochu?* Vodní plochou byla přehradní nádrž Nýrsko.

Žáci měli vytvořené skupiny již z předchozího dne (třídní učitelka utvořila skupiny stejně „silné“). Žáci podobnou výuku nezažili, a proto byli velmi napjatí a zvědaví, co je čeká.

Na 1. zastávce žáci po úvodní motivaci a společném přečtení naučné tabule doplňovali slova do pracovního listu. Část informací však museli znova hledat v textu a s tím měli někteří žáci problém (práce jim nápovědou byla usnadněna – např. v jakém řádku se údaj nachází). Po vyplnění se žáci rozpovídali o sportech, které provozují, a to nejen na Špičáku, proto bylo nutné do diskuse zasáhnout a vhodným způsobem debatu ukončit.

Po prudkém výstupu do kopce uvítali žáci 2. zastávku. Vyplnění pracovního listu jim nedělalo žádné potíže, protože tematiku lesa nedávno ve škole probírali. Práce s dalekohledem žáky bavila. Někteří ho měli poprvé v ruce, ale zaostřovat se naučili velmi rychle. Otázku příčin proluk v lesním porostu odůvodnili žáci vyčerpávajícími odpověďmi (zmínili kůrovce, vichřice, kácení pro potřebu dřeva, ale i znečištěné ovzduší).

Na zastávce č. 3 jsme hovořili o druzích značení a jeho významu. Na rozcestnících žáci správně určili, jakou barvu turistické značky budeme sledovat. Dle turistického značení se žáci správně orientovali, cíl tedy splnili. Avšak zarážející byly výsledky při vyplňování pracovního listu úkolu č. 1 – *Jakými turistickými symboly je značená cesta, po které jste došli*

k Čertovu jezeru? Vybarvěte. Ze sedmi skupin tento úkol měly zcela správně pouze tři, přestože jsme se turistickému značení věnovali od začátku (žáci vyhledávali příslušné turistické značení na rozcestnících, střídaly se dvojice, které nás po značení vedly, byla zdůrazňována barva značek cesty, po které nyní jdeme). Další dva úkoly byly vypracovány téměř bez chyb.

Zastávka č. 4 byla hlavním bodem této exkurze. Většina žáků u Čertova jezera ještě nikdy nebyla. Se zaujetím vyslechli pověst o jeho vzniku. Jeden z žáků, který zde již dříve byl, znal jinou verzi pověsti, a tak ji též celé třídě převyprávěl. Jeho výstup byl hodnocen pozitivně – nebál se před třídou vystoupit a obohatit výklad vyučujícího. Odlišit pověst od reality nebyl pro žáky 4. třídy problém. Správně určili, co mohlo být v pověsti reálným podkladem a co se ve skutečnosti nemohlo přihodit. Poté byl žákům srozumitelně objasněn skutečný způsob vzniku ledovcového jezera. V pracovních listech byly ponechány i dva úkoly, které kladly na žáky větší slohové nároky (úkol č. 2 – *Jak Černé a Čertovo jezero vzniklo? Vysvětlete vlastními slovy.;* úkol č. 3 – *K pojmenování Čertova jezera se váže pověst. Stručně ji převyprávějte.*). Žáci se zhostili úkolů velmi dobře a po celou dobu psaní podvědomě vnímali atmosféru Čertova jezera. Cílem bylo stručné vysvětlení, jak ledovcová jezera vznikala. Všechny skupiny tento proces správně vystihly.

Na zastávce č. 5 žáci hledali obrázky živočichů, nejvíce je motivovalo samotné nalézání kartiček. Obrázků bylo v dané lokalitě umístěno více, než bylo skupin žáků, proto pokud se žákům vyobrazený živočich nezamlouval, směli kartičku vložit zpět do skryše a hledali jinou. Žáci si informace o živočiších vyhledávali v atlase dle abecedního rejstříku, popř. si pouze již doplněné údaje v pracovních listech ověřovali. Orientaci v atlasech žáci zvládli.

Zastávka č. 6 se stala z celé exkurze nejúspěšnější, sbírání nejrůznějších předmětů žáky zaujalo a byli ve svých „úlovcích“ skutečně nápadití, nestalo se však, že by sebrali

nějakou nehygienickou či zdravotně závadnou věc. Pouze jedna skupina se dotazovala, zda může sebrat i úlomek skla, to bylo z bezpečnostních důvodů raději zamítnuto. Někteří žáci byli udiveni, co vše lze v přírodě najít. Hra měla velký ohlas a někteří žáci se dokonce dožadovali jejího pokračování, což z časových důvodů nebylo možné uskutečnit a navíc svůj cíl již splnila.

Poslední 7. zastávka byla zaměřena na poznávání vybraných rostlin. Žáci s určováním rostlin neměli potíže, kromě skupiny, která si vylosovala jitrocel kopinatý a zaměnila ho za jitrocel větší, což nebylo bráno jako větší chyba (žáci 4. třídy většinou neznají více druhů od jednoho rodu). Žáci následně našli oba druhy v atlase a srovnávali je i ve skutečnosti. Aby k pochybení nemohlo dojít, byl jitrocel kopinatý v novém návrhu obsahu exkurze zaměněn za řebříček obecný. U ostatních vybraných rostlin se na louce vyskytoval pouze jeden druh.

U nádraží byl uskutečněn společný rozbor otázek a úkolů. Jednotlivé úkoly četla vždy určená skupina. Ostatní s ní poté diskutovaly o správnosti odpovědí, pokud se v nějaké odlišovaly. Na vyučujícím je, aby žákům objasnil správnou odpověď. Zvýšená pozornost byla věnovaná 2. zastávce, kde především žáci shrnuli, jaké činnosti člověka jsou pro les negativní, a jak naopak může být člověk lesu prospěšný. Zastávka č. 5 a 7. nebyla již více rozebírána, protože žáci své výsledky prezentovali hned na daných zastávkách a získali od učitele okamžitou zpětnou vazbu. V závěru byla zhodnocena práce jednotlivých skupin. Žáci, kteří projevovali největší snahu ve skupinách, byli jmenovitě pochváleni. Než jsme nastoupili do vlaku, ještě jsme se jednou podívali na první rozcestník (hned vedle nádraží) a žáci si ujasnili, jak vypadají turistické značky. Následoval návrat vlakem a na náměstí v Nýrsku měli žáci rozchod.

9.2 Diskuse k vycházce č. 1 – Poznávací okruh Nýrsko I

Vycházka proběhla v první polovině června s žáky navštěvujícími 4. třídu. Zahájení vycházky bylo domluveno na 8:00 hodin, sraz byl u ZŠ Komenského v Nýrsku. Vycházky se zúčastnilo 20 žáků, absolvovala ji i jejich třídní učitelka. S žáky jsme se pozastavili u nedalekého plánu poznávacího okruhu Nýrsko. Žáci měli dle zadaných stanovišť určit barvu tras, po kterých půjdeme, i jejich délku. Poté zjišťovali, jaké další zastávky je možné navštívit. Texty informačních tabulí brány spíše orientačně a hlavně bylo využito dané přírodní nebo historické zajímavosti.

Na stanovišti č. 2 si žáci prohlédli tvar listu olše lepkavé a zároveň si na něm zopakovali jednotlivé části listu, což jim nedělalo potíže. Při jeho kresbě někteří žáci chtěli využít reálné předlohy a obkreslit list, nebyl to špatný nápad, avšak sváděl i ostatní skupiny žáků, to by pravděpodobně vedlo k masivnímu otrhávání listů, popř. celých větví, a proto bylo zamezeno pokračovat v obkreslování listů. Poté s žáky byly zopakovány jednotlivé části stromu, aby byl usnadněn úkol č. 2, ve kterém žáci měli ohmatávat určené části olše lepkavé. Projít tento úkol společně bylo důležité, protože žáci si nebyli jisti některými částmi stromu (konkrétně pupeny a šišticemi) nejspíš i proto, že dostupné šištice se nacházely pouze na zemi (z předešlého roku). Poté již samostatně části olše zkoumali.

U mraveniště na stanovišti č. 5 bylo nutné žáky rozdělit na dvě části, protože někteří žáci se mravenců štítili a dělali kvůli tomu velký povyk. Zůstali proto ve větší vzdálenosti od mraveniště, v místě, kde se pohybovalo jen menší množství mravenců. Větší část žáků však plnila úkoly u mraveniště. Všichni žáci tedy pozorovali život mravenců, jen v různé vzdálenosti. O lupy byl velký zájem, s žáky bylo zopakováno, jak se s lupou správně pracuje. Problém nastal při měření komplexu mravenišť krejčovským metrem. Ukázalo se, že pro žáky je poměrně obtížné několikrát po sobě přičítat číslo 150 cm (mraveniště je dlouhé cca 750 cm), proto se tento úkol v konečné verzi v pracovním listě neobjevuje.

Na stanovišti č. 7 jedna skupina pozorovala výhled na kopce Šumavy, ostatní vyplňovaly pracovní list. Žáci byli brzy schopni dalekohledem vyhledat i určené objekty (např. domy, čističku) a říci, jakého detailu si díky dalekohledu všimli. Z náčrtu panoramatu měli žáci obavy, nevěděli, jak začít. Byla jim dána rada, aby nejdříve načrtli nejvyšší či nejdelší kopec a poté dokreslili zbylé, to se osvědčilo a kresby žáků byly velmi zdařilé.

Nadšení žáků při „dobytí“ Pajreku na stanovišti č. 10 bylo velké, přestože většina žáků zde již dříve byla, někteří žáci dokonce opakovaně. Žáci chtěli zříceninu prozkoumat a prolézt opravdu důkladně, některým přáním bylo vyhověno, ale některá byla z bezpečnostního hlediska zamítnuta.

Některá stanoviště v diskusi nejsou zmíněna, protože na nich vše probíhalo dle plánu bez větších problémů.

Na školní zahradě bylo provedeno vyhodnocení pracovních listů. Nejasnosti se vyskytly u úkolu týkajícího se měření mravence. Žákům nebylo jasné, jak je možné, že všechny (reálné) hodnoty jsou považovány za správné, byla použita analogie mezi mravencem a člověkem (lidé též nejsou všichni stejně velcí). Žáci měli vyplněné správně téměř všechny zadané úkoly, a tak pochvalu obdržely všechny skupiny. Pozitivně byly zhodnoceny i za práci s lupou, dalekohledem a kompasem. Přístroje žáci převzali s nadšením, ale zároveň s nimi jednali zodpovědně. Při manipulaci s nimi dbali rad vyučující a snažili se práci s nimi zdokonalit. Zdůrazněna byla jednotlivá jména žáků, kteří se v rámci skupiny nejvíce snažili, popř. doplnili vycházku zajímavými postřehy. Jedním z cílů byla i orientace v textu naučných tabulí, většina žáků se v určeném textu orientovala bez obtíží. Žáci se vůči přírodě chovali ohleduplně. Všichni dodržovali pravidla, která jsme si na začátku vycházky stanovili. V závěru byl žákům předložen „ukořistěný hradní poklad“ v podobě samolepek a každý si mohl jednu vzít za odměnu v „boji“.

