

Univerzita Palackého v Olomouci

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Didaktické využití Chářovského parku na 2. stupni ZŠ

Diplomová práce

Autor: Lenka Frýdlová

Vedoucí práce: Ing. Pavlína Škardová

Olomouc 2010

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma Didaktické využití Chářovského parku na 2. stupni ZŠ vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny.

V Olomouci 14.4.2010

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji tímto Ing. Pavlíně Škardové, za odborné vedení mé práce a za poskytování rad a materiálůvých podkladů k práci.

OBSAH

1	ÚVOD	5
2	CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE.....	6
3	METODIKA.....	7
4	CHÁŘOVSKÝ PARK.....	9
4.1	Historie	9
4.2	Současný stav parku	11
4.3	Geografická poloha.....	13
4.4	Klimatické poměry	13
4.5	Přírodní poměry	15
4.6	Flóra.....	17
4.7	Fauna	18
5	MĚSTO KRNOV	20
5.1	Lesnatost Krnovska	20
5.2	Životní prostředí města.....	21
5.3	Aktivity města.....	22
5.4	Volnočasové aktivity	23
6	ŠKOLNÍ PROJEKT: „EXPEDICE DO CHÁŘOVSKÉHO PARKU“.....	27
6.1	Základní charakteristika projektu	27
6.2	Průběh projektu.....	29
6.2.1	Úvodní a organizační část.....	29
6.2.2	Realizační část	30
6.2.3	Využití projektu v jiných předmětech	57
7	ŘEŠENÍ ÚKOLŮ A OTÁZEK Z PRACOVNÍCH LISTŮ	58
8	ZÁVĚR	66
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	67
10	PŘÍLOHY.....	69
11	ANOTACE	86

1 ÚVOD

Příroda je neodmyslitelnou součástí našeho života. Lesy, stromy, louky, parky jsou brány jako samozřejmost a tudíž na ně spousta lidí nebere ohled. Dochází k ničení krajiny, která nás obklopuje, což může vést až k jejímu úplnému zániku a to jsou ztráty navždy, které už nelze vrátit. To je důvod, proč je nezbytné naši přírodu chránit, ale i vyučovat o její ochraně a všem, co s přírodou souvisí. Současné děti by měly umět jednotlivé části přírody rozpoznat, pojmenovat a porozumět vztahu mezi nimi. Na základě pochopení těchto vztahů by se měly učit křehkou přírodní rovnováhu udržovat a podporovat.

V dnešní době však nestačí pouhé pasivní přijímání informací a následné bezduché memorování obrovského množství faktů a vědomostí, ale je potřeba se více zaměřit na využití těchto poznatků v praxi, na názornou ukázkou a neméně důležitý je i celkový rozvoj osobnosti dítěte a jeho schopností. Žák by se měl učit samostatné práci i práci v kolektivu, vyhledávat informace pomoci různých zdrojů, následně je zpracovat a prezentovat. Měl by umět vytvářet, realizovat a obhajovat své vlastní názory, ale také přijímat názory jiných a poučovat se ze svých chyb. Aby toho dosáhl, je nezbytné vést v hodinách diskuze, řešit nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, vyučovat aktivně, ale také využívat moderních metod vyučování na základní škole.

Pro svou diplomovou práci jsem si zvolila téma „Didaktické využití Chářovského parku na 2. stupni ZŠ“. Tato problematika mě velmi zaujala a jsem si jista, že ji bohatě využiji ve své učitelské praxi.

V teoretické části se zmiňuji o městu Krnov, jeho historii, geografii, klimatických a přírodních poměrech. Dále uvádím možnosti využití volného času v přírodě na Krnovsku a zmiňuji se i o soutěži Město stromů, kterou Krnov v roce 2008 vyhrál. Zvláštní pozornost věnuji historii a vzniku Chářovského parku, jeho současnému stavu, fauně a flóře, která se v parku vyskytuje.

V praktické části uvádím konkrétní podrobný návrh školního projektu při výuce přírodopisu na 2. stupni ZŠ, který má název „Expedice do Chářovského parku“. Z parků, které se v Krnově nacházejí, jsem si zvolila právě Chářovský park hlavně kvůli jeho bezpečnosti, neboť je park po celém svém obvodu oplocen. Také díky druhové pestrosti flóry a jeho dostupnosti. Ačkoliv se park nachází na okraji města, můžeme říct, že jeho dostupnost není náročná. Z centra města, kde se nachází větší část všech základních škol, se do parku dostaneme prostřednictvím MHD do 10 min. nebo pěšky, což trvá cca 30 min.

2 CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem diplomové práce je seznámení především s historií a přírodními podmínkami Krnova, historií vzniku Chářovského parku a následného vývoje parku až do současnosti. Hlavním cílem je navrhnout didaktické využití Chářovského parku na 2. stupni ZŠ. V diplomové práci je zpracován konkrétní námět do výuky přírodopisu na 2. stupni základní školy s pracovními listy pro žáky a s metodickým námětem pro učitele. Navržené pracovní listy obsahují různé úkoly a otázky pro žáky, popř. hry. Otázky a úkoly vycházejí ze zaměření jednotlivých stanovišť.

3 METODIKA

Prvním krokem pro vypracování diplomové práce bylo shromáždění informací o Chářovském parku a také o městu Krnov, ve kterém se park nachází. Informace byly získávány především prostudováním odborné literatury, která se k danému tématu vztahovala. Čerpáno bylo především z:

- *Krnov, město mezi dvěma řekami* (Blucha 2007)
- *Geografie města Krnova* (Zapletal 1969)

Zdrojem publikací, informačních letáků, časopisů, novin a jiných dokumentů byly instituce, zejména Vědecká knihovna Olomouc, Univerzitní knihovna UP v Olomouci, Městský úřad Krnov a Městská knihovna Krnov. Stěžejním zdrojem informací o Chářovském parku se staly především internetové stránky Oficiální stránky města Krnova (www.krnov.cz). Bylo tomu tak z důvodu, že Chářovský park není historicky důležitým parkem České republiky, a proto o něm nebyla napsaná žádná publikace. Hodně informací o parku lze získat z internetových stránek výše uvedených, z kroniky města Krnova nebo z informačních letáků. Všechny dostupné zdroje byly využity.

Při charakteristice Chářovského parku bylo nutné tento park pravidelně navštěvovat v různých měsících a pozorovat především živočišné a rostlinné zastoupení parku. Zde byly využity odborné vědomosti získané dosavadním studiem a informace získané studiem literatury, která je uvedena v závěru diplomové práce. K určení stromů a sjednocení latinské terminologie byla využita publikace *„Encyklopedie stromů a kerů“* (Vermeulen 1998), u živočichů pak *„Klíč k určování bezobratlých“* (Buchar 1995), *„Velká kniha živočichů“* (Krejča 2001) a *„Ptáci“* (Pott 2004). Součástí bylo také vytvoření fotodokumentace (některé fotografie jsou uvedeny i v teoretické části), promyšlení názvů stanovišť jednotlivých pracovních listů a jejich umístění v parku.

Nejdůležitějším bodem diplomové práce bylo vytvoření školního projektu pro žáky 2. stupně ZŠ. Tento projekt má název **„Expedice do Chářovského parku“**. K vytvoření projektu došlo na základě studia didaktické a pedagogické literatury *„Didaktika sekundárního vzdělávání“* (Obst 2006) a *„Kapitoly z pedagogiky“* (Vašutová a kol., 1998), navštívení metodického portálu RVP (www.rvp.cz) a bylo vycházeno z platných učebnic přírodopisu *„Přírodopis 6“* (Jurčák a kol.) a *„Přírodopis 7“* (Jurčák a kol.) vydané nakladatelstvím Prodos a k nim příslušné metodické příručky pro učitele a pracovní sešity.

Prvním krokem tvorby školního projektu bylo seznámení se se základními charakteristikami projektové metody a jednotlivými fázemi tvorby projektu. K tomuto účelu posloužila publikace „*Teorie a praxe projektové výuky*“ (Kratochvílová, 2006). Byl stanoven název projektu a jeho základní charakteristika. Následně byly vypracovány pracovní listy pro žáky, které jsou k dispozici také na přiloženém CD. Otázky a úkoly, které mají žáci vypracovávat, vycházejí z již zmiňovaných učebnic přírodopisu pro 6. a 7. ročník ZŠ nakladatelství Prodos a při jejich tvorbě jsem uplatnila vlastní fantazii. V pracovních listech byly použity k názorné ukázce obrázky z internetu a to především z internetové stránky Naturfoto.cz (www.naturfoto.cz) a Ceskaryby.cz (www.ceskaryba.cz).

V základní charakteristice projektu je uvedeno doporučené období realizace, délka trvání celého projektu, věk, pro který je projekt určen, mezipředmětové vztahy, vzdělávací a výchovné cíle, kterých by měli žáci dosáhnout, dovednosti, které získají, organizační formy výuky a pomůcky, které bude potřebovat učitel i žák.

Součástí projektu je také podrobný návod s pomůckami pro pedagogy, který vede učitelovy kroky k úspěšné realizaci tohoto projektu a jeho možné využití v jiných předmětech. Byl sestaven také dotazník sebehodnocení žáků, který poslouží jako zpětná vazba pro učitele o jeho práci.

Na závěr diplomové práce byly vypracovány odpovědi na otázky a úkoly k jednotlivým stanovištím.

4 CHÁŘOVSKÝ PARK

4.1 Historie

Chářovský park byl založen na území obce Chářová (Krotendorf) v roce 1899. Byl zřízen v prostoru poblíž školní budovy, neboť jedním z hlavních iniciátorů založení veřejně přístupné parkové úpravy na katastru Chářové byl chářovský řídící učitel J. Köne, který byl nadšeným obdivovatelem rozmanitostí nejen přírody naší země, ale i cizokrajných rostlin. Na jeho založení se podílel okrašlovací spolek, jehož předsedou byl právě chářovský řídící učitel J. Köne a který také vedl všechny práce spojené se zakládáním parku. Další osobou, která bývá v této souvislosti jmenována je stavitel F. Wiedra. Ten se podílel na dispozičním řešení i realizaci. Stejně jako u ostatních parků, které byly zakládány na přelomu století, převládá i v Chářové snaha vybudovat park s použitím zajímavých exotických dřevin. Původ těchto dřevin není přesně znám. Z výčtu sortimentu lze usoudit, že byl nakoupen převážně v Německu. Park byl řazen k dendrologicky nejvýznamnějším parkům na Krnovsku a od svého vzniku sloužil jako sbírkový objekt, přístupný jen zvaným návštěvám.

Ves Chářová měla sice samostatnou rychtu, ale patřila ke krnovskému panství. Nejstarší zmínky o obci pocházejí z 13. století a jsou písemně doloženy, dokonce dvěma listinami. Starší z těchto listin je datována do roku 1221. Nedochovala se však v originále, protože pravděpodobně shořela při některém požáru města. Zůstal tak pouze její německý opis. V chářovské listině uděluje markrabí Jindřich Vladislav některá práva a výsady kupci Rudigerovi, rychtáři vsi Chářové. Další královská listina byla vydána Přemyslem Otakarem II., který upevňoval český stát podporou zakládání měst. Panovník přikázal Krnovu čtyři vesnice ležící v jeho sousedství. Jednalo se o vsi Blížnice (dnes leží v Polsku), Chomýž, Kostelec a Chářovou. Obec tak ztratila svou samostatnost a město tím získalo další zdroj příjmů plynoucích z poplatků. Originál této listiny se nedochoval, a proto vznikl problém její datace. O právním aktu Přemysla Otakara II. však nelze pochybovat, protože ho královna Kunhuta roku 1279 písemně potvrdila.