9.3 Diskuse k vycházce č. 2 – Poznávací okruh Nýrsko II

Vycházka byla uskutečněna v druhé polovině června s žáky 5. třídy. Společně od školy vycházelo 19 žáků, přítomna byla i třídní učitelka. Žáci byli seznámeni u hlavního panelu poznávacího okruhu Nýrsko s průběhem vycházky a s jejími cíly. Společně jsme si stanovili základní pravidla chování, především v lese.

Na stanovišti č. 1 byly v pracovním listě původně otázky na rozlišení dubu letního a zimního. Ovšem pojmy jako osově souměrný, klínovité versus srdčité zakončení na bázi listu (u řapíku) byly pro žáky velmi abstraktními a bylo nutné je názorně ukázat a blíže vysvětlit. Na zastávce se vyskytoval pouze dub zimní a žákům dělalo potíže odlišit jednotlivé charakteristické znaky pro dub zimní, když neměli okamžité srovnání s dubem letním. Proto došlo v pracovním listě k úpravám. Úkol č. 1 zůstal v pracovním listě ponechán v původní verzi, ke změně došlo pouze u úkolu č. 2.

Stanoviště č. 2 sloužilo ke kvalitativnímu i kvantitativnímu rozlišení jehlic modřínu opadavého. Některé skupiny si myslely, že určení kvalit jehlic zvládnou bez bližšího kontaktu, následně poznaly, že to nepůjde. Poté se ujal úkolu s větším nasazením a v závěru tohoto úkolu mezi sebou vedly diskusi o odstínu zelené na jehlicích, většina se shodla na světle zelené.

Na stanovišti č. 3 měli žáci za úkol spočítat, kolik jehlic vyrůstá ze svazečku u borovice lesní, a určit, jak jsou jehlice dlouhé. To žákům nedělalo potíže, avšak při hledání v atlase bylo některým skupinám nutné pomoci.

Stanoviště č. 6 se týkalo druhů mechů. Žáci se seznamovali, jak se postupuje podle vypracovaného klíče. Z reakcí žáků bylo poznat, že některé odborné termíny slyší poprvé, ale po jejich vysvětlení pracovaly všechny skupiny samostatně bez výrazného zásahu vyučujících.

V pracovních listech měla největší úspěch stanoviště č. 5 a č. 7. Bylo vidět, že žáci rádi pracují s obrazovým materiálem a metoda srovnávání je jim velmi blízká.

U školy proběhlo vyhodnocení pracovních listů. Skupiny se střídaly ve čtení odpovědí. Většina jich byla správná. Žákům se podařilo splnit dobře i úkol, ve kterém postupovali podle klíče. Drobné chyby byly zaznamenány při určování délky jehlic dle atlasu. Dvě skupiny doplnily chybný údaj. Spolupráce skupin probíhala v pořádku, žáci si mezi sebou pomáhali a radili si navzájem. V chování vůči přírodě nebyly též zaznamenány žádné prohřešky. Skupiny byly pochváleny, vyzdvížena byla skupina, která měla všechny úkoly bez chyby a získala tedy maximální počet bodů.

9.4 Diskuse k ukázkové hodině č. 1 – Dřevo

Výuka byla uskutečněna ve 4. třídě, zúčastnilo se jí 20 žáků. Proběhla během souvislé praxe v první polovině března. V úvodu žáci okamžitě uhodli, že předložené předměty jsou vyrobené ze dřeva. Následovala práce ve dvojicích, kdy žáci přemýšleli nad dalším využitím dřeva a své nápady sepisovali. Dvojice byly utvořeny podle zasedacího pořádku. Poté se již pracovalo ve čtveřicích – spojily se vždy dvě dvojice, které seděly za sebou. Čtveřice své myšlenky dala dohromady a dále obohatila. Tato činnost byla okamžitě zhodnocena. Zástupce z jedné skupiny přečetl nápady, na co lze dřevo využít. Další skupiny již jen výčet rozšiřovaly a četly využití, které ještě nezaznělo. Žáci vymysleli rozmanité využití dřeva, tím byl splněn jeden z hlavních cílů. Počet skupin vyhovoval i pro další činnosti, a tak je nebylo nutné dále přeskupovat.

Žáci byli seznámeni s jednotlivými stanovišti. Vytvořili kruh vždy okolo jednoho stanoviště, aby všichni dobře viděli. Bylo nutné s nimi projít úkoly, které je na stanovišti čekají, ukázat jim materiál, se kterým budou manipulovat. Poté mohla začít vlastní práce žáků. Úkoly byly sestaveny vyváženě, a proto nevznikaly časové mezery. Skupiny byly

hotovy téměř současně. Na pokyn a dle organizace vyučujícího se přesunuli na další stanoviště.

Ve třídě byl pracovní ruch, který musel být vyučujícím lehce korigován, aby nepřerostl ve hluk a skupiny se navzájem nerušily. Ochota žáků spolupracovat byla maximální, to je pro skupinovou práci velmi důležité a je to základ k úspěchu. Proto právě spolupráce byla stanovena jako jeden z cílů, který byl zároveň splněn. Tento způsob práce byl pro ně nový a žáci se s nadšením pouštěli do plnění dalších úkolů. Během výuky nezazněly žádné dotazy, pravděpodobně byla práce na stanovištích dostatečně vysvětlena a úkoly jednoznačně formulovány. Žáci se mnohdy museli nad správnou odpovědí zamyslet a poradit se mezi sebou. Práci jednotlivých skupin bylo nutné průběžně kontrolovat, obcházet je a zjišťovat, zda-li nepotřebují poradit či s něčím pomoci.

Určit stáří dle letokruhů žákům nedělalo větší problémy, někdy se však v letokruzích ztratili a museli začít počítat znovu. Princip, jak se dá přibližně určit stáří stromu podle letokruhů, pochopili všichni. Druhy dřeva žáci srovnávali s barevným obrazovým materiálem a ke každému druhu měli stručnou charakteristiku. Žáci dlouho neváhali a druh dřeva poměrně snadno určili. Při zkoumání tvrdosti dřeva žáky nejvíce zaujal praktický úkol, kdy dělali nůžkami vryp do různě tvrdých dřev. Všem skupinám se podařilo správně porovnat tato připravená dřeva. Informace o kůrovci někteří žáci ani nemuseli hledat, uplatnili své znalosti z běžného života, eventuelně z dřívější výuky. Avšak na stanovišti č. 5 se již bez naučné literatury neobešli. Další využití jednotlivých dřev musely všechny skupiny vyhledat. V textu se žáci rychle zorientovali a většina skupin stihla vypsát veškeré využití, které se v atlase stromů nacházelo.

Když se žáci vystřídali na všech stanovištích, nastalo společné vyhodnocení. Skupiny si vzaly do ruky vyplněné pracovní listy a opět vytvořily kruh okolo jednotlivých stanovišť. Jedna skupina přečetla odpověď. Další skupiny sdělily ostatním svou odpověď v případě,

že se lišila (př. stáří stromu vyšlo některé skupině 27 let a jiné 28 let), nebo původní doplnily (př. konkrétní využití dřeva). Závažnější chyby nebyly při vyplňování pracovních listů zaznamenány. Všechny cíle byly splněny.

10. ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zpracování hlavně přírodovědného, ale z části i vlastivědného učiva týkajícího se okolí Klatov. Jednotlivé úkoly a otázky byly sestaveny jako rozšiřující učivo pro žáky 4. a 5. tříd se zaměřením na regionální zajímavosti a aktuální zdejší problematiku. Při sestavování úkolů byl upřednostňován kontakt žáků s jednotlivými přírodninami. Žáci měli možnost většinu přírodnin detailně pozorovat a ohmatat. Tím se posiloval jejich vztah ke zdejší přírodě. V uskutečněné výuce se tato metoda osvědčila. Žáci si takto získané informace mnohem snáze zapamatovali. Některé úkoly a otázky vedly žáky k zamyšlení nad stavem přírody. Bylo snahou vyvolat u žáků emoce v rámci určité konkrétní a aktuální situace.

Část úkolů byla zaměřena na vyhledávání informací v textu – z naučných tabulí, hledání v atlasech. V těchto činnostech je třeba žáky nadále podporovat. Někteří žáci, především méně zdatní čtenáři, s tím mají obtíže. Při plnění některých úkolů ve škole i doma se však žáci bez dovednosti vyhledat si konkrétní data neobejdou. Nejde jen o úkoly do školy, tato dovednost je důležitá pro celý náš další život, naše sebevzdělávání a samostudium.

Ve většině případů není nutné, aby činnost v jednotlivých exkurzích, vycházkách a ukázkových hodinách probíhala přesně dle stanovených návrhů. Je zde ponechán prostor pro nápaditost a kreativitu každého vyučujícího. Je možné jen některé úkoly vybrat či se jimi inspirovat při vlastním působením na žáky. Každý vyučující je jiná osobnost, proto upřednostňuje odlišné formy a metody. Návrhy si může učitel přetvořit tak, aby to právě jemu vyhovovalo. Hlavní myšlenkou zůstává propojení lidí s přírodou, i když si to mnozí neuvědomují a možná ani nechtějí připustit, a proto bychom měli u žáků myšlenku o spojení člověka s přírodou podporovat.

Vyvolaný zájem žáků o přírodu může vyústit v celoživotní lásku k rodnému kraji i šumavské přírodě. V následujících generacích je naděje, že Šumava zůstane uchována

alespoň v takovém stavu, v jakém se nachází dnes a člověk ji svými nešetrnými zásahy nebude dále ohrožovat.

11. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Aichele, D., Golteová-Bechtleová, M., 2001: *Co tu kvete? Kvetoucí rostliny střední Evropy ve volné přírodě*. Ikar, Praha, 430 s.
- Anděra M., Zavřel P. a kolektiv, 2003: *Šumava – Příroda, historie, život*. Baset, Praha, 800 s.
- Čerovský J., Záveský A., 1989: *Stezky k přírodě*. SPN, Praha, 240 s.
- David P., Dobrovolná V., Soukup V., 2007: *Klatovsko*. Soukup a David, Praha, 152 s.
- David P., Soukup V., 2005: *666 Přírodních krás České republiky*. Kartografie, Praha, 224 s.
- David P., Soukup V. a kolektiv, 2000: *Šumava – Železnorudsko*. Soukup a David, Praha, 104 s.
- Dobroruková J., Dobroruka L. J., 1989: *Malá tajemství přírody*. Albatros, Praha, 176 s.
- Felix J., Hísek K., 2000: *Přírodou krok za krokem. Zvířata*. Albatros, Praha, 231 s.
- Gamlinová L., 1993: *Stromy*. Slovart, Bratislava, 60 s.
- Hanzák J., Moucha J., Zahradník J., 1973: *Světlem zvířat V. – Bezobratlí 2*. Albatros, Praha, 458 s.
- Hilčr J., 1974: *Z křišťálové studánky*. Albatros, Praha, 104 s.
- Chábera S. a kolektiv, 1987: *Příroda na Šumavě – Přírodovědný průvodce*. Jihočeské nakladatelství, České Budějovice, 184 s.
- Jeník J., Pecina P., 1986: *Život lesů*. Albatros, Praha, 80 s.
- Kolektiv, 2004: *Chráněná území ČR – Plzeňsko a Karlovarsko. Okres Klatovy*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 48 s.
- Kozák P., 2007: *Tajemná místa Pošumaví*. Nakladatelství MH, Beroun, 160 s.
- Krejča J., 2007: *Velká kniha rostlin, hornin, minerálů a zkamenělin*. Příroda, Bratislava, 384 s.
- Krejča J., Korbel L., 1993: *Velká kniha živočichů. Hmyz, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci*. Příroda, Bratislava, 346 s.