Rozvoj, vývoj i historie obce vždy úzce souvisel s vývojem města Krnova. Jen nakrátko, a to na přelomu 19. a 20. století, získala Chářová statut samostatné obce, která spadala pod vesnici Kostelec. Dnes je opět součástí města. Archeologické nálezy ukazují, že je území města Krnova a tudíž i obce Chářové osídleno už od starší doby kamenné, t. j. zhruba již 30 000 let. V období kultury lidu popelnicových polí se zde nacházela tři hradiště: na předním civilínském

kopci, nad Červeným dvorem na přilehlé části úvalenského katastru a na zadním kopci. První písemné zmínky o tomto území pocházejí ze 13. století, přesněji z roku 1240. V tomto roce byl poprvé zaznamenán český název města v podobě Kyrnow a roku 1253 německý název Jägerndorf. Ve středověkých dokumentech se užívalo i latinizovaného názvu Carnovia. S počátky města souvisí i městský znak, který je poprvé doložen roku 1311. Nejstarší podoba znaku zobrazuje tři červené zlatem pobité rohy v modrém poli, které směřují do tří různých stran. Náustky rohů se sbíhají u zlatého kruhu ve středu. Mezi rohy jsou umístěny tři stříbrné šesticípé hvězdy. Znak zůstal beze změny po staletí. Později se v pozadí renesančního štítu s městským znakem objevují příkrývadla (fanfrnochy – vlající kusy látek, původně chránící bojovníka před nepřízní počasí) a nad štítem stříbrná přilbice. Ta má nasazenou korunu, nad níž se vznáší roh a nejvýše pak šesticípá hvězda. Tento znak, tzv. velký znak města Krnova, zdůrazňoval důležitost knížecího sídelního města.



Obrázek č. 1: Znak města Krnova (převzato z Oficiální stránky města Krnova 2009)

Krnov společně s Chářovou, vznikl na křižovatce dávných obchodních cest spojující pobaltská hansovní města s Itálií. Za panování Přemysla Otakara II., tedy v 50. letech 13. století, získal městská práva. Privilegia města mu byla potvrzena královnou Kunhutou v roce 1279. Krnovsko se tak stalo významným územním celkem, ležícím na rozhraní Moravy a Slezska. Při různých válečných událostech a bojích hrálo obvykle důležitou roli a bylo předmětem zájmu bojujících stran. Přes krnovské území se do země dostávala cizí vojska (Tataři, Dánové, Švédové, Prusové). V 15. století vpadl do Krnova král Matyáš Korvín a stal se pánem tohoto území do roku 1490, kdy zemřel. Po smrti Korvínově daroval král Vladislav II. Krnovsko svému kancléři a blízkému příteli panu ze Šelenberka a Kostí. V roce 1523 koupil knížectví markrabí Jiří Hohenzollern z Ansbachu. Nový vládce byl zastáncem Lutherova učení a proto dal z panství vyhnat katolické řády německých rytířů i františkánské bratry minority. Po porážce stavovského

povstání na Bílé hoře byl Krnov za protivení se Habsburkům konfiskován a jeho majitel dán do klatby. Roku 1622 udělil císař zemi Karlu z Lichtenštejna. Během třicetileté války byla krnovská země pleněna vojsky dánskými, císařskými a švédskými. Po válce začal úpadek města a knížectví ztrácelo na významu. Další ranou byly prusko-rakouské války o Slezsko za vlády Marie Terezie. Prusové vítězí a mír uzavřený v roce 1742 znamená pro Krnovsko ztrátu rozsáhlých území. Krnovské knížectví pak zaniká roku 1849.

Svého znovuzrození se Krnovsko dočkalo až na přelomu 19. a 20. století, kdy došlo k prudkému rozvoji textilní výroby. Vznikaly také firmy strojírenské a továrna na uměleckou výrobu varhan, která pracuje od roku 1873. Také Chářovský park byl v tomto období vzorně udržována a doplňován. V roce 1922 došlo k významným úpravám parku. Bylo zřízeno několik skalek a byla vysázena i řada exemplářů pěnišníků a azalek. K dalším, ale méně významným úpravám došlo ještě kolem roku 1936. Poté do osudů tohoto kraje i jeho obyvatel těžce zasáhla II. světová válka. Bombardováním byla zničena nebo poškozena velká část budov. Také park utrpěl cenné ztráty. Během války a po ní byla parková sbírka bez odborné údržby a celkový zdravotní stav porostu se zhoršil. Došlo k odumření zvláště choulostivých vzácných druhů rostlin a dřevin. Po válce byla většina občanů z tohoto kraje vysídlena do Německa nebo do Rakouska. Noví občané přicházeli z různých koutů Čech, Moravy, Slovenska, také z Volyně nebo Řecka. Příchod nového obyvatelstva znamenal ztrátu tradic území.

4.2 Současný stav parku

V roce 1949 přešel park do správy MěNV, který jej zprvu spravoval přímo, později prostřednictvím Komunálních a pak Technických služeb. V 50. letech vyžadoval půlstoletý park soustavnou a odbornou péči, jakou si sbírkový objekt zasluhuje, ale právě v této době se jí začalo nedostávat. Některé skupiny keřů byly značně přehoustlé a nevzhledné, jiné druhy dřevin už zřetelně dožívaly. Odborná údržba byla prováděna jen nárazovitě – občasné výsadby nebo náhrady uhynulých dřevin nebyly uváženy. První spolehlivý seznam dřevin, které jsou součástí sortimentu Chářovského parku, pochází až z konce 60. let. Zahrnuje 13 rodů a na 50 druhů a odrůd jehličnatých dřevin. Větší podíl mají listnáče, které čítají 49 rodů a 81 druhů a odrůd. Průzkum provedl Zdeněk Kříž a výsledek charakterizuje takto: „...v porostní skladbě se uplatňují – až na malé výjimky – pouze exotické druhy nebo parkové formy dřevin. Téměř zcela chybí domácí druhy. Ráz parku určují především stálezelené jehličnaté druhy a množství azalek

a rododendronů.“ (Velička 2000). V Křížově textu je však pominuto i charakteristické uspořádání parku, včetně neobvykle značného podílu vodních ploch. V 70. letech došlo k částečné rekonstrukci celého areálu a park byl rozšířen výsadbami okrasných dřevin i na plochu přestárlé ovocné zahrady.

Během posledních 50ti let uhynulo v parku několik cenných exemplářů dřevin a to především vzácně pěstovaný pajehličník přeslenitý (*Sciadopitys verticillata*), dále některé cenné kultivary cypřišku Lawsonova (*Chamaecyparis lawsoniana*), řada okrasných keřů a úplně zanikla původní skalková vegetace. Na devastaci parku se podílely také povodně v roce 1996 a 1997. Ta zvláště ničivá byla roku 1997. Po ní byl park v beznadějném stavu. Povodňová kalamita byla impulsem k zahájení rekonstrukce parku. Ta byla zahájena roku 1998 a proběhla ve dvou etapách. Byly odstraněny poškozené a přestárlé stromy, opravena rozsáhlá síť cestiček, vyčištěn a upraven náhon i systém rybníčků, dosázeny nové stromy i keře. Pro veřejnost byl park znovu otevřen až po dvou letech a to 31. května 2000. I když Chářovský park patří k poměrně zachovalým objektům a v nejnutnějším rozsahu je jeho údržba zajišťována, bylo by dobré přistoupit k dalším úpravám. Je nutno provést asanaci starých, odumírajících a nemocných dřevin, probrat přehoustlé porosty a odstranit náletové a plevelné dřeviny. Některá místa naopak vyžadují dosadby, některé skupiny je třeba rozšířit a zpestřit.



Obrázek č. 2: Tabule označující vchod do parku

I po předchozích ztrátách patří dnes Chářovský park k pozoruhodným parkům a je tak zajímavou součástí veřejné městské zeleně. Dnes má park rozlohu 2,2 ha a je ohraničen plotem se vstupní branou, která je ve večerních hodinách zamykána. Je v něm vybudovaná síť cestiček s informačními cedulemi, v západní části kaskáda jezírek napájených z řeky Opavy Mlýnským

náhonem a také řada mostků sloužících k překonávání vodních ploch. Chářovský park je kulturní památkou a je majetkem města Krnova.

4.3 Geografická poloha

Chářovský park se nachází ve městě Krnov, které leží v Krnovské kotlině ohraničené posledními výběžky Nízkého Jeseníku a postupně přecházející do Slezské nížiny. Krnov se nachází v Moravskoslezském kraji na území Slezska v blízkosti česko-polské hranice. Rozprostírá se v podhůří Nízkého Jeseníku na soutoku řeky Opavy s Opavicí. Katastr Krnova má rozlohu 44,4 km² a nachází se v nadmořské výšce od 300 m n. m. do 465 m n. m. Výraznou dominantu města tvoří Cvilínský kopec (441 m n. m.) a Ježník (450 m n. m.). Park se nachází v jihovýchodní části města na území tehdejší obce Chářová. Severním okrajem parku protéká Mlýnský náhon, který ústí do řeky Opavy. Tento náhon napájí vodní plochy jezírek v západní části parku. Vchod do parku je situován v jihovýchodní části z ulice Chářovská. Rozloha parku je 2,2 ha a tvoří dominantní prvek veřejné městské zeleně.



Obrázek č. 3: Poloha města Krnova (převzato z Oficiální stránky města Krnova 2009)

4.4 Klimatické poměry

V soustavě světového klimatu je Krnovsko svou polohou v mírném podnebném pásu, který se vyznačuje postupujícími pásmy vyššího a nižšího tlaku a stykem teplého vzduchu subtropického s polárním (Zapletal 1969). Proto má podnebí nestálé, proměnlivé. Tato proměnlivost se projevuje nejen v průběhu dne, měsíce a roku, ale také v rozdílech mezi jednotlivými roky. Některé roky mají zimy krátké a mírné i v nejvýše položených částech tohoto

území, v jiných rocích převládají zase vlivy vnitrozemské – dlouhé a velmi chladné zimy a léta horká, takže přechodná podzimní a jarní období skoro zanikají. Podle klasifikace klimatu od Quitta, patří město Krnov, a tudíž i Chářovský park, do oblasti mírně teplé (MT9), která je charakterizována dlouhým, teplým, suchým až mírně suchým létem, přechodným obdobím s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou, mírnou a suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky (Quitt 1971).

První záznam o meteorologickém pozorování v Krnově je z 1. ledna 1886. Od roku 1953 probíhá souvislé pozorování až do dnešní dnů. Hlavní meteorologické prvky (teplota vzduchu a půdy, vlhkost vzduchu, směr a rychlost větru, stav počasí a půdy a oblačnost) se měří třikrát denně v tzv. klimatologických termínech pozorování, v 7, 14 a 21 hodin středoevropského času (SEČ), v době platnosti letního času (SELČ) o hodinu později, tedy v 8, 15 a 22 hodin.

Jak uvádí Zapletal, podle dlouhodobých měření je na území Krnova průměrná roční teplota vzduchu 7,8 °C. Nejteplejším rokem v historii města byl rok 2000 s roční teplotou 9,9 °C a nejchladnější rok 1940 s teplotou 5,7 °C. Nejvyšší naměřená teplota vzduchu byla 36,6 °C dne 9. a 29. srpna 1992. Nejnižší naměřenou teplotou byla teplota -30,5 °C naměřená dne 26. 1. 1933. Průměrná roční relativní vlhkost vzduchu je 82,4 %. Nejnižší relativní vlhkost vzduchu je v dubnu (76 %) a nejvyšší v prosinci (88 %). Průměrný srážkový úhrn za rok činí 617 mm. Nejvíce srážek spadlo v roce 1977 (917,5 mm) a nejmenší úhrn byl v roce 1928 (417,0 mm). Průměrná roční rychlost větru je v Krnově 2,6 m/s. Převládajícím směrem větru je směr západní, dále směr jižní, jihozápadní a severozápadní.

Tabulka č. 1: Průměrné a extrémní měsíční a roční charakteristiky vybraných meteorologických prvků v Krnově (Zapletal 1969)

Meteorologický prvek	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
průměrná teplota vzduchu [°C]	-2,3	-0,9	2,9	7,6	12,6	15,6	17,0	16,5	13,0	8,6	3,4	-0,6
maximální teplota vzduchu [°C]	15,1	18,2	22,7	27,6	31,0	34,0	35,0	36,6	32,1	26,2	20,5	14,8
minimální teplota vzduchu [°C]	-30,5	-26,0	-23,1	-8,7	-3,4	-0,5	3,3	1,8	-3,7	-9,0	-15,8	-28
průměrný úhrn srážek [mm]	23,1	26,6	27,1	46,1	81,5	88,0	91,4	80,7	49,2	36,7	39,8	27,0
maximální měsíční úhrn srážek [mm]	57,7	70,9	78,3	101,8	179,8	212,8	314,4	198,0	114,6	106,7	80,5	75,0
minimální měsíční úhrn srážek [mm]	2,5	1,5	1,0	3,0	13,5	1,5	18,6	14,2	1,0	1,8	6,4	5,2
maximální denní úhrn srážek [mm]	20,5	18,0	24,4	44,7	39,4	52,8	89,2	50,1	38,1	39,8	28,0	26,0
průměrná rychlost větru [m/s]	3,2	2,9	2,8	2,8	2,5	2,5	2,2	2,1	2,2	2,4	3,0	3,0

4.5 Přírodní poměry

Geomorfologické poměry

Z geomorfologického hlediska náleží katastrální území Krnova provincii Česká vysočina, soustavě Krkonošsko-jesenická soustava, podsoustavě Jesenická podsoustava, celku Zlatohorská vrchovina, podcelku Jindřichovská pahorkatina a okrsku Opavická niva (Demek a kol., 2006).

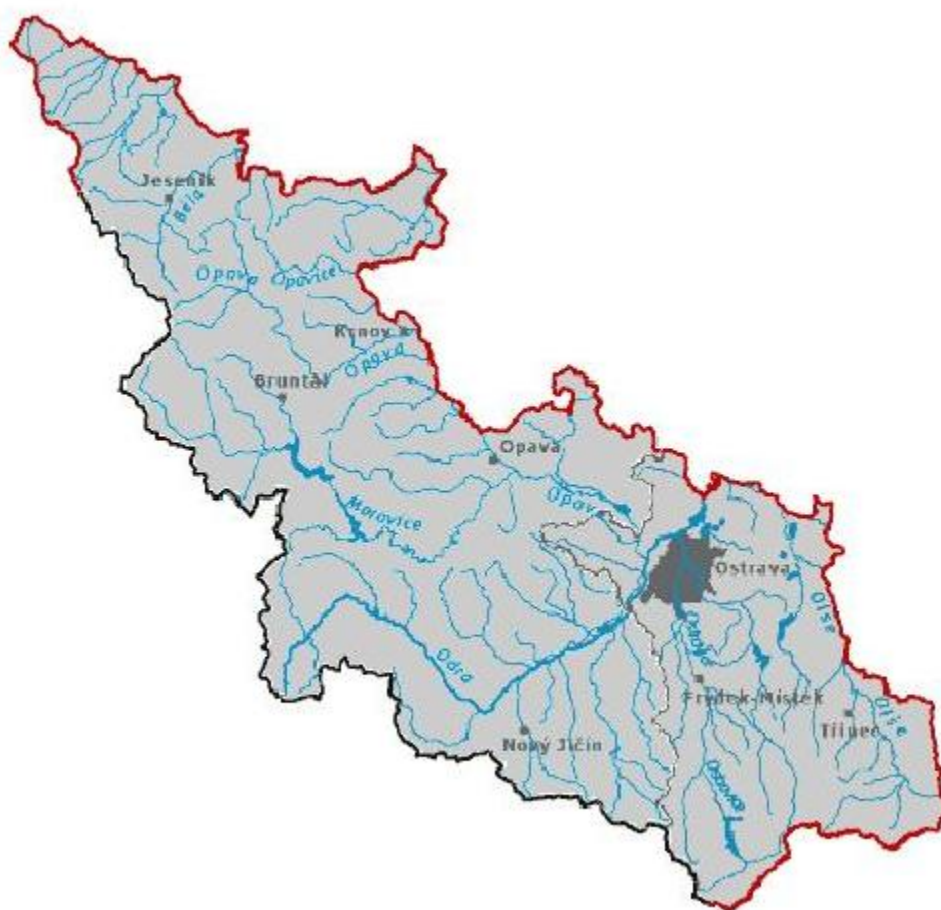
Město Krnov se nachází v protáhlé kotlině, založené v kulmských horninách zaklesnutých podél okrajového zlomu Nízkého Jeseníku a rozčleněného řadou příčných zlomů směrů severozápadně jihovýchodních a severovýchodně jihozápadních, což se projevuje i v Chářovském parku (Zapletal 1969). Dominantním geomorfologickým znakem krajiny v okolí města, je krajina modelovaná pleistocénním zaledněním s charakteristickými glaciálními formami reliéfu. Centrální část katastru Krnova (krnovské kotliny) tvoří typ reliéfu akumulárního, okrajové území na severu, západě a jihu tvoří typy reliéfu erozně denudačního. Reliéf akumulární je tvořen říční rovinou údolních spojených niv řek Opavy a Opavice. Tyto údolní nivy jsou z velké části zastavěné městskou aglomerací. Na severní části jsou zachovány relikty vyšších teras překryté sprašovými nánosy. Reliéf erozně denudační tvoří svahy údolní nivy na jihu, jihovýchodě a jihozápadě, které náleží Brantické vrchovině. Na severu území se nachází vyšší svahy údolní nivy Opavice, která náleží nejvýchodnějšímu výběžku Jindřichovské pahorkatiny. Směrem k východu přechází reliéf do Pootavské nížiny, které je součástí Opavské pahorkatiny v rámci rozsáhlé Slezské nížiny.

Pedologické poměry

Na převážné většině katastrálního území města Krnova se nacházejí půdy nivních oblastí. Tento půdní typ se vyvíjí za občasného, avšak výrazného působení vody, a to hlavně vody záplav a povodní. Nivní půdy se tedy nacházejí v blízkosti řek a jsou velmi úrodné. Tento typ půd je pozorovatelný i v Chářovském parku. Ve vyšších polohách jsou podzolované půdy a hnědé lesní půdy nížin a pahorkatin (Zapletal 1969). Půdotvorným substrátem půd Krnovska jsou zvětraliny břidlice a drob. Většina území Krnova má převážně hlinité půdy, při západních hranicích území převažují půdy jílovito-hlinité (Zapletal 1969). Celková hloubka půd je velká, převažují půdy hluboké až velmi hluboké.

Hydrologické poměry

Území celého katastru přísluší povodí Odry, které patří do úmoří Baltského moře. Z Krnova odvádí své vody řeka Opava se svým levým přítokem Opavicí. Do řeky Opavy ústí také Mlýnský náhon, který napájí vodou jezírka v Chářovském parku. Katastrem obce protékají dále pravé přítoky řeky Opavice, Kobylí potok, Chomýžka a Ježnický potok a zleva do Opavy z Polska přitékající Mohla. Pravým přítokem Opavy je Hájnický potok, levým je řeka Opavice a Trmantický potok. Kromě těchto přírodních vodních toků doplňují vodní soustavu katastru obce ještě antropogenní toky na pravém břehu Opavy na území Horního Předměstí a Opavského Předměstí města Krnova. Řeky Opava a Opavice tvoří na krnovském katastrálním území česko-polské státní hranice v délce 11 km. Podle Zapletala (1969) je celkem na území Krnova asi 50 km vodních toků o celkové rozloze vodních hladin asi 0,4 km². Přibližně polovina z nich má povahu řek, ostatní jsou potoky široké zpravidla méně než 3 m. Stojaté vodní plochy měří úhrnem rovněž asi 0,4 m² (Zapletal 1969).



Obrázek č. 4: Povodí Odry (převzato z Povodí Odry státní podnik 2010)

Geologické poměry

Území Krnova tvoří paleozoické horniny spodního karbonu (kulmu), reprezentované zde flyšovitými souvrstvími se střídavou převahou buď břidlic nebo drob a drobových pískovců (Zapletal 1969). Katastr Krnova lze přibližně rozdělit severojižní čarou procházející poblíž městského koupaliště na dvě rozdílné části – v západní zcela převládají tzv. benešovské vrstvy reprezentované zde flyšovitým souvrstvím s převahou drob, drobových pískovců a slepenců. V této části území jsou kromě uvedených, zcela rozlohou převládajících benešovských vrstev, i tři ostrůvky flyšovitých souvrství moravických. Ve východní polovině převládají tzv. moravické vrstvy, reprezentované flyšovitým souvrstvím s převahou břidlic. V tomto území jsou kromě převládajících moravických vrstev i benešovské vrstvy, v jejichž flyšovitých souvrstvích převládají břidlice, droby a drobové pískovce. Kromě toho zasahuje do katastru Krnova od jihu úzký výběžek lyditů šernbersko-benešovského pruhu – do katastru proniká v místech hranic Chářové a Kostelce.

4.6 Flóra

Podle fytogeografického členění patří Krnovsko do vegetační oblasti slezské květeny, obvodu přechodné květeny slezské, do fytogeografického okresu zvaného Opavská pahorkatina (Culek 2005). V nejnižších částech katastru se roztroušeně vyskytují horské prvky, a tudíž jsou zde rozšířeny některé typicky horské rostliny. Podle Zapletala (1969) to souvisí nejen s možností migrace těchto druhů z Nízkého Jeseníku v inverzních polohách říčních údolí, ale také s jistým subatlantským a boreálním klimatickým vlivem a s pozdním nástupem jara. Jak dále uvádí Zapletal (1969), území Krnovské vrchoviny je charakteristické svérázným zastoupením klimaxových rostlinných společenstev. Hojně jsou zde zastoupeny rostlinné druhy teplomilné.

V Chařovském parku byla vysazena řada zajímavých taxonů dřevin, zejména jehličnatých. K nejvýznamnějších jehličnatým dřevinám, které v parku rostou, můžeme zařadit východoasijský smrk janský (*Picea jezoensis*), několik balkánských smrků omorik (*Picea omorika*), severoamerická borovice Jeffreyova (*Pinus jeffreyi*), jedlovec kanadský (*Tsuga canadensis*) a jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*). Ve velkém množství zde nalezneme rod cypřišků (*Chamaecyparis*) a zeravů (*Thuja*), které se tu vyskytují v různých formách i varietách. Z listnatých druhů je významný javor dlanitolistý (*Acer palmatum*), který v parku roste v několika formách a několik druhů dřevitých hortensií (*Hydrangea*). Dále můžeme uvést tyto

vzácnější stálezelené druhy listnatých stromů – cesmína ostrolistá (*Ilex aquifolium*), polokeř tlustonitník klasnatý (*Pachysandra terminalis*) a bobkovišeň lékařská (*Prunus laurocerasus*). Jako nově vysazené listnaté dřeviny, které sice nedosahují takových rozměrů jako původně vysazené dřeviny, můžeme jmenovat: zmarličník japonský (*Cercidiphyllum japonicum*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), platan javorolistý (*Platanus hispanica*) nebo muchovník hladký (*Amelanchier laevis*). Významné místo ve stavbě parkového porostu bylo věnováno použití nejatraktivnějších odrůd pěnišníků (*Rhododendron*). Několik desítek druhů a kultivarů původně vysazených na všech frekventovaných místech parku, udává zvláště na jaře v době květu ráz celému parku. V souhrnu jsou v parku z jedné třetiny stromy poškozené, přestárlé a stromy na dožití. V dobrém stavu zde najdeme především lípu srdčitou (*Tilia cordata*), dub zimní (*Quercus petraea*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), méně se zde v této chvíli daří bukům lesním (*Fagus sylvatica*), které mimo jiné díky své velikosti patří mezi kosterní dřeviny.