- Krejčí F., 1993: *Národní park Šumava*. Šumavská nadace pro ochranu přírody, Vimperk, 44 s.
- Kremer B. P., 1995: *Stromy*. Ikar, Praha, 288 s.
- Kremer B. P., Muhle H., 1998: *Lišejníky, mechorosty, kaprad'orosty – Evropské druhy*. Ikar, Praha, 288 s.
- Kumpera J., 1989: *Západočeský kraj A – Z*. Západočeské nakladatelství, Plzeň, 232 s.
- Melicharová J., Vinař J., 1966: *Šumava – západ*. Sportovní a turistické nakladatelství, Praha, 268 s.
- Mezera A., Hísek K., 1989: *Naše stromy a keře*. Albatros, Praha, 436 s.
- Mikulka A., 1976: *Naše stromy a keře*. Mladá fronta, Praha, 150 s.
- Mitchell A., 2004: *Dětský atlas – Stromy. Vše o stromech, náměty pro pokusy*. Fragment, Havlíčkův Brod, 80 s.
- Nikl I. a kolektiv, 1995: *Vlastivěda Klatovska – Příroda*. Okresní muzeum, Klatovy, 96 s.
- Novák J., 2001: *Přírodou za stromy*. Brio, Praha, 95 s.
- Papáček M., Slipka J., 1997: *Úvod do odborné práce*. Jihočeská univerzita České Budějovice, České Budějovice, 88 s.
- Petty G., 1996: *Moderní vyučování*. Portál, Praha, s. 380
- Pokorný J., 1963: *Jehličnany lesů a parků*. SZN, Praha, 308 s.
- Řehák B., 1968: *Vycházky do přírody*. SPN, Praha, 248 s.
- Sofron J., 1965: *Černé a Čertovo jezero: státní přírodní rezervace*. Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody, Plzeň, 8 s.
- Toman J., Hísek K., 2001: *Přírodou krok za krokem. Rostliny*. Albatros, Praha, s. 192
- Troneček J., Procházka P.,?: *Určovací klíče – botanika*. Rosa, České Budějovice, 10 s.
- Větvička V., 1999: *Evropské stromy*. Aventinum, Praha, 216 s.
- Záloha J., 1984: *Šumava od A do Z*. Jihočeské nakladatelství, České Budějovice, 216 s.
- Zapletal M., 1985: *Velká encyklopedie her – Hry v přírodě*. Olympia, Praha, 629 s.

Učebnice a metodické příručky

- Mladá J., Podroužek L., 1998: *Pracovní sešit k učebnici Přírodověda pro 4. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 40 s.
- Mladá J., Podroužek L., 2001a: *Pracovní sešit k učebnici Prvouka pro 2. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 25 s.
- Mladá J., Podroužek L., 2001b: *Prvouka pro 2. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 80s.
- Mladá J., Podroužek L., 2002: *Prvouka pro 1. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 40 s.
- Mladá J., Podroužek L., 2003a: *Pracovní sešit k učebnici Prvouka pro 3. ročník*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 48 s.
- Mladá J., Podroužek L., 2003b: *Prvouka pro 3. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 112 s.
- Mladá J., Podroužek L., 2003c: *Přírodověda pro 4. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 80 s.
- Mladá J., Podroužek L., 2004a: *Pracovní sešit k učebnici Prvouka pro 1. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 24 s.
- Mladá J., Podroužek L., 2004b: *Pracovní sešit k učebnici Přírodověda pro 5. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 40 s.
- Mladá J., Podroužek L., Randa M., 1999: *Příručka pro učitele k učebnicím a pracovním sešitům Přírodověda pro 4. – 5. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 116 s.
- Mladá J., Podroužek L., Randa M., Šolc M., 1998: *Přírodověda pro 5. ročník základní školy*. SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, 96 s.

Propagační materiál

Kolektiv, 2000: *Chudenice*. OÚ Chudenice, Chudenice

Kolektiv,?: VD *Nýrsko*. Povodí Vltavy, Plzeň

Internetové zdroje

Jeřábek J., Tupý J., 2005: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani-verze-2007> [citováno dne 1. 5. 2008]

http://sk.wikipedia.org/wiki/Okres_Klatovy [citováno dne 12. 5. 2008]

<http://www.npsumava.cz/1507/sekce/ledovcova-jezera/> [citováno dne 12. 5. 2008]

http://www.sumavaregion.cz/img/uvodni_mapa.gif [citováno dne 12. 5. 2008]

http://sk.wikipedia.org/wiki/S%C3%BAbor:Map_CZ_-_district_Klatovy.png [citováno dne 2. 6. 2008]

<http://pruvodce.turistik.cz/!/imgtemp/10/88c8df48732725aeb7a7e0be18f976fb.jpg> [citováno dne 26. 9. 2008]

<http://www.biomed.cas.cz/~kamil/sumava/journ/kurovec.php> [citováno dne 20. 10. 2008]

<http://www.converter.cz/tabulky/tvrдост-dreva.htm> [citováno dne 20. 10. 2008]

<http://www.sumavanet.cz/www/fr.asp?url=/www/data/com/povnyr/index.html&burl=>
[citováno dne 12. 11. 2008]

http://www.mapy.cz/#x=130203136@y=132733824@z=13@mm=TP@sa=s@st=s@ssq=%C5%BDlezn%C3%A1%20ruda@sss=1@ssp=134923391_138211200_135153535_138424704 [citováno dne 12. 1. 2009]

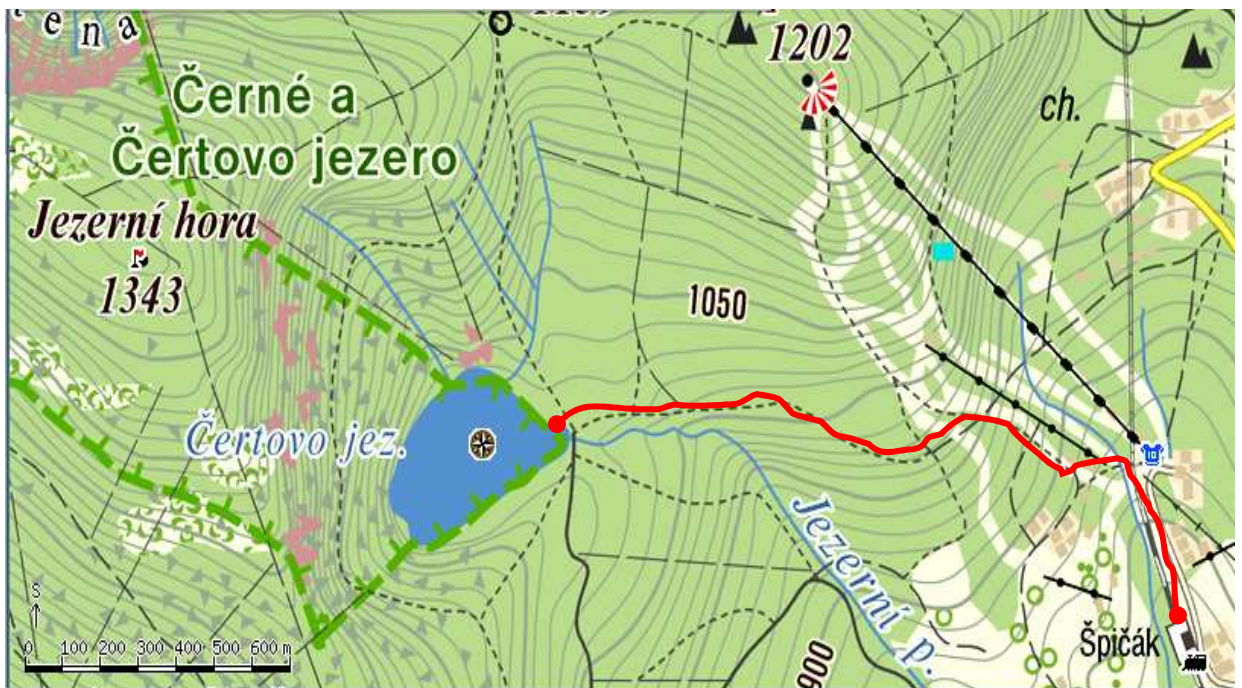
12. SEZNAM PŘÍLOH

1. PŘÍLOHY K EXKURZI Č. 1 – ČERTOVO JEZERO.....	104
1.1 MAPA S VYZNAČENÍM TURISTICKÉ TRASY	104
1.2 FOTOGRAFIE ČERTOVA JEZERA.....	105
1.3 FOTOGRAFIE Z USKUTEČNĚNÉ EXKURZE	106
1.4 PRACOVNÍ LISTY K EXKURZI Č. 1	107
1.5 OBRÁZKY S ŽIVOČICHY K ZASTÁVCE Č. 5 (obrazový materiál: Mladá, Podroužek, 1998).....	113
2. PŘÍLOHY K EXKURZI Č. 2 – OKOLÍ CHUDENIC.....	114
2.1 MAPA S VYZNAČENÍM TURISTICKÉ TRASY	114
2.2 FOTOGRAFIE Z OKOLÍ CHUDENIC	115
2.3 PRACOVNÍ LISTY K EXKURZI Č. 2 (ilustrace: autorka)	116
2.4 FROTÁŽ KŮRY	121
3. PŘÍLOHY K VYCHÁZKÁM – POZNÁVACÍ OKRUH NÝRSKO I, II	122
3.1 PLÁN POZNÁVACÍHO OKRUHU NÝRSKO	122
3.2 FOTOGRAFIE Z POZNÁVACÍHO OKRUHU NÝRSKO.....	123
3.3 FOTOGRAFIE Z USKUTEČNĚNÝCH VYCHÁZEK.....	124
3.4 TEXTY NAUČNÝCH TABULÍ POZNÁVACÍHO OKRUHU NÝRSKO	125
3.5 PRACOVNÍ LISTY K VYCHÁZCE Č. 1 (ilustrace: autorka; obrazový materiál: Hanzák, Moucha, Zahradník, 1973).....	132
3.6 UKÁZKA OTÁZEK K VYBRANÝM STANOVIŠTÍM	136
3.7 PRACOVNÍ LISTY K VYCHÁZCE Č. 2 (obrazový materiál: Mladá, Podroužek, 2003c)	137

3.8	KLÍČ K URČOVÁNÍ MECHŮ (Troneček, Procházka)	140
4.	PŘÍLOHY K UKÁZKOVÉ HODINĚ Č. 1 – DŘEVO.....	141
4.1	FOTOGRAFIE Z USKUTEČNĚNÉ VÝUKY	141
4.2	PRACOVNÍ LISTY K VYUČOVACÍ HODINĚ Č. 1 (báseň: Hilčr,1974; obrazový materiál: http://www.biomed.cas.cz/~kamil/sumava/journ/kurovec.php ; tabulka: http://www.converter.cz/tabulky/tvrdost-dreva.htm)	142
4.3	URČOVÁNÍ DRUHŮ DŘEVA DLE VZHLEDU – STANOVIŠTĚ Č. 2 (foto: autorka).....	146
4.4	KARTIČKY NA ROZŘAZENÍ ŽÁKŮ DO SKUPIN (foto: autorka)	147
5.	PŘÍLOHY K UKÁZKOVÉ HODINĚ Č. 2 – PŘEHRADA NÝRSKO	148
5.1	FOTOGRAFIE VODNÍ NÁDRŽE NÝRSKO	148
5.2	PRACOVNÍ LISTY K UKÁZKOVÉ HODINĚ Č. 2.....	149

1. PŘÍLOHY K EXKURZI Č. 1 – ČERTOVO JEZERO

1.1 Mapa s vyznačením turistické trasy



(zdroj: http://www.mapy.cz/#x=130203136@y=132733824@z=13@mm=TP@sa=s@st=s@ssq=%C5%BDlezn%C3%A1%20ruda@sss=1@ssp=134923391_138211200_135153535_138424704)

1.2 Fotografie Čertova jezera



(foto: autorka)



(foto: autorka)

1.3 Fotografie z uskutečněné exkurze



(foto: autorka)



(foto: autorka)

1.4 Pracovní listy k exkurzi č. 1

Zastávka č. 1 – Špičák

Úkol č. 1

Zkuste vynechaná slova vhodně doplnit (můžete využít informační tabuli).