4.7 Fauna

Základem životního prostředí v okolí města jsou zemědělské pozemky, které jej přímo obklopují. Jsou protkány sítí nejrůznějších remízů, mokřin, neobdělávaných pozemků a lesních porostů, ve kterých luční a polní živočichové nacházejí útočiště. Lesní komplexy v západní části (Ježník) a v jižní části (Cvilín) jsou domovem mnohých lesních druhů živočichů jako je jezevec lesní (*Meles meles*), prase divoké (*Sus strofa*) nebo srnec obecný (*Capreolus capreolus*). Vodní prostředí tvoří zejména řeky Opava a Opavice, ale také množství rybníků a drobných vodních ploch. Mimo tyto lokality jsou pro některé živočichy významná i prostředí přímo ve městě tvořená zástavbou, neudržovanými plochami, zahrádkami, zahradami a městskou zelení jako je Chářovský park. Významnou roli v zastoupení druhů v okolí Krnova, rovněž i v Chářovském parku, hraje poloha města v podhůří Jeseníků na okraji polské roviny, která umožňuje setkání horských druhů živočichů, například ořešník kropenatý *Nucifraga caryocatactes*), s druhy teplomilnými jako je otakárek fenyklový (*Papilio machaon*).

Na poměrně malém území Chářovského parku najdeme různorodé životní podmínky pro velké množství živočichů, ať už jde o živočichy bezobratlé, obojživelníky, plazi, ryby, ptáky nebo savce. Při procházkách parkem zpozoruje všímavý návštěvník mnoho živočišných druhů. V centrální části parku se rozprostírá menší louka, kde jsou ideální životní podmínky pro celou řadu hlodavců. Z tohoto řádu můžeme jmenovat především hraboše polního (*Microtus arvalis*) a několik druhů myší. Častou škodou vznikající v parku především na nově vysazených skupinách

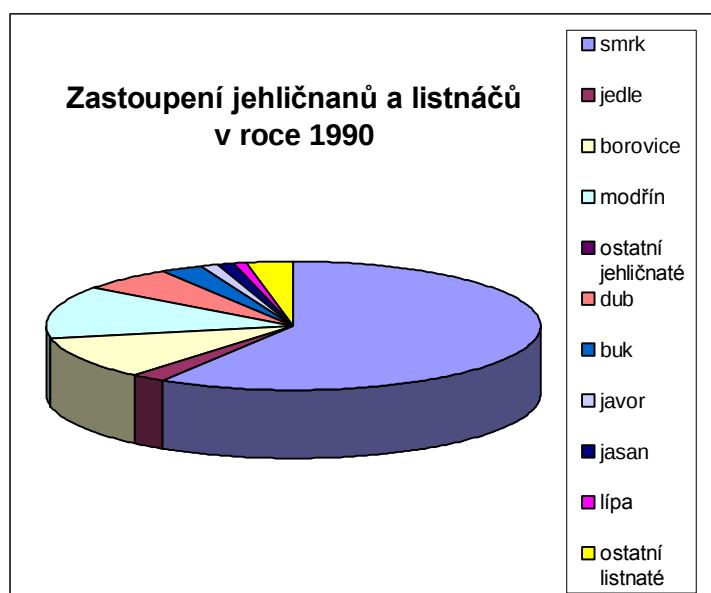
stromů je zimní ohryz kůry jemných kmínků, který je způsobený nedostatkem potravy v zimních měsících při dlouhotrvající vysoké sněhové pokrývce králíky divokými (*Oryctolagus cuniculus*). Dále zde najdeme krtka obecného (*Talpa europea*), mravence (*Formicidae.*), střevlíky (*Cicindelidae*), čmeláky (*Apidae*), otakárka fenyklového (*Papilio machaon*), včelu medonosnou (*Apis mellifera*), aj. V parku se také vyskytují různé škůdci na dřevinách, ke kterým patří lýkožrout smrkový (*Ips typographus*) na smrku nebo klíněnka jírovcová (*Cameraria ohridella*) na jírovcích a také jiní škůdci jako jsou mšice (*Aphididae*) a některé druhy motýlů (*Lepidoptera*). Další druhy mohou být přenašeči chorob, ke kterým řadíme komáry (*Culicidae*) či klíšťata (*Ixodidae*). Díky jezírkům, které jsou napájeny Mlýnským náhonem z řeky Opavy, se v parku můžeme setkat zejména na jaře a na podzim s kachnou divokou (*Anas platyrhynchos*), ve vodě žijícím kaprem obecným (*Cyprinus Carpio*), amurem bílým (*Ctenopharyngodon idella*), štikou obecnou (*Esox lucius*), cejnem perleťovým (*Abramis sapa*), okounem říčním (*Perca fluviatilis*), ploticí obecnou (*Rutilus rutilus*) a sumcem velkým (*Silurus glanis*). Vzhledem k tomu, že uměle vytvořená jezírka jsou díky každoročnímu odumírání a ukládání vodních rostlin poměrně mělká, jsou ryby v dobách menší návštěvovanosti parku lovená rybožravými ptáky, kterými jsou volavka popelavá (*Ardea cinerea*) a kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*). Během teplého letního období zde může pozorný pozorovatel parku sledovat ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), lovíčího drobné rybky u povrchu hladiny. Z obojživelníků to je především ropucha obecná (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), skokan zelený (*Rana esculenta*) a skokan hnědý (*Rana temporaria*), kteří jsou v parku ve větším počtu k vidění v období rozmnožování, kdy oplodněná vajíčka samičky kladou na vodní vegetaci. Nad jezírky často poletují vážky (*Libelula*) a šídla (*Agrionidae*). V parku se vyskytuje také velké množství druhů ptáků. Jsou to druhy, které se tu vyskytují celoročně, tažné druhy, ale i druhy, které do parku přilétají přezimovat. Celoročně může návštěvník parku pozorovat sýkoru koňadru (*Parus major*), sýkoru modřinku (*Parus caeruleus*), dlaska tlustozobého (*Coccothraustes coccothraustes*), stehlíka obecného (*Carduelis carduelis*), kose černého (*Turdus merula*), hrdličku zahradní (*Streptopelia decaocto*) a strakapoudy (*Picidae*). Během dlouho trvající zimy do parku každý rok přilétají početná hejna brkoslavů severních (*Bombycilla garrulus*), kteří zde z důvodu nedostatku potravy konzumují bobule z keřů a stromů.

5 MĚSTO KRNOV

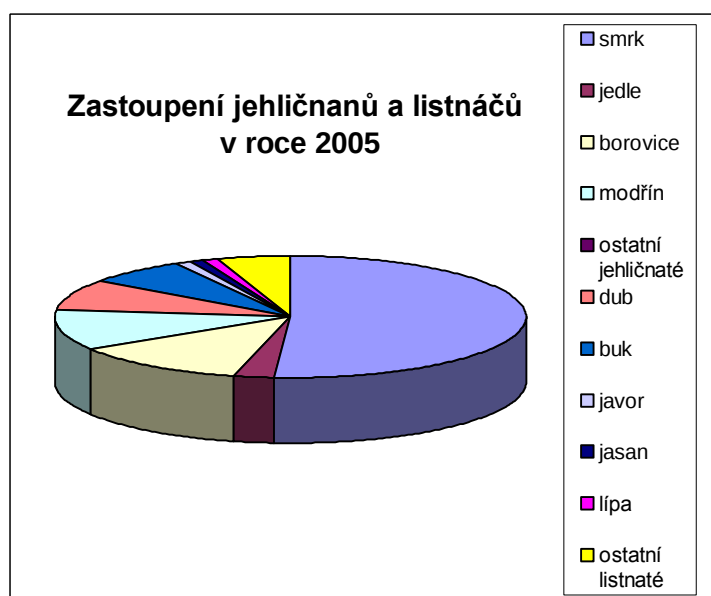
5.1 Lesnatost Krnovska

Na Krnovsku se stýkají tři tzv. přírodní lesní oblasti – Nízký Jeseník, Předhůří Hrubého Jeseníku (hranici tvoří řeka Opava nad Krnovem) a Slezská nížina (nivy kolem řeky Opavy pod Krnovem). Lesy jsou zde však velmi nerovnoměrně rozloženy a vcelku jich je málo. Zvláště když srovnáme jejich podíl na rostlinném krytu krajiny s krnovským zázemím Hrubého i Nízkého Jeseníku. Z hlediska vegetační stupňovitosti je převážná část lesů v dubobukovém a bukovém lesním vegetačním stupni (LVS), ale v údolních nivách se vyskytují i porosty v dubovém a bukodubovém LVS. Lesy Krnova jsou většinou jehličnaté, méně listnaté nebo smíšené. Převažují především lesy smrkové. Oproti jiným oblastem je zde však ke smrku ztepilému (*Picea abies*) přimíšeno více dalších jehličnanů, hlavně borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a modřín opadavý (*Larix decidua*). Lesy jsou zde proto pestřejší než jinde v Jeseníkách. Zastoupení smrku se po roce 1990 začalo snižovat v důsledku kalamit a snahy lesníků o změnu způsobu obnovy porostů. Dalším faktorem je nedostatek srážek v důsledku polohy v deštném stínu masívu Hrubého Jeseníku. To má nepříznivý vliv na smrkové porosty, které jsou tak náchylnější k napadení škůdci. Na Krnovsku převažují lesy mladšího věkového stupně, tudíž z ekonomického hlediska nevýnosové.

Graf č. 1: Vývoj zastoupení jehličnanů a listnáčů v roce 1990



Graf č. 2: Vývoj zastoupení jehličnanů a listnáčů v roce 2005



Město Krnov obhospodařuje 1654 hektarů lesů. Tyto spravuje Lesní správa města Krnova, s. r. o., která má své sídlo na Ježníku. Byla zřízena roku 1993 za účelem správy lesního majetku ve vlastnictví města Krnova. Její hlavní činností je pěstební činnost spočívající v zalesňování porostů, péči o mladé lesní porosty a ochrana před nepříznivými činiteli. Dále také činnost těžební. Lesní majetek se nachází z jedné třetiny v okolí Ježníku, část tvoří lesopark pod vrchem Cvilína, nad Guntramovicemi a Krásnými Loučkami, dvě třetiny majetku jsou od Starých Purkartic přes Kamennou boudu až do Karlovic.

5.2 Životní prostředí města

Díky parkům, stromům, záhonům, parkově upravovaným plochám, ale i zahradám, doprovodů řek a potoků, trávníkům na sídlištích, dětským hřištím apod., patří Krnov mezi města udržovaná. O tyto plochy se pravidelně starají Technické služby Krnov, s. r. o. Pravidelně sečou trávníky, starají se o výsadbu a údržbu záhonů, kácení nekvalitních, poškozených, neperspektivních stromů a keřů i prořezávky stromů, zejména v parcích a alejích. Nenahraditelnou ztrátou bylo skácení jednoho z největších stromů, které lemují nábreží řeky Opavy u kina Mír. Buk lesní (*Fagus sylvatica* f. *purpurea*) byl napaden dřevokaznou houbou vějířovcem obrovským (*Meripilus giganteus*). Nepomohla mu ani dvouletá léčba, proto musel být z bezpečnostních důvodů skácen. Místo něj byl vysazen dub červený (*Quercus rubra*), který je proti této dřevokazné houbě odolný. Krnov má také několik památných stromů – lípa srdčitá

(*Tilia cordata*) na Cvilíně, buk lesní (*Fagus sylvatica*) na náměstí Míru, dub zimní (*Quercus petraea*) na náměstí Míru, dub zimní (*Quercus petraea*) na Říčním okruhu, převislý buk lesní (*Fagus sylvatica* 'Pendula') na ulici Revoluční a javor klen (*Acer pseudoplatanus*) v zahradě u Městského informačního a kulturního střediska na Zacpalově ulici. Stará se také o dvě významné aleje: Cvilínská alej podél schodů a podél komunikace, která vede přes Cvilínský kopec a Stará Ježnická alej, spojující město Krnov s rekreační osadou Ježník.