Nyní se nacházíte v Chráněné krajinné oblasti Vrchol Špičáku dosahuje výšky..... m. n. m. Špičák náleží do Přírodní památky K..... h..... . Nejvyšší horou Železnorudské hornatiny je J..... h....., která měří m. n. m. Národní přírodní rezervace Č..... a Č..... j..... byla vyhlášena roku 1933. Cílem rezervace je

.....
.....

Úkol č. 2

Špičák je známý i jako sportovní středisko. Porozhlédněte se po okolí a vypište druhy sportů, které byste zde mohli provozovat.

.....
.....

Zastávka č. 2 – Les

Úkol č. 1

Jaké tři základní typy lesů rozeznáváme (podle vyskytujících se dřevin)? První písmeno by vám mělo napovědět. Vypište je a zakroužkujte ten, ve kterém se nyní nacházíme.

1) l.....

2) j.....

3) s.....

Úkol č. 2

Pokud se kolem sebe rozhlédnete, zjistíte, že vás obklopují ze všech stran lesy. Jaký význam mají? Napište alespoň pět příkladů, proč je les důležitý (nejen pro člověka).

.....

.....

.....

.....

.....

Zastávka č. 3 – Značení

Úkol č. 1

Jakými turistickými symboly je značená cesta, po které jste došli k Čertovu jezeru? Vybarvěte.

Úkol č. 2

Vzpomeňte si, kde se vyskytovaly turistické značky. Chybné možnosti škrtněte.

sloup

kámen

cesta

strom

Úkol č. 3

Jak je značená rezervace? Zakroužkujte správnou odpověď.

- a) dvěma bílými pruhy a státním znakem České republiky
- b) dvěma červenými pruhy a státním znakem České republiky
- c) dvěma modrými pruhy a státním znakem České republiky

Zastávka č. 4 – Národní přírodní rezervace Černé a Čertovo jezero

Úkol č. 1

Zjistěte z informační tabule následující údaje o Čertově jezeře. Doplňte.

Rozloha: ha.

Obvod vodní hladiny: m.

Maximální hloubka: m.

Úkol č. 2

Jak Černé a Čertovo jezero vzniklo? Vysvětlete vlastními slovy.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Úkol č. 3

K pojmenování Čertova jezera se váže pověst. Stručně ji převyprávějte.

.....

.....

.....

.....

.....

Zastávka č. 5 – Lov zvířat

Úkol

Jakého živočicha jste ulovili? Doplňte následující údaje.

Název živočicha:

Čím se živí:

Kde má úkryt:

Čím je prospěšný nebo naopak čím v přírodě škodí:

.....

.....

Zastávka č. 6 – Čertova krabička

Úkol

Vypište do řádku předměty, které jste nasbírali do krabičky od zápalek. Pokud se mezi nimi vyskytuje nějaká věc, která do přírody nepatří, zakroužkujte ji červeně.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zastávka č. 7 – Rostliny na louce

Úkol č. 1

Vyzvedněte si u vyučujícího cedulku se jménem rostliny. Vaším úkolem je daný druh najít a cedulku k rostlině zapíchnout.

Úkol č. 2

Vyhledejte v atlasu rostlin o dané rostlině zajímavé údaje. Alespoň tři z nich si poznamenejte do pracovních listů.

.....

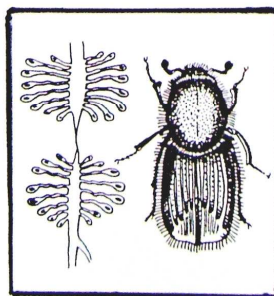
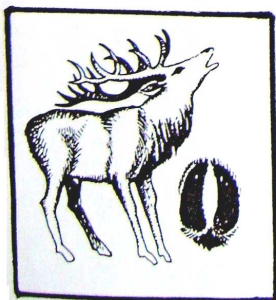
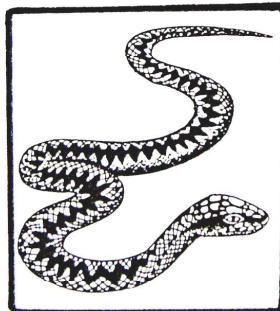
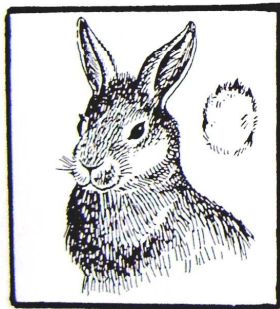
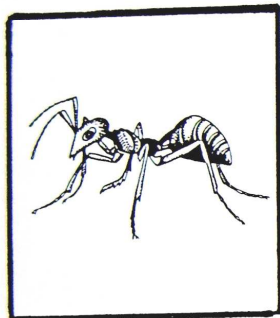
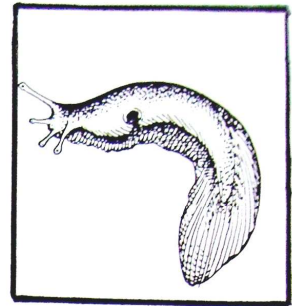
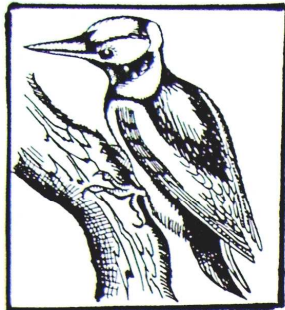
.....

.....

.....

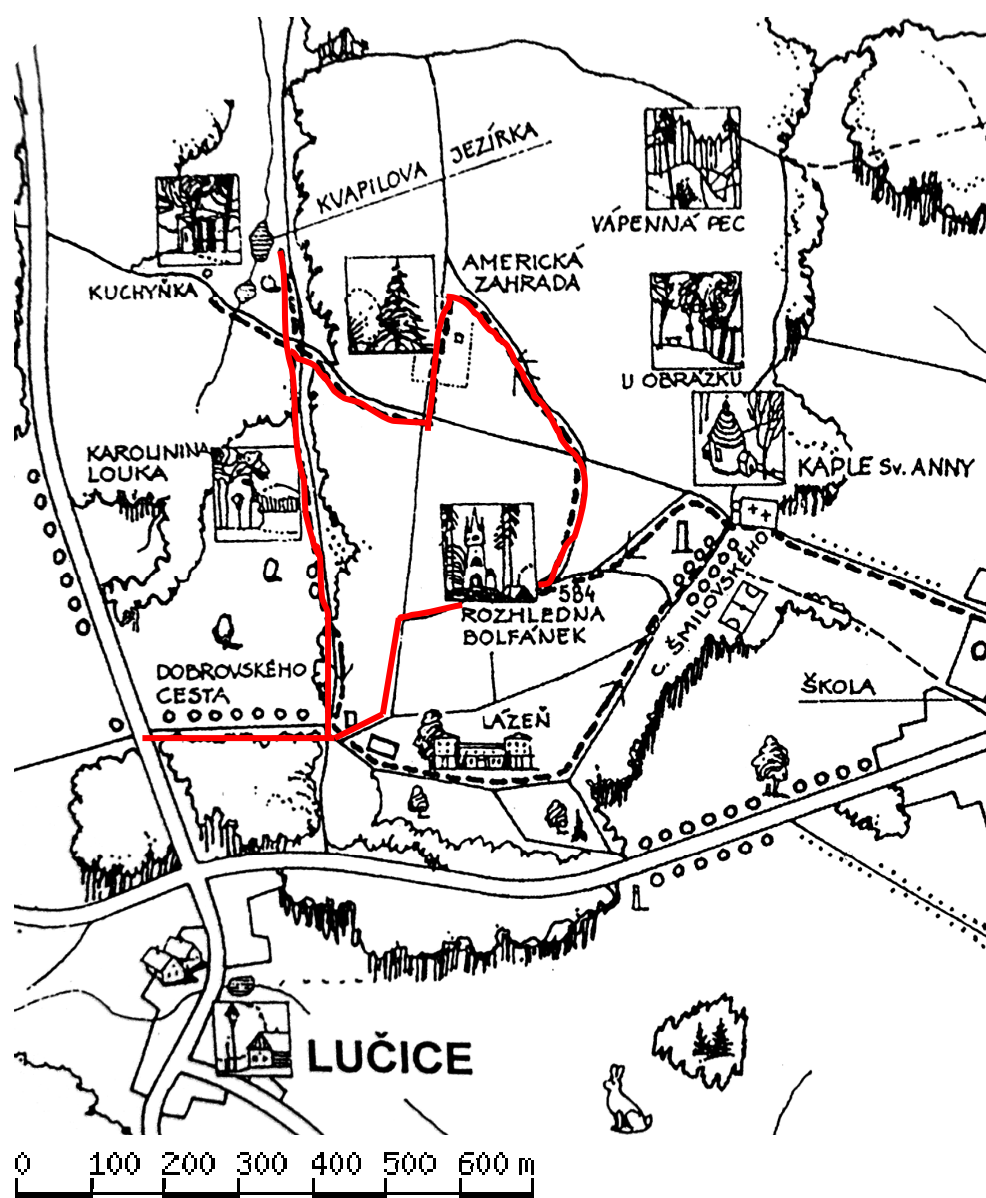
.....

1.5 Obrázky s živočichy k zastávce č. 5



2. PŘÍLOHY K EXKURZI Č. 2 – OKOLÍ CHUDENIC

2.1 Mapa s vyznačením turistické trasy



(Kolektiv, 2000)

2.2 Fotografie z okolí Chudenic

Rozhledna Bolfánek

(foto: autorka)



Kvapilovo jezírko

(foto: autorka)



2.3 Pracovní listy k exkurzi č. 2

Stanoviště č. 1 – Douglaska tisolistá

Úkol č. 1

Výšku již znáte – měří 39 metrů. Nyní je třeba doplnit i její obvod.

Změřte obvod mohutné douglasky tisolisté ve výši svých ramen. Použijte provázek o délce 1 metru.

Její obvod je přibližně: metrů.

Úkol č. 2

Jeden z vás rozpaží a pokusí se strom obejmout. Postupně se k prvnímu žákovi připojují další žáci, až dojde ke spojení rukou posledního a prvního žáka.

Kolik vás muselo být, abyste byli schopni obejmout kmen starého velikána?

Musí nás být:

Stanoviště č. 2 – Lípy

Vedle sebe zde stojí lípa srdčitá a lípa velkolistá, jsou označené štítky. Označení však v běžné přírodě nenajdete. Jak se tedy dají odlišit?

Úkol č. 1

Nejdříve si přečtěte obě možnosti, v čem se listy liší, poté si listy u obou druhů lip osahajte a prohlédněte, můžete použít i lupu.

Na závěr se pokuste správně doplnit chybějící druhové jméno.

Lípa má menší listy. Na líci jsou leskle zelené, na rubu modrozelené. U žilek vyrůstají rezavě hnědé chomáčky chlupů.

Lípa se vyznačuje matnými listy, které mají i na líci jemné chlupy, na rubu se sametově bílé chlupy nachází pouze na větších žilkách.

Úkol č. 2

V přírodě existují i další druhy lip. Některé byly dovezeny i do Americké zahrady.

Najděte alespoň ještě jeden další druh lípy, který se nachází poblíž již zmíněných dvou druhů a napište jeho název (popř. více názvů).

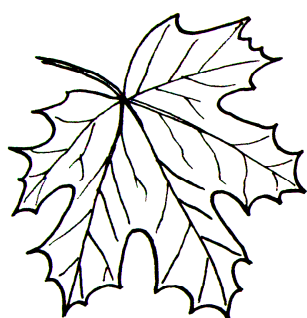
.....
.....

Stanoviště č. 3 – Javorý

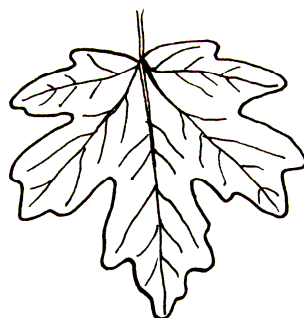
Úkol č. 1

Obejděte dané tři druhy javorů a prohlédněte si tvary listů.

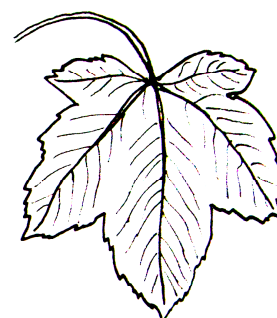
Následně spojte zobrazený list javoru s příslušným názvem.



javor klen



javor mlč

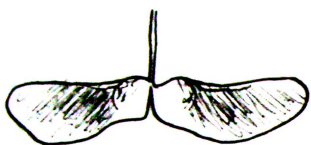


javor babyka

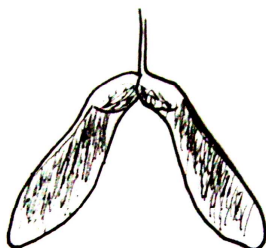
Úkol č. 2

Druhy javorů můžeme rozlišit i podle plodů (tzv. dvounažek). Pokud plody nenajdete na stromě, použijte atlas rostlin, kde jsou plody javorů vyobrazené.

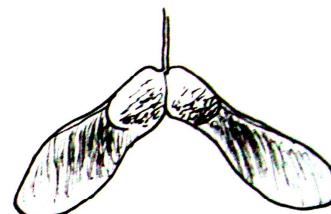
Opět spojte vyobrazené dvounažky se správnými názvy javorů.



javor klen



javor mlč



javor babyka

Stanoviště č. 4 – „Náš“ strom

Úkol

Napište název stromu, popř. keře, který vás zde nejvíce zaujal, zdůvodněte čím. Ze štítku zjistíte, odkud pochází, doplňte do pracovního listu i tuto informaci. Poté konkrétní dřevinu nakreslete. Můžete ji vyobrazit celou, či jen větev, list, kůru...

Název:

Proč jsme si tuto dřevinu vybrali:

.....

Původ:

Kresba:

Stanoviště č. 5

Úkol č. 1

Každý druh stromu má borku trochu jinou. Její struktura může být hladká, rozpraskaná, brázditá, s rýhami, rozčleněná do plošek...

Ohmatejte si borku daného stromu. Vyberte vhodnou možnost (viz níže) a doplňte ji do tabulky k příslušnému stromu.

rozbrázděná

hladká, místy rozpraskaná

hladká

Úkol č. 2

Borka se však neliší jen svým povrchem, ale i barvou.

Jakou barvu má borka stromů, které jste právě pozorovali? Doplňte.

Název stromu	Struktura borky	Barva borky
Buk lesní		
Bříza bělokorá		
Dub zimní		

2.4 Frotáž kůry

Název dřeviny:

Obvod kmene (ve výšce provedené frotáže):..... cm.

3. PŘÍLOHY K VYCHÁZKÁM – POZNÁVACÍ OKRUH NÝRSKO I, II

3.1 Plán poznávacího okruhu Nýrsko

Vstupní panel poznávacího okruhu Nýrsko



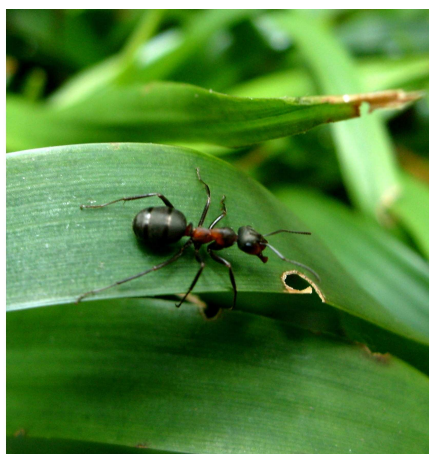
(foto: autorka)

3.2 Fotografie z poznávacího okruhu Nýrsko

Památka na ptačí rezervaci (foto: autorka)



Mravenec lesní (foto: autorka)



Zřícenina hradu Pajrek

(foto: autorka)



3.3 Fotografie z uskutečněných vycházek



(foto: autorka)



(foto: autorka)

3.4 Texty naučných tabulí poznávacího okruhu Nýrsko

Zastávka č. 1 – Úhlava

Území Královského hvozdu je odvodňováno horním tokem Úhlavy a jejími přítoky. Úhlava pramení na západním svahu Pancíře (1214 m) a po spojení drobných potůčků protéká Brčálnickým údolím, nejhlubším ze šumavských údolí. Poblíž Hamerského Dvora se vlévá do údolní nádrže Nýrsko, vybudované v letech 1965 – 1969. Za Nýrskem, po 20. km toku vtéká Úhlava do Klatovské kotliny. Na březích lze spatřit např. ledňáčka říčního, konipase horského, ve vodě vydru říční či pstruha potočního.

Zastávka č. 2 – Olše lepkavá

Opadavý strom s bohatě rozvětvenou kořenovou soustavou. Roste na kyprých nebo kamenitých, trvale nebo občas zaplavovaných půdách. Borka je hnědavě šedá, rozpukaná. Listy jsou střídavé, 4 – 10 cm dlouhé, nejširší v přední třetině, nejčastěji mělce vykrojené po obou stranách s 5 - 8 žilkami. Samčí jehnědy dorůstají 1 – 1,5 cm, po 2 – 8, za rozkvetu zelenavé, poté purpurové. Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) kvete v březnu až dubnu, dožívá se až 200 let a dorůstá 20 – 25 m. Dřevo je na řezu oranžově žluté, používá se v nábytkářském průmyslu na výrobu překližek a dýh, k výrobě tužek apod.

Zastávka č. 3 – Lesní divadlo

Stavba Lesního divadla byla dokončena roku 1935. Divadlo mělo zajímavá technická řešení. Pro scény v interiéru bylo možné u převážně dřevěné budovy odsunout obě boční rohové stěny. Součástí některých venkovských scén byla i skála za jevištěm, které mělo po celé délce podchody a propadliště, bylo zde místo pro orchestr i pro nápovědu. Do hlediště se vešlo 1418 diváků. Po druhé světové válce mělo Nýrsko dva ochotnické soubory – Sokol a později J. K. Tyl se 120 členy. Činohry a operety se hrály v odpoledních i večerních představeních.

Asi nejúspěšnější hrou byla „Maryša“. Jako hosté zde vystupovali herci Národního divadla Jaroslav Vojta, Stela Májová, Zdeněk Štěpánek a další. Činnost divadla zanikla v 70. letech minulého století.

Zastávka č. 4 – Ptačí rezervace

Zásluhou učitele Josefa Blaua byla v těchto místech počátkem minulého století zřízena Přírodní ptačí rezervace o rozloze 5 ha. Na tomto území bylo rozmístěno na 300 ptačích budek, bylo vybudováno terárium a v oboře se chovali bílí jeleni. Voda byla vedena do rybníčků a odtud potrubím k cestě, kde stával vodotrysk a malý mlýn s pohyblivými figurkami. Na kopci stávala rozhledna, později byla postavena i hospůdka s tanečním parketem. Rezervace byla zlikvidována koncem druhé světové války a po válce vše zaniklo. Dnes nám rezervaci připomíná pouze několik kamenů a pamětní deska.

Zastávka č. 5 – Mravenci

Ve střední Evropě je známo kolem 80 druhů mravenců. Velká obvykle kuželovitá mraveniště staví například mravenec lesní (*Formica rufa*). Když se v mraveništi vyvinou samičky a samečkové, nastává rojení, typické pro mravence. Většina druhů mravenců se rojí při západu slunce za teplého a klidného počasí. Význam rojení je nejen v páření, ale pomáhá i k rozšíření druhu. Okřídlení jedinci vylézají z mraveniště a pouští se do letu. Vítr odnese samičky do velkých vzdáleností, oplozená samička se zbaví křídel a pak vyhledá vhodné místo k založení nové kolonie.

Zastávka č. 6 – Lišejníky

Nejnižší mnohobuněčné rostliny vznikly soužitím hub se sinicemi nebo zelenými řasami. Rostou v různých podmínkách na celém zemském povrchu. Ve střední Evropě je známo přes 1000 druhů. V lišejnících vznikají různé látky, které umožňují např. skalním druhům růst

i na místech, kde se jiné rostliny neuchytí. Mají vysokou výživnou hodnotu. Např. v polárních oblastech tvoří až 90 % potravy sobů. Z některých druhů se získávají antibiotické látky, jiné slouží v geologii jako indikátory rudných ložisek. Lišejníky (*Lichenes*) jsou velmi citlivé na všechny průmyslové exhaláty.

Zastávka č. 7 – Lípa velkolistá

Již neexistuje.

Zastávka č. 8 – Panorama

Je zde panel s nákresem panoramatu.

Zastávka č. 9 – Líska obecná

Opadavý keř rostoucí na čerstvě vlhkých půdách. Je to poloslaná dřevina, najdeme ji proto ve světlých lesích a křovinách, na lesních okrajích, mezích apod. Čepele dvouřadé střídavých, jednoduchých listů jsou oválné nebo okrouhlé, na bázi srdčité 2x pilovité. Samčí květy rostou v zlatožlutých jehnědách, samičí květy jsou červené a drobné. Ve zvětšených listencích najdeme plody - chutné oříšky. Ty rostou po 1 – 5, obal oříšku je zvonkovitý. Líska obecná (*Corylus avellana*) dorůstá 2 – 6 m.