5.3 Aktivity města

Díky celoroční údržbě města, vysazování nových stromů a rostlin, zájmu škol, podnikatelských i nepodnikatelských subjektů a vedení města, se mohl Krnov účastnit celorepublikové soutěže Město stromů – je to společný projekt Nadace Partnerství a Města Strakonice, poprvé vyhlášen roku 2006. V roce 2008 tuto soutěž město Krnov vyhrálo a stalo se tak Městem stromů pro rok 2008/2009. Projekt v městě probíhal po dobu jednoho roku, od října do října následujícího roku. Cílem kampaně je zvyšování zájmu občanů o životní prostředí města, ve kterém žijí. Po celý rok probíhají aktivity, které mají motivovat veřejnost, aby se aktivně zapojila do ochrany přírody, zkvalitnění životního prostředí a veřejného života vůbec. Kampaň se také věnuje zlepšování vztahů v místní komunitě a vytváření nových partnerství prostřednictvím spolupráce na jednotlivých akcích s ústředním motivem stromů.



Obrázek č. 5: Znak – Krnov město stromů (převzato z Oficiální stránky města Krnova 2010)

Kromě této soutěže se Krnov účastnil a vyhrál 2. místo v evropské soutěži Entente Florale Europe – Rozkvetlá evropská sídla. V roce 2009 se umístil na 5. místě v soutěži Soutěž o nejkrásnější město a obec Čech a Moravy.

5.4 Volnočasové aktivity

Naučná stezka Cvilín

Tato stezka začíná i končí u jihovýchodního okraje města Krnova u Penzionu pod Šelenburkem. Základní okruh měří asi 4 km, uprostřed trasy je odbočka k dalším dvou zastávkám v délce asi 2 km, která pokračuje jako zelená turistická značka do Úvalna přes vrch Strážíště s rozhlednou. Na základní okružní trase najdeme celkem 11 informačních panelů, které se věnují různým tématům z oblasti lesnictví, přírody a ekologie. Součástí každého zastavení je kryté přístřeší s možností odpočinku. Stezka vede přes zříceninu hradu Šelenburk, kde je krásná vyhlídka daleko do Polska nebo návštěvníka zavede k Hájnickým rybníkům, kde může pozorovat vodní ptactvo. Pro děti je na stezce vybudované dětské lesní hřiště. Lesy v okolí stezky jsou převážně smíšené. Kromě smrku ztepilého (*Picea abies*) v nich rostou i borovice lesní (*Pinus sylvestris*), modřín opadavý (*Larix decidua*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), dub zimní (*Quercus petraea*) a letní (*Quercus robur*) a další dřeviny. Zastoupení různých dřevin je jedním z důvodů, pro který bylo toto území zařazeno do Územního systému ekologické stability (ÚSES) – nadregionálního biocentra Cvilín.



Obrázek č. 6: Trasa naučné stezky Cvilín

Témata zastávek:

1. Úvodní
2. Hrad Cvilín
3. Rostliny
4. Ptáci
5. Mokřad
6. Vodní ptactvo
7. Člověk a les
8. Podroostní hospodaření
9. Mravenci
10. Motýli
11. Zvěř

Naučná stezka Starým hliništěm

Staré hliniště je přírodní památka, která se rozkládá asi 2,5 km severně od centra města v blízkosti polským hranic. Nachází se v areálu bývalého hliniště, kde se těžila cihlářská hlína. Tato lokalita je chráněna jako přírodní památka od roku 1989 a zaujímá rozlohu 4,39 ha. Naučná stezka Starým hliništěm má celkem deset zastavení s obrazovými panely a vysvětlujícím textem. Jsou na nich zobrazení živočichové, rostliny, ekologické vztahy a jevy, se kterými se zde pozorný návštěvník může setkat. Součástí každého zastavení jsou také otázky různého charakteru, kterými si návštěvník může vyzkoušet své dosavadní znalosti i ty nabyté prostřednictvím informačních panelů. V areálu Starého hliniště se nachází několik vodních jezírek, které vznikly v jámě bývalého hliniště a mají terasovitý tvar. Ty vytvářejí mimořádně vhodné podmínky pro život obojživelníků a plazů. Z obojživelníků zde můžeme pozorovat čolka obecného (*Triturus vulgaris*), velkého (*Triturus cristatus*) a horského (*Triturus alpestris*), ropuchu zelenou (*Bufo viridis*) a obecnou (*Bufo bufo*), kuňku žlutobřichou (*Bombina variegata*) a obecnou (*Bombina bombina*) a rosničku zelenou (*Hyla arborea*). Z plazů se v této lokalitě vyskytují užovka obojková (*Natrix natrix*), zmije obecná (*Vipera berus*) a ještěrka obecná (*Lacerta agilis*). Na členitém terénu přírodní památky se vyskytují různá sukcesní stádia vegetace. Po ukončení těžby cihlářských hlín v padesátých letech minulého století se zde uchytily tzv. pionýrské dřeviny - bříza bělokorá (*Betula pendula*) a topol osika (*Populus tremula*), na vlhčích místech olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a vrba jíva (*Salix caprea*). Ve stinných lokalitách se pak daří vzácným druhům rostlin jako je vemeník dvoulistý (*Platanthera*

bifolia) a lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*). V blízkosti vodních ploch můžeme vidět kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) a na louce prstnatec listnatý (*Dactylorhiza longibracteata*) a okrotici bílou (*Cephalanthera alba*).

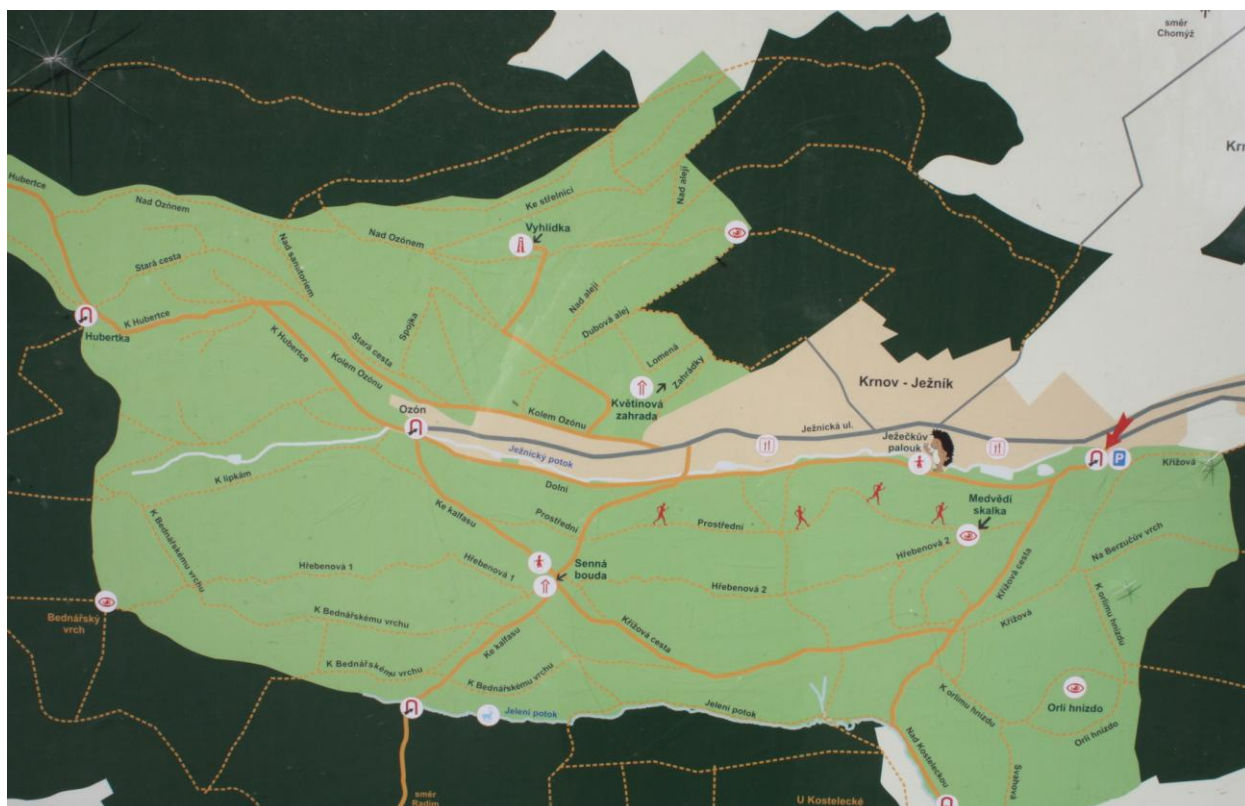


Obrázek č. 7: Naučná stezka Starým hlinišťem

Příměstské lesy na Ježníku

Toto území bylo zařazeno do kategorie lesa zvláštního určení, kde je omezeno hospodářské využití a jsou posíleny funkce rekreační. V roce 1998 byla zpracována studie na rekreační využití příměstských lesů v okolí Krnova. V lesích na Ježníku došlo ke zpřístupňování cest, které byly navrženy k rekreaci a byly zde zabudovány lavičky k odpočinku. Došlo k obnovení tří vodních nádrží a k vystavění jedné nové za účelem vytvoření vhodného prostředí pro vodní živočichy. Byla vybudována rekreační cesta Dolní, která umožňuje procházku kolem Ježnického potoka. Došlo k revitalizaci Ježnického a Jeleního potoka a obnově Jelení studánky. V roce 2001 byla znovu vybudována dřevěná rozhledna na vrchu Vyhlička nad Ježníkem. Na tomto místě stála rozhledna již od roku 1894 a byla zcela první rozhlednou v okolí Krnova. V příměstských lesích na Ježníku vzniklo také několik dětských hřišť a tzv. Ježečkův palouček, což je místo určené především pro rodiny s dětmi. Je zde altán určený k odpočinku, několik

informačních tabulí, které poskytují informace o zdejší květeně a dětské hřiště. Všechny tyto aktivity vedly k tomu, aby se lesy okolo Ježníku staly místem rekreace, odpočinku a rodinných výletů. Příměstské lesy na Ježníku jsou také častým cílem škol a to nejen základních či mateřských, ale i škol středních a gymnázia.



Obrázek č. 8: Příměstské lesy Ježník

6 ŠKOLNÍ PROJEKT: „EXPEDICE DO CHÁŘOVSKÉHO PARKU“

6.1 Základní charakteristika projektu

Projektové vyučování se v současnosti dostává do popředí a jeho obliba u učitelů stoupá. Je vhodným doplňkem běžné výuky, který umožňuje prohlubovat a rozšiřovat kvalitu učení a vyučování. Tento způsob vyučování je založen na řešení teoretických či praktických problémů a vyžaduje aktivní činnost žáků. Každý projekt by měl mít nějaký praktický výsledek, zřetelný výstup, který žáci sami zpracují. Díky tomu poznají, zda a jak dobře se podařilo projekt realizovat. Učitel žákům objasní rozdíl mezi klasickou vyučovací hodinou a výukou projektovou. Důležité je, aby se žáci sami chtěli projektu zúčastnit. Před samotnou realizací projektu, musí dojít k jeho plánování a přípravě. Žáci musí být rozděleni do skupin a být informováni o časovém průběhu projektu, včetně doby trvání celého projektu. Tento harmonogram by se neměl měnit. Pokud se tomu tak z důvodů časové tísně, nepřízní počasí a jiných okolností stane, učitel je povinen vše žákům včas sdělit a domluvit se s nimi na změně.

Nejvhodnějším obdobím pro realizaci projektu „Expedice do Chářovského parku“ jsou jarní měsíce květen a červen, kdy jsou stromy již olistěné a živočichové aktivní. Jarní měsíce jsou také obdobím, kdy pozornost žáků ve vyučovacích hodinách klesá z důvodu blížících se letních prázdnin. Také venkovní teplota vzduchu je příznivější. Délka trvání celého projektu by měla být rozvržena do 1 měsíce. Větší část projektu může být realizována v hodinách přírodopisu. Některé části jsou však náročnější na čas a vyžadují tak spojení více vyučovacích hodin. To zajistí učitel, který je zároveň koordinátorem projektu. Projekt je určen především pro žáky sedmých tříd. Může být ale také realizován ve vyšších ročnících (8. a 9. ročník), kde poslouží hlavně pro opakování již získaných vědomostí. Pokud projekt zařadíme do vyššího ročníku, mohou jej žáci sami rozšířit a doplnit o nové poznatky z jiných oblastí svých zájmů či o jinou učební látku. Žáci si tím rozvinou schopnost tvořivého a kreativního myšlení, naučí se své teoretické poznatky využívat v praxi.

Projekt je nejlépe realizovatelný v počtu dvaceti žáků. Učitel je schopen věnovat se všem žákům, usměrňovat jejich poznávací činnost a přihlížet ke zvláštnostem každého žáka. Jednotliví žáci budou rozděleni do skupin (expedičních týmů). Každý expediční tým bude mít 4 členy tzn., že vznikne 5 expedičních týmů. Jednotlivé složení skupin určí učitel, aby nedošlo k hádkám mezi žáky. Učitel se bude snažit vytvořit takové expediční týmy, aby složení jednotlivých skupin bylo různorodé. Pokusí se brát ohled také na charakterové vlastnosti každého žáka a vztahy žáků

mezi sebou. Pokud se na projektu účastní více jak 20 žáků, počet expedičních týmů přizpůsobíme tomuto počtu tak, aby jednotlivé skupiny byly nanejvýš pětičlenné.

Koordinátor by měl žáky upozornit na pomůcky, které budou v průběhu celého projektu potřebovat. Patří mezi ně psací potřeby, poznámkový blok (expediční kniha), do kterého si budou zapisovat veškeré zjištěné údaje, splněné úkoly a poznámky navíc, složku na pracovní listy, igelitové sáčky a noviny pro sběr rostlinného materiálu, 5 kusů tvrdého papíru, rýsovací potřeby, nůžky a izolepu pro založení herbáře. Učitel si připraví následující pomůcky: psací potřeby, poznámkový blok, klíč k určování rostlin a živočichů, atlas rostlin a živočichů, metr, lupu, lahvičky se slanou a sladkou vodou, obrázky pro hru Na stopaře, igelitové sáčky, lékárničku.

Tabulka č. 2: Základní údaje projektu

třída	7. ročník ZŠ (popř. 8. a 9. ročník)
délka trvání projektu	cca 1 měsíc
doporučené období realizace	květen, červen
mezipředmětové vztahy	cizí jazyk, český jazyk, matematika, přírodopis, výtvarná výchova, zeměpis
pomůcky - učitel	psací potřeby, poznámkový blok, lékárnička, klíč k určování rostlin a živočichů, atlas rostlin a živočichů, metr, lupa
pomůcky - žák	psací potřeby, poznámkový blok, složka, noviny, tvrdý papír, igelitové sáčky, rýsovací potřeby, izolepa a nůžky

Každé vyučování má svůj organizační rámec, v němž probíhá vyučovací činnost učitele a učební činnost žáků. Nejčastější organizační formou výuky je forma hromadného vyučování ve třídě. V projektu se však uplatňuje hlavně forma skupinové výuky, která umožňuje žákům rozvíjet schopnost vzájemné spolupráce. Žáci si sami volí tempo práce a přebírají odpovědnost za učení a plnění úkolů. Dále je to domácí práce žáků, která rozvíjí jejich samostatnost, aktivitu, schopnost vyhledávat potřebné informace a následně je zpracovat. Cílem projektu je seznámit žáky s historií Chářovského parku, naučit se poznávat některé druhy rostlin a živočichů, opakování dosud získaných vědomostí a jejich rozšíření, uvědomění si důležitosti ochrany přírody a parků ve městech. K dosažení cílů využívá učitel následující metody výuky: přednáška,

rozhovor, pozorování, instruktáž, hra, brainstorming.

Projekt vede žáky především k aktivnímu poznávání přírody, vzbuzuje u nich zájem o přírodu a její ochranu, prohlubuje jejich znalosti v oblasti botaniky, zoologie a ochrany přírody, rozvíjí u žáků schopnost pozorovat, analyzovat a využívat své teoretické poznatky v praxi. Naučí žáky pracovat s informacemi a pomůckami, které si sami vyhledali v knihovnách, informačních centrech, muzeích, na internetu a jiných dostupných zdrojích. Rozvíjí jejich kreativní myšlení, kooperativní dovednosti a schopnost rozvrhnout si práci. V neposlední řadě prohloubí vztah učitele s žáky a mezi žáky navzájem.

6.2 Průběh projektu

6.2.1 Úvodní a organizační část

Během dvou vyučovacích hodin budou žáci seznámeni se školním projektem „Expedice do Chářovského parku“. Učitel žáky seznámí s průběhem celého projektu a společně vytvoří časový harmonogram jednotlivých částí projektu. Poté budou žáci seznámeni se základními informacemi o historii, fauně a flóře Chářovského parku. Během svého projevu upozorní učitel na důležité informace, které si žáci poznamenají do svých expedičních knih. Tyto sešity je budou provázet celým projektem a budou neustále doplňovány novými informacemi.

Dalším krokem bude rozdělení žáků do skupin (expedičních týmů). Jak už bylo výše zmíněno, nejvhodnější počet žáků, kteří se budou účastnit projektu, je 20 (5 expedičních týmů se čtyřmi členy). Pokud je však počet zúčastněných žáků vyšší, přizpůsobíme mu rozdělení. Každý expediční tým by však neměl mít víc jak 5 členů. Tvorba skupin je v režii koordinátora, který rozdělí žáky tak, aby vznikly skupiny smíšené, tj. žádná skupina nebude tvořena pouze žáky s prospěchem výborným či naopak. Po úspěšném vytvoření expedičních týmů dojde k volbě vedoucího týmu. Ten má za úkol koordinovat práci ve skupině a je odpovědný za plnění úkolů celé skupiny. Pokud se žáci nejsou schopni domluvit na svém vedoucím, učiní tak formou losování. Každý člen expedice napíše na lístek své jméno, koordinátor jeden lístek vylosuje a podle jména na vylosovaném lístku určí vedoucího. Od tohoto okamžiku každý žák ví, do které skupiny patří a kdo je jeho vedoucím.

Jakmile je každý žák součástí jednoho expedičního týmu, obdrží jeho tým písemné zadání úkolů, které jsou uvedeny níže a jsou shodné pro všechny zúčastněné týmy. Koordinátor také upozorní na zdroje informací, které mohou pro svou práci využít. Jednotlivé úkoly vypracují

v rámci domácí přípravy a k danému tématu shromáždí a přinesou obrázky, fotografie, informační letáky a jiné dokumenty. Úkoly jsou sestaveny tak, aby směřovaly k rozvoji zájmu o přírodu, k získání základních informací o Chářovském parku, jeho fauně a flóře. Přispívají také k rozvíjení dovednosti se zdroji geografických informací a vzbuzují v žácích zájem o Chářovský park.

Úkoly

1. Zjistěte a запиšte základní informace o Chářovském parku
 - poloha (zeměpisná šířka, délka a nadmořská výška),
 - podnebí (podnebný pás, množství srážek, teplota),
 - jméno zakladatele parku,
 - datum vzniku parku.
2. Označte na mapě Krnova Chářovský park a vyznačte trasu od školy k parku.
3. Nakreslete a popište alespoň jednoho živočicha a jeden strom z Chářovského parku.

Zdroje informací

- Informační centrum města Krnova
- Městský úřad Krnov
- Internet
- Městská knihovna

6.2.2 Realizační část

Na splnění úkolů, které jsou vymezeny v realizační části, bude potřeba sedm vyučovacích hodin. Tato část je rozdělena na tři oddíly. První je nazván prezentace, neboť zde žáci budou prezentovat výsledky domácí přípravy. Koordinátor hodnotí především správnost prezentovaných údajů. V dalším oddíle proběhne „Expedice do Chářovského parku“, kde budou žáci plnit úkoly z pracovních listů. Poslední oddíl se věnuje především zhodnocení celého projektu

6.2.2.1 Prezentace

Pro splnění úkolů bude třeba dvou vyučovacích hodin. Úvod bude zahájen tzv.

brainstormingem (burza nápadů), který slouží k hledání nových řešení problémů. V průběhu stanoveného času se žáci pokusí zformulovat co nejvíce spontánních nápadů na téma „Jak zabránit vandalismu v parcích“. Učitel plní funkci zapisovatele a veškeré nápady žáků zapisuje na tabuli. Během stanovené doby se jednotlivé nápady nekritizují, teprve po přestávce dojde k jejich analýze.

Žáci byli již v organizační části projektu rozděleni do skupin. Jednotlivé skupiny měly za úkol shromáždit co nejvíce fotografií, obrázků, informačních letáků a jiných dokumentů o Chářovském parku a také měly písemně vypracovat úkoly, které obdrželi v úvodní části projektu. Každá skupina si zvolí svého mluvčího, který bude reprezentovat celou skupinu. Mluvčí seznámí ostatní skupiny s teoretickými informacemi, které jeho skupina shromáždila. Úkolem není sdělit veškeré nashromážděné informace, ale vybrat si pouze takovou informaci, kterou daná skupina po vzájemné konzultaci shledala zajímavou a kterou může doprovodit obrázky nebo fotografiemi. Jednotlivé prezentace by neměly trvat více než 5 min. Po vyslechnutí všech prezentací dojde ke kontrole úkolů. Učitel plní funkci koordinátora – kontroluje správnost zjištěných údajů a klade dotazy týkající se tématu.

Zbývajícím časem bude věnován organizační přípravě hlavní části projektu. Učitel sdělí žákům základní informace o průběhu „Expedice do Chářovského parku“, které si žáci zaznamenají do svých expedičních knih. Dále si opíší z tabule níže uvedený časový harmonogram, který si zapíší také do svých žákovských knížek a nechají jej podepsat svými rodiči. Součástí zápisu do žákovské knížky bude také poučení o dodržení zásad bezpečnosti při expedici, které učitel žákům sdělil. Koordinátor doporučí účastníkům expedice vhodnou obuv a oblečení, připomene pomůcky, které si mají s sebou vzít.

Časový harmonogram:

- 8:00 sraz expedičních týmů před školní budovou
- 8:05 přesun do Chářovského parku (cca 30 min)
- 8:45 zahájení Expedice
- 11:45 ukončení Expedice
- 11:50 odchod z Chářovského parku
- 12:20 návrat zpět před školní budovu a rozchod žáků

6.2.2.2 Expedice do Chářovského parku

Tato část bude probíhat formou vycházky, kterou vede učitel a bude trvat přibližně pět vyučovacích hodin. Koordinátor nezapomene vzít všechny potřebné a předem nachystané pomůcky a domluví si jednoho učitele z učitelského sboru jako doprovod. Přesun (pěšky) do Chářovského parku bude trvat cca 30 min. Všichni účastníci se shromáždí u vstupní brány parku před informační tabulí, kde proběhne stručné seznámení s historií Chářovského parku (př. kdo jej založil, v kterém roce, k čemu sloužil) a žákům bude vysvětlen průběh celé expedice. Každý expediční tým obdrží schématický plán parku (viz příloha č. 1) s vyznačenými stanovišti, kterých je celkem šest. Na každém z šesti stanovišť sdělí učitel žákům název stanoviště a poskytne jim základní informace k danému tématu stanoviště. Úvodní řeč může být sdělena různými metodami. Učitel může použít přednášku, výklad, rozhovor nebo si předem připraví plakát či různé kartičky, obrázky, fotografie na dané téma, které připevní na strom nebo jiný objekt tak, aby na ně viděli všichni žáci. Poté předá každému vedoucímu expedičního týmu potřebný počet odpovídajících pracovních listů (podle počtu žáků ve skupině). Stručně vysvětlí jednotlivá zadání pracovního listu a zodpoví případné dotazy žáků. Každá skupina společně vypracuje pracovní list. Učitel kontroluje činnost žáků a spolupráci, sleduje plnění úkolů. Po uplynutém časovém intervalu dojde ke kontrole úkolů a úloh z pracovních listů. Po úspěšném vypracování každého pracovního listu získá vedoucí skupiny indicii, kterou pečlivě uschová. Na konci expedice se díky těmto šesti indiciím dozví jméno živočicha, který v tomto parku žije, a přesto není typickým obyvatelem našich zeměpisných šířek.