Zastávka č. 10 – Pajrek

Hraniční hrad Pajrek byl postaven v první polovině 14. století při staré zemské cestě, vedoucí z Čech údolím Úhlavy do Bavor. Roku 1360 se dle něho psal Něpr z Pajreku, řečený z Janovic. V držení tohoto rodu byl hrad do roku 1512. V polovině 15. století se stává držitelem hradu krajský hejtman Racek z Janovic. Roku 1467 vtrhlo bavorské vojsko do Čech a 22. září v bitvě nedaleko Bystřice nad Úhlavou je poraženo královským vojskem, vedeným snad Rackem z Janovic. V roce 1472, již po Rackově smrti, vtrhli Bavoři opět do Čech, Pajrek dobyli a vypálili. Roku 1504 se hrad uvádí jako pustý. Hrad opravil až Jindřich

Kostomlatský z Vřeskovice, který pajrecký statek koupil v roce 1512. Loupeživý rytíř byl později jako zemský škůdce zajat a roku 1520 na Pražském hradě s'at. Při častých výměnách majitelů hrad rychle pustl. Středem hradu byl mohutný palác tvořící hlavní obytný i obranný článek. K paláci přiléhala samostatná věž. Na západní a východní straně byl hrad obklopen příkopy ručně tesanými do skály. Přírodou nejlépe opevněnou stranu – jižní – uzavíraly pouze hradby. Do hradu se vstupovalo ze severu po úzké šíji, přerušené dvěma do skály vylámanými příkopy.

Zastávka č. 11 – Houby

Zjištěny byly již v prvohorách, jsou staré asi čtyři sta miliónů let. V Evropě roste asi 5000 druhů vyšších hub (tvořících plodnice). Houby (*Fungi*) neobsahují chlorofyl, jsou tvořeny vláčenky s jednojadernými nebo vícejadernými buňkami. Vegetativní tělo hub – podhoubí je tvořeno spleť jemných vláken. Houby stopkovýtrusé mají podhoubí vytrvalé, ze kterého vyrůstají plodnice. Houby se rozmnožují nepohlavně (výtrusy), ale i pohlavně (např. pomocí plazmy). Hlavní činností hub je rozkládání mrtvých organických těl. Na jednom hektaru lesa se za rok nahromadí 3 – 4 q mrtvé organické hmoty, kterou houby spolu s bakteriemi dokážou rozložit.

Zastávka č. 12 – CHKO Šumava

Chráněná krajinná oblast Šumava byla vyhlášena roku 1963 jako největší chráněné území tehdejší ČSSR. CHKO je dlouhá 110 km a leží na území bývalých okresů Klatovy, Prachatice a Český Krumlov. Její původní rozloha činila 1630 km². V roce 1991 byl na její části vyhlášen Národní park Šumava o rozloze 690 km². Posláním CHKO je zejména ochrana všech přírodních a kulturních hodnot krajiny, ochrana rostlin a volně žijících živočichů, či ochrana architektonických prvků šumavské zástavby. Dlouhodobým cílem její existence je

zachovat dalším generacím co nejméně porušenou přírodu, co nejpestřejší a přírodně nejhodnotnější krajinu, která v sobě odráží tradiční kulturu oblasti.

Zastávka č. 13 – Borovice lesní

Vždy zelený jehličnan s hlubokým zakořeněním. Přednostně roste na mírně suchých, slabě zásaditých kyprých půdách, lze se s nimi však setkat i na mnoha jiných stanovištích. Kmen je pokryt hnědošedou, později šedorůžovou a ve stáří do velkých desek rozdělenou borkou. Má šedozelené 3 – 8 cm dlouhé jehlice po dvou, krátce zašpičatělé s jemnými podélnými pruhy. Samičí šištice bývají jednotlivě nebo po 2 – 3 ve svazečcích. Jsou špičatě oválné, v době zralosti až načernalé do 8 cm dlouhé. Borovice lesní (*Pinus silvestris*) kvete v dubnu až květnu, dorůstá 30 – 40 m. Dřevo se používá ve stavebním truhlářství a k výrobě nábytku.

Zastávka č. 14 – Modřín opadavý

Opadavý jehličnatý strom s hlubokou kořenovou soustavou. Roste na svěžích (bazických) půdách. Borka hladká, šedohnědá až zelenohnědá, později růžovohnědá, hluboce rozpukaná a šupinatá. Jasně zelené jehlice jsou 2 – 3 cm dlouhé, měkké, v chomáčcích, na rubu se dvěma světlejšími podélnými proužky. Samičí šištice v době zralosti tmavohnědé, asi 3 x 2 cm velké, kuželovitě vejčité. Na stromě zůstávají často několik let. Modřín opadavý (*Larix decidua*) kvete v březnu až dubnu, dožívá se 300 – 500 let a dorůstá až 40 m. Dřevo se používá ve stavebním a nábytkovém truhlářství, hodí se na vodní stavby.

Zastávka č. 15 – Dub zimní

Opadavý, statný strom s hlubokým zakořeněním. Roste na kyprých, středně hlubokých kamenitých nebo jílovitých půdách. Borka hladká, později šedivá s jemnými rýhami. Listy 8 – 12 cm dlouhé, asi 6 cm široké, oboustranně rozdělené do 5 – 9 párů laloků, na líci tmavozelené, na rubu světlejší. Žaludy po 2 – 6 pohromadě, dozrávající v prvním roce. Žalud

je číškou obklopen asi do jedné čtvrtiny. Dub zimní (*Quercus petraea*) kvete v květnu, dorůstá 30 – 40 m a dožívá se 400 – 500 let, neznámka i 1000 let. Dřevo se využívá pro vodní stavby, v truhlářství a k výrobě nábytku.

Zastávka č. 16 – Jedle bělokorá

Vždy zelený jehličnatý strom s hlubokým a pevným zakořeněním. Roste na svěžích, chladných, středně hlubokých půdách. Borka je hladká, tmavošedá, ve stáří rozpukanější. Jehlice až do 3 cm dlouhé, tupé, ohebné a na spodní straně se dvěma světlejšími pruhy. Samčí květy na konci větví jsou kulovité a nažloutlé. Samičí šištice kolem 10 cm dlouhé, vzpřímené, oranžové a v době zralosti světle hnědé. Jedle bělokorá (*Abies alba*) kvete v dubnu až květnu, dorůstá 40 – 50 m, dožívá se 200 – 400 let. Dřevo je vhodné na vodní stavby, lodě, k výrobě šindele apod.

Zastávka č. 17 – Mechorosty

Představují uzavřenou a izolovanou skupinu rostlinné říše. Ve střední Evropě se vyskytuje přes 1000 druhů. Pro mechorosty – *Bryophyta* – je význačné střídání dvou odlišných generací – pohlavní a nepohlavní během vývoje jedince. Četné druhy mechů se uplatňují jako pionýrské rostliny na skalách nebo plochách narušených erozí a brání tak nežádoucím sesuvům půdy. Mnohé z mechorostů působí v lesnictví jako indikátory bonity půdy. Mechy váží značné množství vody a výparem regulují klima území. V horských oblastech se používaly polštáře mechů jako izolační materiál v dřevěných obydlích.

Zastávka č. 18 – Smrk ztepilý

Vždy zelený jehličnatý strom s mělkou kořenovou soustavou. Roste v kyprých, humózních půdách. Kmen je pokryt červenohnědou, jemně šupinkatou borkou. Tmavozelené jehlice jsou 1 – 2 cm dlouhé, tuhé v průřezu čtyřhranné, převážně kupředu směřující. Karmínově červené

samčí květy jsou asi 1 cm dlouhé, samičí šištice jsou polodlouhé, v mládí zelené, později světlehnědé asi 12 – 16 cm dlouhé. Smrk ztepilý (*Picea abies*) kvete v dubnu až květnu. Dožívá se 300 – 500 let a dorůstá 30 – 50 m. Dřevo se využívá ve stavebnictví.

3.5 Pracovní listy k vycházce č. 1

Stanoviště č. 2 - Olše lepkavá

Úkol č. 1

Nakreslete list olše lepkavé i s jeho žilnatinou. Zaměřte se především na tvar listu.

Úkol č. 2

Osahejte si jednotlivé části olše. Pokud zjistíte, že některé z nich lepí, zakřížkujte je.

kmen mladé vyrašené listy větve pupeny šištice

Stanoviště č. 5 - Mravenci

Úkol č. 1

Přestože je mravenec v přírodě poměrně malým tvorem, dokáže unést předměty, které jsou mnohdy větší i těžší než on sám.

Sledujte velikost předmětů, které nosí mravenci. Vyberte nejdelší předmět, který právě mravenec nese a změřte předmět i mravence.

Délka mravence: mm.

Délka předmětu: mm.

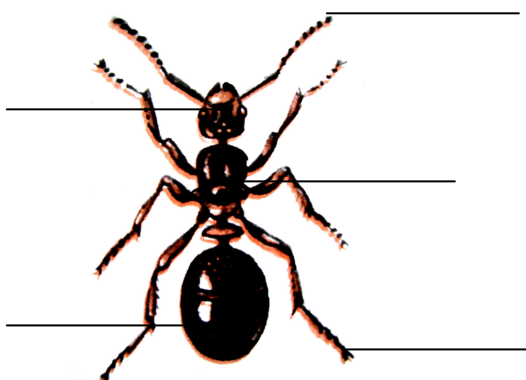
Jistě jste si při pozorování všimli, že mravenci nosí různorodé věci. Napište alespoň tři různé předměty, které mravenci právě nesou.

.....
.....

Úkol č. 2

Pozorujte tělo mravence, můžete použít lupu.

Popište stavbu těla mravence.



Stanoviště č. 6 – Lišejníky

Úkol č. 1

Najděte lišejník, který roste na stromě. Poté pomocí buzoly (kompasu) určete sever a následně napište, na jaké světové straně lišejník převažuje.

Lišejník se vyskytuje převážně na světové straně:

Úkol č. 2

Doplňte chybějící slova do vět (pokud nevíte, můžete využít naučné tabule).

Lišejníky vznikly soužitím hub se nebo zelenými řasami.

Nacházíme je v různých podmínkách na celé planetě Zemi.

Ve střední Evropě roste více než známých druhů.

Lišejníky jsou velmi citlivé na prostředí.

Stanoviště č. 7 – Panorama

Naše krajina má kopcovitý charakter. Právě pohlížíme na pohoří Šumava.

Úkol

Prohlédněte si okolní krajinu. Pokuste se nakreslit všechny kopce, které odtud vidíte.

Poté k nim dle naučné tabule doplňte jednotlivé názvy.

Stanoviště č. 8 – Líska obecná

Úkol č. 1

Nakreslete její list i s žilnatinou. Pozorně si prohlédněte jeho okraje, jsou 2x pilovité.

Úkol č. 2

Pokuste se zodpovědět následující otázky. Můžete využít naučné tabule.

Jak se nazývají plody lísky obecné?