Možnosti indicií

- 1) skupinky dostanou na každém stanovišti část slova, na konci všech šest částí poskládají do správného pořadí, které odhalí název živočicha – želva nádherná,

že lva ná dh er ná

- 2) obrázek želvy nádherné rozstříháme na šest částí jako puzzle, na každém stanovišti získají žáci jeden kousek puzzle, po získání všech částí puzzle složí obrázek,



Obrázek č. 9: želva nádherná (převzato z Naturfoto 2010)

- 3) skupiny obdrží následující text a šest slov (na každém stanovišti jedno), úkolem je doplnit slova do textu, příklad takovéto možnosti je uveden níže, přičemž tučně zvýrazněná slova by měla být z textu vyjmuta.

*Novou atrakcí Chářovského parku v Krnově jsou **vodní želvy**, které jsou velmi plaché. **Želvy** lze nejčastěji **zahlédnout**, jak se za slunečných dnů vyhřívají na plovoucím kusu **dřeva**. Jakmile zaregistrují jakýkoliv **pohyb**, rychle zmizí pod hladinou. Proto se je zatím nikomu nepodařilo **nafotit**.*

Venkovní prostředí v areálu Chářovského parku je velmi členité, různorodé a poskytuje žákům mnoho podnětů a prostoru k pohybu. Jsou tu místa jak k posezení jednotlivců (využití při psaní pracovních listů), tak i k posezení větší skupiny a společné výuce. Pro vyučujícího je výhodou ohraničenost území, kde se žáci pohybují a relativně dobrá přehlednost. Je dobré pořizovat fotodokumentaci činnosti žáků na školním projektu, popřípadě videozáznam. Ty nám poslouží k pozdějšímu hodnocení projektu.

1. stanoviště: OCHRANA PŘÍRODY

- časový interval: úvodní řeč učitele (5 min)
skupinová práce (15 min)
kontrola pracovních listů (10 min)

Úvodní text, kterým by se měl učitel řídit.

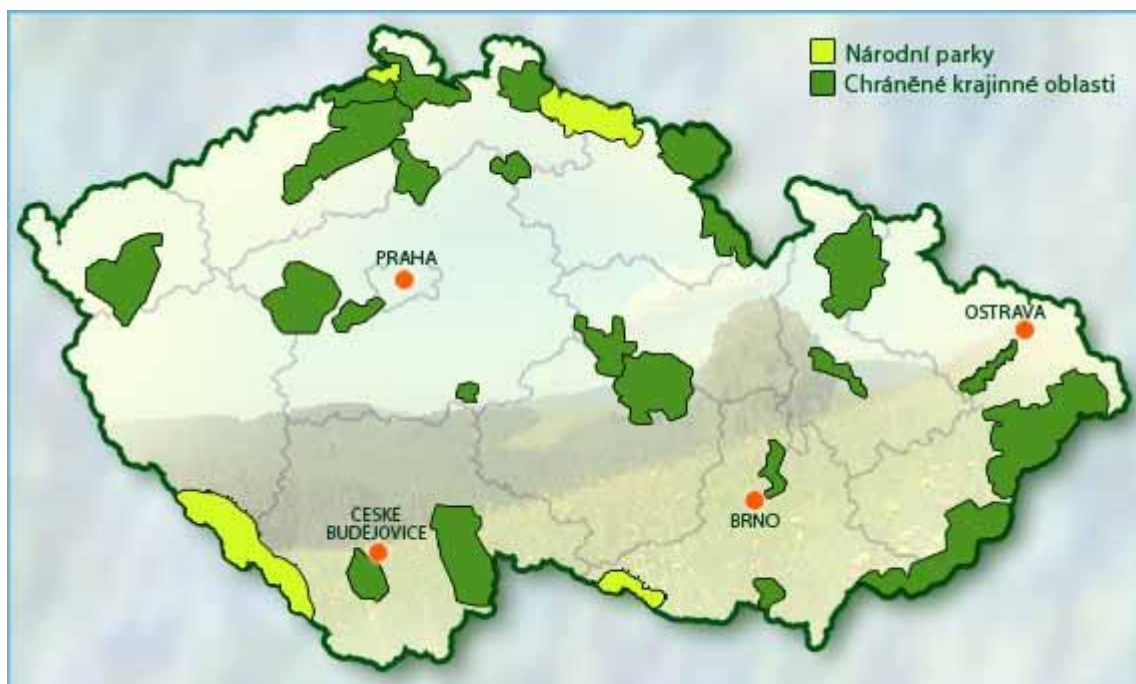
Člověk je neoddělitelnou součástí životního prostředí, ve kterém žije, využívá ho, mění úmyslně či neúmyslně, ale také se mu přizpůsobuje a naopak životní prostředí ovlivňuje člověka. Je proto důležité přírodu kolem nás chránit a to tak, že se zaměříme na ochranu všech druhů rostlin i živočichů, abychom je zachovali i pro příští generace. Pro jejich ochranu se vydává publikace, která obsahuje seznam kriticky ohrožených druhů rostlin a živočichů. Tuto knihu nazýváme Červená kniha. Druhy rostlin, které jsou chráněné je zakázáno trhat, sbírat a jakýmkoliv způsobem poškozovat. Ohrožené druhy živočichů jsou rovněž chráněny a je zakázáno je chytat, zraňovat či dokonce usmrcovat. Kromě seznamu kriticky ohrožených druhů, obsahuje také tato kniha druhy vzácné, které by bez ochrany ve volné přírodě vyhynuly. Červená kniha stanovuje kategorie podle stupně ohrožení (vyhubený v přírodě, kriticky ohrožený, ohrožený, ...). Ke kriticky ohroženým živočišným druhům u nás patří např. vrápenec velký nebo čáp černý. Dalším způsobem ochrany přírody je vyhlášení chráněných území. Na takovém území dochází k zákazu či omezení řady činností: omezování dopravy, výstavby různých objektů, pohyb osob je povolen pouze na značených cestách, zákaz hospodaření a užívání pesticidů, těžba, aj. Rozlišujeme několik kategorií chráněných území, které musíme rozlišovat:

- Národní parky – rozsáhlá území, která jsou málo narušená lidskou činností, vyskytují se zde vzácné druhy a mají vědecký a výchovný význam (Národní park Podyjí)
- Chráněné krajinné oblasti – rozsáhlá území s významným podílem lesních a travinných porostů, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení (CHKO Český kras)
- Národní přírodní rezervace – menší území, které má mimořádnou přírodní hodnotu (Rejvíz)
- Národní přírodní památky – menší území, ve kterém se často vyskytují vzácné nebo ohrožené druhy, popř. geologické jevy (Pravčická brána)
- Přírodní rezervace – menší území, které je významné pro danou oblast (Prachovské skály)
- Přírodní památky – menší území nebo přírodní útvar s vzácnými či ohroženými druhy (Kundratický les)

Pracovní list ke stanovišti č. 1

1. Vyznačte na mapě:

- | | |
|---------------------------------|---|
| a) Krkonošský národní park | e) Chráněnou krajinnou oblast Jeseníky |
| b) Národní park Šumava | f) Chráněnou krajinnou oblast Beskydy |
| c) Národní park Podyjí | g) Chráněnou krajinnou oblast Moravský kras |
| d) Národní park České Švýcarsko | h) Chráněnou krajinnou oblast Český ráj |



2. Vytvořte desatero zásad, jak by se měl člověk chovat v lese a k přírodě.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

9.
10.

3. Znáte nějaké zákonem chráněné rostliny nebo živočichy? Uveďte.

- a) rostliny:
-
- b) živočichové:
-

4. Rozhodněte, jak se nazývá část přírody s rostlinami, živočichy, houbami, půdou, vodou, vzduchem a sluneční energií.

- a) společenstvo
- b) biosféra
- c) ekosystém

5. Nakreslete, jak by mohly vypadat značky na následující téma:

- zákaz stanování
- zákaz skladování odpadu
- zákaz trhání vzácných květin
- zákaz hluku

Získané vědomosti a znalosti

Žáci budou znát rozdíly mezi jednotlivými druhy chráněných území a budou schopni uvést konkrétní příklad Národního parku a Chráněné krajinné oblasti. Budou umět zformulovat základní pravidla chování v přírodě a uvést zákonem chráněné rostliny nebo živočichy.

2. stanoviště: JEHLIČNATÉ STROMY

- časový interval: úvodní řeč učitele (5 min)
skupinová práce (15 min)
kontrola pracovních listů (10 min)

Úvodní text, kterým by se měl učitel řídit.

Jsou to převážně stálezelené dřeviny stromovitého vzrůstu. Méně často se v přírodě setkáme i se vzrůstem keřovitým. Listy jehličnatých stromů mají tvar jehlicovitý či šupinovitý a neopadávají. Jehličí zůstává na stromech po celou dobu jejich života a opadá pouze u některých druhů jako je např. modřín opadavý. V jehlicích jsou vyvinuty pryskyřičné kanálky, které se nachází také v kůře i dřevě. Tyto kanálky produkují pryskyřici, zajišťující rychlé zacelení rány při mechanickém poškození. Jehličnaté stromy patří mezi rostliny semenné (nahosemenné). Rozmnožují se pomocí semen, která jsou uložena v šišticích. Ty se v přírodě vyskytují v různých tvarech a velikostech a společně s jehlicemi a celkovým vzhledem stromu, napomáhají při správném určení dřeviny. Semena zajišťují výživu nově klíčící rostlině v prvních dnech života a často pomáhají i jejímu rozšiřování na nová území. Některá využívají sílu větru, který je odnese na jiné místo, kde vyklíčí, jiná plují po vodě. Další ke svému přenosu potřebují živočicha, kterému se uchytí na povrchu těla díky různým drobným háčkům nebo jsou přeneseny přímo pomocí trávícího traktu. Po transportu na jiné místo dojde k vyklíčení semínka, pro které je důležité dostatek vody, správná teplota a výživná půda. Jehličnaté dřeviny jsou vývojově starší než dřeviny listnaté. Do této třídy řadíme i skupiny vymřelé, které se podílely na vzniku černého uhlí.

U jehličnanů se můžeme setkat z řadou využití. V lesích dochází k těžbě těchto stromů, které se dále využívají buď jako palivo, v stolařství nebo ve stavebnictví. V posledních letech se jehličnaté dřeviny využívají také jako dřeviny okrasné. K jejich výsadbě dochází především v parcích či v okrasných zahradách. Jehličnany se tak stále více uplatňují při zahradnických úpravách a jejich oblíbenost se zvyšuje nejen díky jejich odolnosti a nenáročné údržbě, ale také díky dekorativnímu vzhledu.

Pracovní list ke stanovišti č. 2

1. Napište, jaký je rozdíl mezi stromem listnatým a jehličnatým.

.....

.....

.....

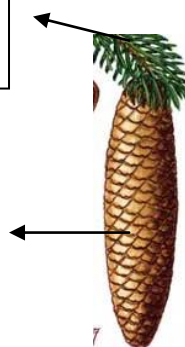
2. Kterému jehličnatému stromu v zimě opadá jehličí?