Líska obecná je (zakroužkujte správnou odpověď):

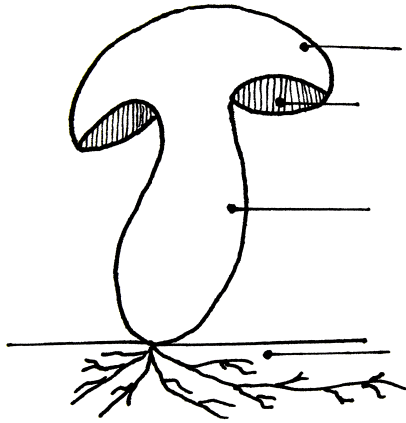
keř

strom

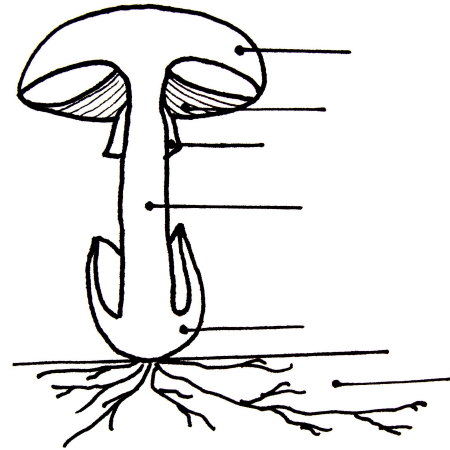
Stanoviště č. 10 – Houby

Úkol č. 1

Srovnajte stavbu plodnice hříbu a muchomůrky a doplňte názvy částí plodnice.



Hřib



Muchomůrka

Úkol č. 2

Vzpomeňte si, jaké druhy hub nejčastěji sbíráte, uveďte dva příklady. Poté uveďte dva příklady jedovatých hub.

Jedlé:

Jedovaté:

3.6 Ukázka otázek k vybraným stanovištím

Kde Úhlava pramení?

Nad historickým vstupem do Lesního divadla je vyobrazen erb. Věděli byste, jakému městu patří?

Kdy ptačí rezervace zanikla?

Porozhlédněte se kolem, vyskytují se zde lišejníky?

3.7 Pracovní listy k vycházce č. 2

Stanoviště č. 1 – Dub zimní

Úkol č. 1 (2 body)

U tohoto dubu stojí cedule, co je na ní napsáno?

.....

Proč se takové cedule k některým stromům dávají?

.....

Úkol č. 2 (4 body)

Vyberte, které z uvedených údajů odpovídají dubu zimnímu. Možnosti srovnávejte se skutečným vzhledem dubu. Správné odpovědi zaškrtněte.

Plody se nazývají žaludy.	ANO	NE
Barvu borky má černou.	ANO	NE
Listy jsou pravidelného tvaru (osově symetrické).	ANO	NE
Listy mají srdčité zakončení u řapíku.	ANO	NE

Stanoviště č. 2 – Modřín opadavý

Úkol (4 body)

Z následujících možností vyberte vždy správnou a podtrhněte ji.

Modřín opadavý má jehlice:	jemné x tvrdé
Jehlice vyrůstají:	jednotlivě x ve svazečcích
Jehlice jsou:	světle zelené x tmavě zelené
Jehlice na zimu:	opadávají x neopadávají

Stanoviště č. 3 – Borovice lesní

Úkol č. 1 (1 bod)

Najděte si větev blízko u země a spočítejte, po kolika vyrůstají jehlice ve svazku.

Jehlice vyrůstají po

Úkol č. 2 (3 body)

Srovnajte délku jehlic jednotlivých druhů borovic. Jehlice borovice lesní změřte a údaj zaznamenejte. Zbylé dva druhy najděte v atlase rostlin, zjistěte též délku jehlic a запиšte do tabulky. Zeleně vybarvěte druh borovice s nejdelšími jehlicemi.

Druh borovice	Délka jehlic (v cm)
Borovice lesní	
Borovice černá	
Borovice kleč	

Stanoviště č. 6 – Mechorosty

Úkol č. 1 (1 bod)

Podle klíče určete druh mechu.

Druh mechu:

Úkol č. 2 (2 body)

Napište, jaký má vzhled (uved'te alespoň dva znaky) Použít můžete i atlas rostlin.

.....
.....

Stanoviště č. 5 a č. 7 – Jedle bělokorá a smrk ztepilý

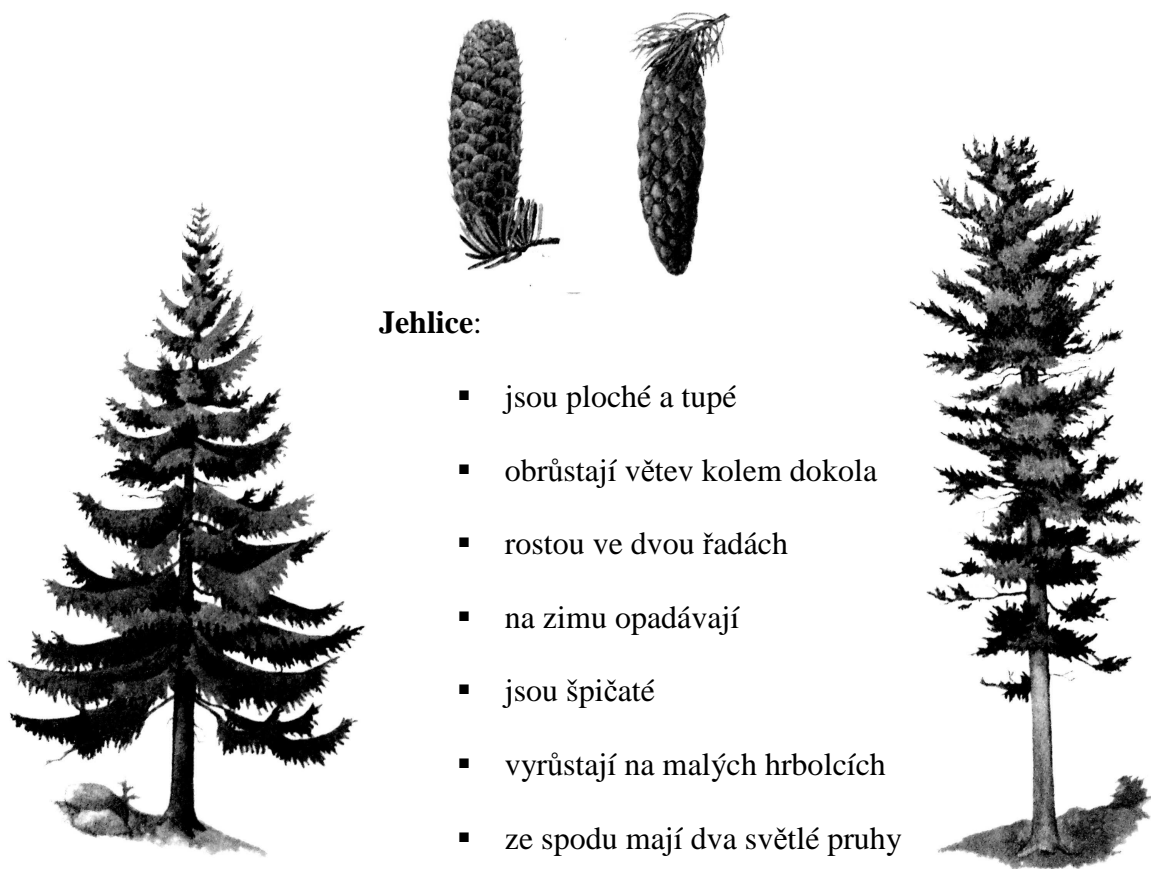
Úkoly

1. Pod vyobrazené stromy napište jejich správné názvy. (2 body)

2. Do zeleného kroužku dejte šišku, která patří k jedli. (1 bod)

3. Přečtěte si možnosti týkající se jehlic, jehlice si na živé jedli prohlédněte a osahejte.

Možnosti, které souhlasí se skutečností, dejte opět do zeleného kroužku. (3 body)



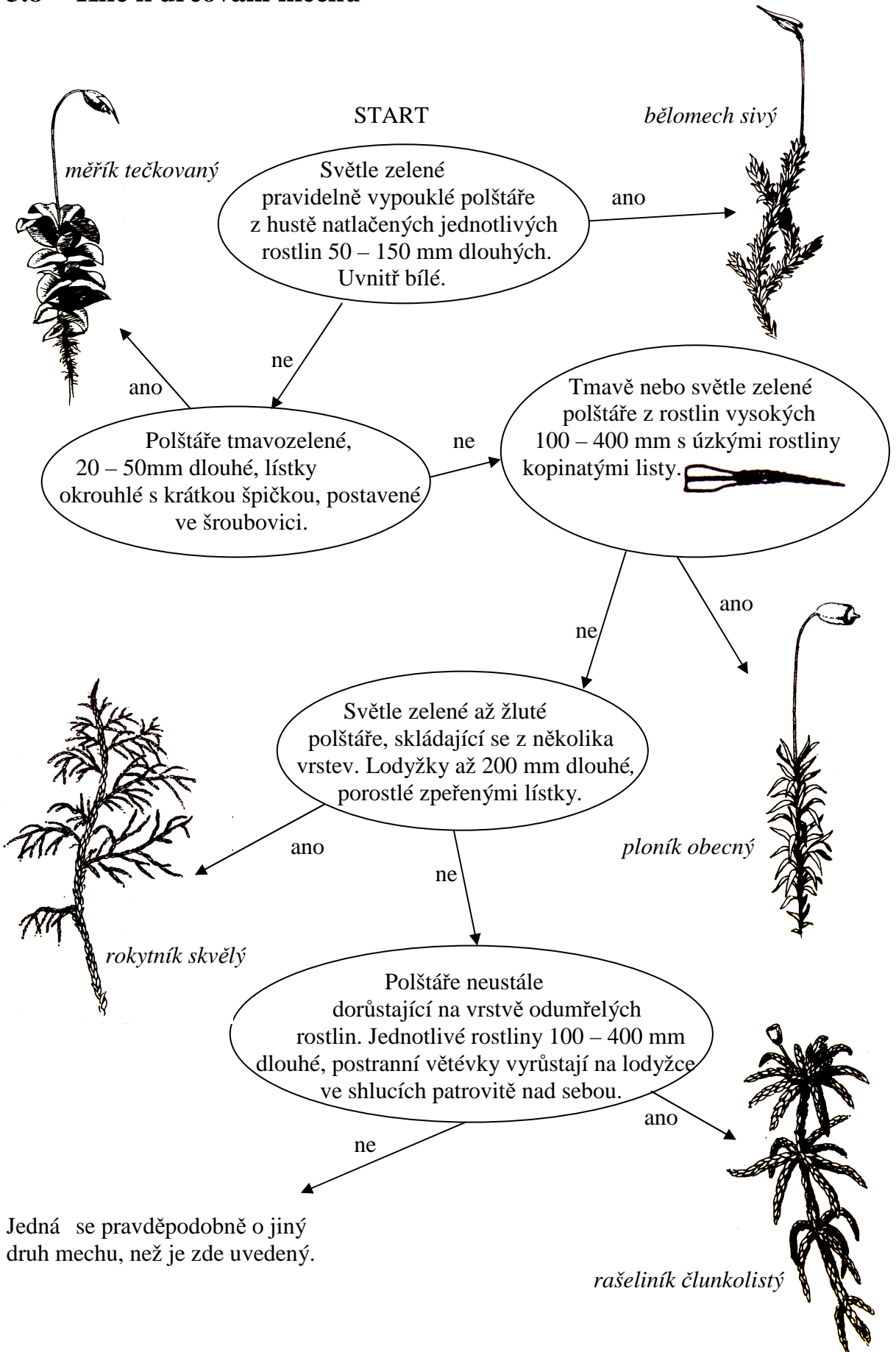
4. Jaká šiška roste na smrku? Zakroužkujte ji modře. (1 bod)

5. I u smrku ztepilého pozorujte jehlice a dejte do modrého kroužku správné možnosti, které se hodí právě k němu. (3 body)

6. Pokud vám u jehlic nějaká odpověď zbyla, určete, jakému jehličnanu by náležela. (1 bod)

Název jehličnanu:

3.8 Klíč k určování mechu



4. PŘÍLOHY K UKÁZKOVÉ HODINĚ Č. 1 – DŘEVO

4.1 Fotografie z uskutečněné výuky



(foto: autorka)



(foto: autorka)

4.2 Pracovní listy k vyučovací hodině č. 1

Stanoviště č. 1 – Letokruhy

Úkol č. 1

Spočítejte letokruhy na dané části kmenu. Nyní pro vás jistě nebude těžké určit stáří stromu v době porážení.

Počet letokruhů:

To znamená, že stáří stromu bylo asi let.

Úkol č. 2

Vzpomeňte si, co jsme si říkali o letokruzích. Z následujících tvrzení vyberte to, které je pravdivé, a zakroužkujte ho.

- a) jeden letokruh je přírůstek dřeva během deseti let
- b) jeden letokruh dělá letadlo na obloze, když letí do kruhu
- c) jeden letokruh je přírůstek dřeva během jednoho roku

Stanoviště č. 2 – Druhy dřeva

Podle přiloženého návodu a obrazového materiálu se pokuste určit druhy zde ležících kusů dřeva. Každý kus má na sobě nalepené písmeno – až druh dřeva určíte, písmeno dosad'te k příslušnému stromu do tajenky.

...

Když usnou lesy hluboké

a kolem ticho jest,

i nebesa i studánka

jsou plny zlatých (viz tajenka)

(J. V. Sládek)

Dub	
Modřín	
Smrk	
Olše	
Buk	

Stanoviště č. 3 – Tvrdost dřeva

Úkol č. 1

Každé dřevo je jinak tvrdé. Právě tvrdost dřeva velmi ovlivňuje jeho další využití. Nejprve zkuste v tabulce najít tyto tři dřeviny: modřín, dub, lípu. Poté je seřadte od nejměkčího po nejtvrdší.

a)

b)

c)

Tvrdost	Druh dřeva
<i>velmi měkká</i>	smrk, borovice, topoly, vrby, lípy
<i>měkká</i>	modřín, bříza, olše, jíva
<i>středně tvrdá</i>	líška
<i>tvrdá</i>	dub, javor, buk, ořešák, jabloň
<i>velmi tvrdá</i>	ptačí zob

Úkol č. 2

Provedte praktickou zkoušku tvrdosti. Nůžkami udělejte rýhu do všech tří dřev. Nejhlubší rýha by měla vzniknout v nejměkčím dřevě.

Podtrhněte správnou možnost (podle skutečnosti).

Nejhlubší rýha zůstala ve dřevě: modřínu / dubu / lípy.

Stanoviště č. 4 – Škůdce stromů

Úkol č. 1

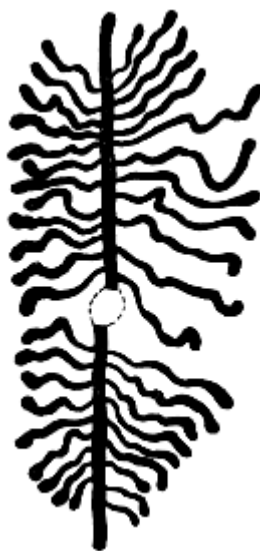
Prohlédněte si požerky na kůře. Poté jeho vzhled srovnajte s následujícími nákresy. Dle tvaru požerku na kůře, určete druh škůdce.

Název škůdce:

Bělokaz dubový



Lýkožrout smrkový



Korohlod jedlový



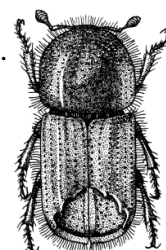
Úkol č. 2

Odpovězte na otázky. Informace můžete vyhledat v encyklopedii.

Napadá tento škůdce častěji jedli, nebo smrk?

Jak se projevuje na stromech jeho napadení?

.....
.....



Stanoviště č. 5 – Na co se dané dřevo hodí?

Úkol

Když správně rozluštíte přesmyčku písmen, dozvíte se, kde se konkrétní dřevo využívá. Většinou je jeho upotřebení širší, a proto ve zbývajícím čase vyhledejte v encyklopedii jeho další možné využití.

Dřevo ŠLEOse využívá na výrobu překližek, tužek,

.....

Dřevo KURSM se využívá ve stavebnictví, na výrobu nábytku,

.....

Dřevo LYÍPse využívá v řezbářství, na výrobu tužek,

.....

Dřevo ŘYBZÍse využívá v papírenském průmyslu,

.....

4.3 Určování druhů dřeva dle vzhledu – stanoviště č. 2

Dub letní

Dřevo je světle hnědé. Pevné, pružné, těžké a kruhovitě *pórovité* (v oblasti letního dřeva).



Buk lesní

Pleťově růžové až červenohnědé dřevo. Středně těžké, středně tvrdé. Objevují se na něm četné *zrcadlové plochy*.



Olše lepkavá

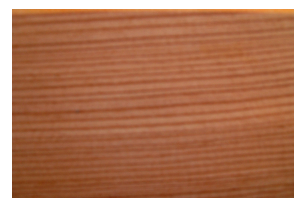
Dřevo *naružovělé*, čerstvě skácené je *oranžové*.

Dřevo je lehké, měkké.



Modřín opadavý

Dřevo *červenohnědé*. *Ostrý přechod mezi jarním a letním dřevem*. Středně těžké, středně tvrdé.

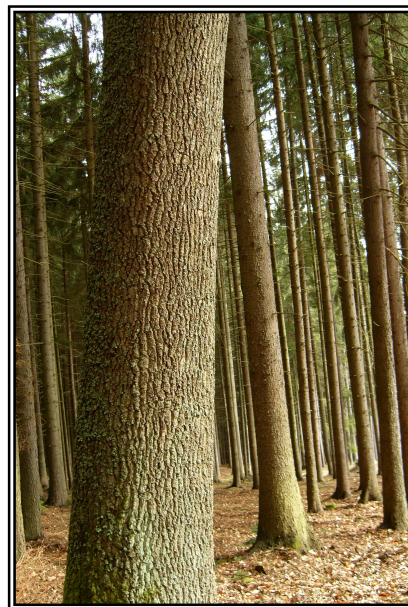


Smrk ztepilý

Dřevo *žlutobílé* nebo světle žlutohnědé. Pozvolný přechod od jarního k letnímu dřevu. Lehké, měkké.



4.4 Kartičky na rozřazení žáků do skupin



5. PŘÍLOHY K UKÁZKOVÉ HODINĚ Č. 2 – PŘEHRADA NÝRSKO

5.1 Fotografie vodní nádrže Nýrsko

Napouštění přehrady v r. 1969



(foto: archiv Muzea Nýrsko)

Povodně v r. 2002 – šachtový přepad je cca 60 cm pod hladinou vody

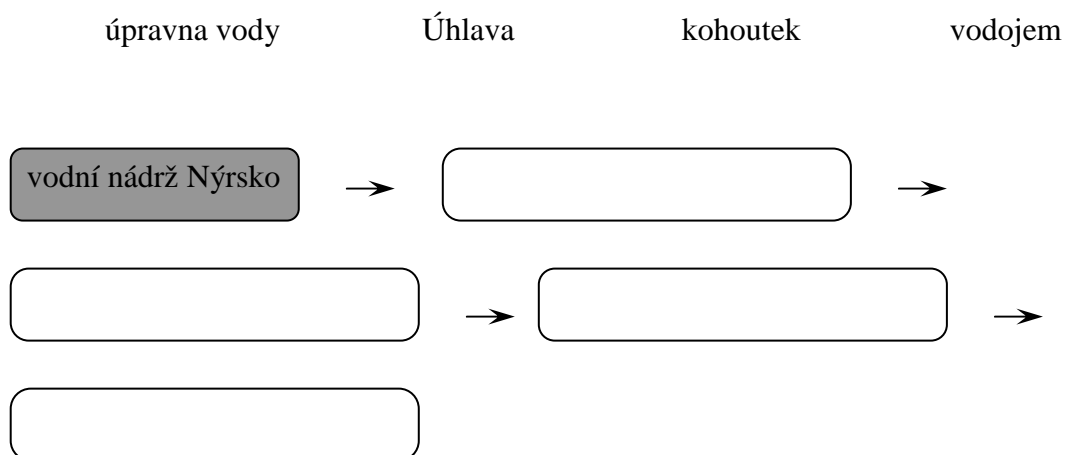


(zdroj: <http://www.sumavanet.cz/www/fr.asp?url=/www/data/com/povnyr/index.html&burl=>)

5.2 Pracovní listy k ukázkové hodině č. 2

Úkol č. 1

Z přehrady se voda nedostává rovnou do domácností. Kam voda teče? Seřadte následující pojmy.



Úkol č. 2

Chybné tvrzení zakroužkuj a oprav na následující řádek.

a) Přehrada Nýrsko je uměle vybudovaná vodní nádrž.

.....

b) V přehradě Nýrsko se můžeme koupat.

.....

c) Vodní nádrž Nýrsko slouží jako zásobárna pro výrobu pitné vody.

.....

Úkol č. 3

Doplňte údaje o vodní nádrži Nýrsko. Pokud jste si všechny číselné údaje nezapamatovali, použijte informační materiál.

Stavba přehrady byla dokončena roku:

Výška vodní nádrže nad dnem:m.

Obsah vodní plochy:km².

Úkol č. 4 – plní se na stanovišti

Před vámi stojí dvě označené sklenice s vodou. Do první byla nabrána voda rovnou z přehrady. V druhé sklenici je voda z vodovodního kohoutku. Prohlédněte si vodu v obou sklenicích. Ze které sklenice se můžeme bez obav napít? Podtrhněte správnou možnost.

voda z přehrady

voda z vodovodního kohoutku

Svou odpověď zdůvodněte.

.....

Úkol č. 5

Aby byla voda pitná a zdravotně nezávadná, je nutné ji vyčistit. Kde probíhá čištění vody?

Správnou odpověď zakroužkujte.

a) v opravně vody

b) ve výpravně vody

c) v úpravně vody

Úkol č. 6

Zamyslete se, při kterých činnostech doma používáte pitnou vodu (tzn. vodu z vodovodu)

a tyto činnosti vypište.

.....

.....

Nyní podtrhněte činnosti, na které by stačila voda užitková (např. dešťová voda).

V našich domácnostech alespoň zatím nemáme na výběr a musíme používat pouze vodu pitnou, proto bychom s ní neměli (doplň)