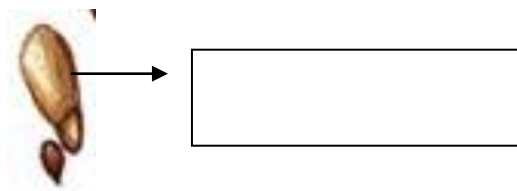


3. Doplňte popis těla a jeho částí u smrku ztepilého. Využijte nabídky.



jehlice
koruna
šíška
semena





4. Co víte o našich jehličnanech?

- a) Uved'te nejrozšířenější jehličnan v našich lesích.
- b) Který jehličnan se nejsnadněji účinkem větru vyvrací?
- c) Jmenujte strom, jehož šišky nevisí na větvích,
ale vyrůstají směrem nahoru a ve stáří se rozpadají.
- d) Jak se třídí semenné rostliny?
- e) Vyjmenujte některá použití dřeva jehličnanů nebo výrobky z něho.
-
-
-

5. Najděte 5 různých druhů šišek jehličnatých stromů a určete je. Šišky uschovejte.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Získané vědomosti a znalosti

Žáci si uvědomí rozdíl mezi jehličnatým a listnatým stromem. Popíše a pojmenuje jednotlivé části těla jehličnatého stromu a získá základní poznatky o něm. Dokáže určit některé druhy šišek jehličnanů.

3. stanoviště: VODA NA ZEMI

- časový interval: úvodní řeč učitele (3 min)
skupinová práce (17 min)
kontrola pracovních listů (10 min)
- příprava učitele: nachystání lahvíček se slanou a sladkou vodou

Úvodní text, kterým by se měl učitel řídit.

Voda je nezbytnou složkou života na Zemi. V přírodě se vyskytuje ve třech základních skupenstvích. Jednak v kapalném skupenství a to jako voda ve vodních tocích a oceánech, podzemní voda, v pevném skupenství a to ve formě ledu a sněhové pokrývky a také ve skupenství plynném jako vzdušná vlhkost, pára a mlha. Voda je důležitou podmínkou pro život rostlin i živočichů, aneb bez vody není život. Nejen člověk, ale i rostliny a živočichové potřebují pravidelný příjem vody.

Voda tvoří většinu zemského povrchu. Největší vodní plochy tvoří oceány a moře, ve kterých je voda slaná. Právě díky slanosti mořské vody, se v oceánech vyskytuje jiná fauna a flóra než ve vodě sladké. Sladká voda se pak na Zemi vyskytuje v potocích, řekách, rybnících, jezerech, jako voda podzemní, ale také v ledovcích.

Ve vodním prostředí žije spousta živočichů a rostlin, kteří se podmínkám tohoto prostředí přizpůsobili. Z živočichů můžeme jmenovat především ryby, které jsou schopny života jak ve vodě sladké, tak slané a brakické (smíšené), ale i v termálních pramenech či podzemních vodách. Povrch jejich těla je tvořen šupinami, které slouží jako ochrana před mechanickým poškozením. Pohybovým orgánem jsou ploutve. Ty můžeme rozdělit na párové a nepárové. Název je odvozen podle jejich umístění na těle ryby. Mezi párové ploutve řadíme prsní a břišní ploutve a mezi nepárové ploutev hřbetní, řitní a ocasní. Dalším typickým znakem ryb jsou žábry. Ty jsou umístěny na hlavové části a slouží jako dýchací orgán.

Pracovní list ke stanovišti č. 3

1. Jak se nazývá vodní obal Země?

.....

2. Napište, ve které lahvičce je voda slaná a sladká a kde se na Zemi vyskytuje.

Lahvička č. 1 -	lahvička č. 2 -

3. Rozdělte ryby do dvou skupin.

jelec jesen, kapr obecný, makrela obecná, plotice obecná, okoun říční, sled' obecný, žralok obrovský, lipan podhorní, delfín obecný, štika obecná, pstruh duhový, tuňák obecný, velryba černá, sumec velký

Mořské druhy

.....
.....
.....

.....

.....

Sladkovodní druhy (u této kategorie rozdělte ryby na masožravé a všežravé)

Masožravé (dravé)

.....

.....

.....

Všežravé

.....

.....

.....

4. Z uvedených živočichů zakroužkujte ty, kteří ve vodě žijí nebo jsou na vodní prostředí vázáni.

A.



B.



C.



D.



5. Přiřaďte názvy k obrázkům.

candát obecný, cejn velký, kapr obecný, mník jednovousý, sumec velký, štika obecná



Získané vědomosti a znalosti

Žáci se učí spolupráci ve skupině. Budou schopni pojmenovat uvedené druhy ryb a rozdělit je do jednotlivých kategorií: mořské – sladkovodní, masožravé – všežravé.

4. stanoviště: URČUJEME VÝŠKU A STÁŘÍ STROMŮ

- časový interval: úvodní řeč učitele (2 min)
instruktáž (5 min)
skupinová práce (13 min)
kontrola pracovních listů (10 min)
- příprava učitele: přichystá pomůcky (metr)

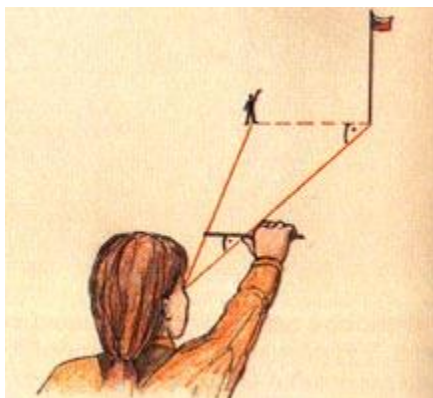
Úvodní text, kterým by se měl učitel řídit.

Vše živé v přírodě roste, stárne a umírá. Stromy odumírají buď cestou přirozenou nebo umělou, kdy dojde k jejich skácení nebo vyvrácení způsobené větrem. Proto je důležité neustále sázet stromy nové. Asi nejvíce stromů sázejí lesníci, když obnovují les po těžbě. Pro výsadbu je důležité pevné ukotvení kořínků v půdě a dostatek vody. Les se také dokáže obnovovat sám bez pomoci člověka a to tzv. přirozenou obnovou. Semínko se dostane do styku s půdou. Pokud má dostatek prostoru a v půdě dostatek vláhy, vyklíčí a vyroste z něj nová rostlina. Je zajímavé a také důležité vědět, jak dlouho který strom roste, např. při zakládání nové zahrady, parku nebo také při zalesňování.

Nejvyšší stromy rostou ve Spojených státech amerických a to především v jižním Oregonu a Kalifornii. Jsou to sekvoje vždyzelené, které dosahují výšky až 116 m a stáří až 2200 let. Nejvyšší exemplář má 115,5 m a 7 m v průměru. Sekvoje jsou stálezelené jehličnaté stromy. Jejich borka je červenohnědá a může mít tloušťku až 50 cm, díky čemuž je strom odolný vůči požárům.

Postup při určování výšky:

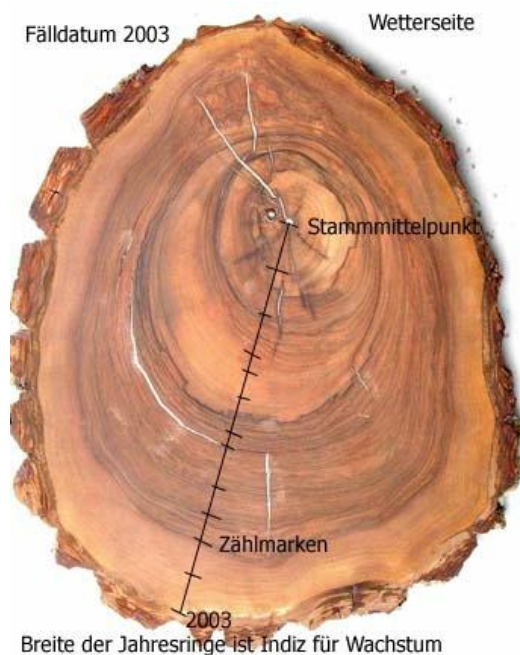
- žák podrží tužku v natažené paži svisle před sebou a postupuje od stromu tak daleko, až se kryje špička tužky s vrcholem stromu a dolní část tužky s patou stromu,
- poté žák tužku otočí do vodorovné polohy, ale musí dát pozor, aby se spodní konec tužky stále kryl s patou stromu, nehýbe se a paži drží stále nataženou,
- další žák půjde od stromu ve směru otočené tužky (tj. rovnoběžně s tužkou), dokud nebude v zákrytu se špičkou tužky,
- nakonec žák změří vzdálenost, kterou jeho pomocník ušel a získá tak přibližnou výšku stromu.



Obrázek č. 10: Měření výšky objektu

Postup při určování stáří stromů:

1. pomocí letokruhů – pokud najdeme strom, který má odříznutý kmen, můžeme na něm spočítat tzv. letokruhy. Ty se vytvářejí uvnitř kmene stromu jako tloušťkový přírůstek dřeviny během jednoho vegetačního období, v našich zeměpisných šířkách za jeden rok. U nás jsou letokruhy rozlišitelné pouhým okem nebo lupou, protože každý z nich je ohraničen prstencem tmavé barvy. Pokud tyto prstence (letokruhy) spočítáme, zjistíme tak stáří daného stromu.



Obrázek č. 11: Výměř stromu s letokruhy

2. pomocí měření – žáci si vyberou strom, který chtějí změřit. Asi 120 cm od země změří obvod stromu pomocí metru. Získaný obvod v cm vydělí třemi. Výsledek se rovná přibližnému stáří stromu v letech.

Jednotlivé postupy práce učitelka žákům vysvětlí tak, aby je všichni žáci pochopili a byli schopni dané úkoly správně vyplnit. Každá skupinka si vybere strom, u kterého bude určovat výšku a jeho stáří. Žáci musí také znát správné jméno stromu, který si vybrali. Na plnění úkolu budou mít žáci cca 10 min. Po daném časovém limitu se všichni sejdeme na jednom místě. Každá skupinka zde představí svůj strom – zda se jedná o strom listnatý či jehličnatý, jeho jméno a naměřené hodnoty.

Získané vědomosti a znalosti

Žáci se naučí a prakticky vyzkouší velmi jednoduchým způsobem změřit výšku a určit stáří stromů. Své výsledky dokáží prezentovat před svými spolužáky.

5. stanoviště: LISTNATÉ STROMY

- časový interval: úvodní řeč učitele a zadání úkolu pro herbář (5 min)
skupinová práce (15 min)
kontrola pracovních listů (10 min)

Úvodní text, kterým by se měl učitel řídit.

Nedílnou součástí naší přírody jsou stromy, jejichž listí každoročně na podzim opadá. Tyto stromy nazýváme listnaté. Jejich listí může mít různý tvar a je důležitým znakem při určování. Všímáme si hlavně zda jsou listy jednoduché (celistvé s nečleněnou čepelí nebo dělené s čepelí členěnou různě hlubokými zářezy) nebo složené – tyto listy mají čepel rozdělenou na samostatné části a mohou být zpeřené anebo dlanitě složené. Dalšími pomocnými znaky mohou být také okraje čepele listů, které dělíme na celokrajné, pilovité, zubaté nebo vykrajované.

Tyto rostliny jsou schopny prostřednictvím fotosyntézy přeměňovat jednoduché anorganické látky (voda a oxid uhličitý) na látky organické (cukry) za účasti sluneční energie a chlorofylu, kdy dochází k produkci kyslíku, který je pro život na Zemi nezbytný. Fotosyntéza probíhá převážně v zelených částech stromů a to v listech.

Listnaté stromy, ale i další zelené rostliny, mají své místo na naší planetě a jsou důležité zejména díky tvorbě kyslíku. Pro člověka mají také další užitečný význam, např. jako stavební materiál, potravina, krmivo, léčivo, textilní surovina a celá řada jiného využití.

Pracovní list ke stanovišti č. 5

1. Rozhodněte o správnosti tvrzení. Zakroužkujte příslušné písmeno ve sloupečku **ANO** – **NE**.
Ze zakroužkovaných písmen složte tajenku.

	ANO	NE
Rostliny dýchají svými listy.	J	K
Fotosyntéza probíhá především prostřednictvím kořene.	Z	A
Rostliny jsou schopny fotosyntézy.	V	H
Všechny listy mají stejný tvar.	E	O
Kořen nasává živiny z půdy a slouží jako zásobárna živin.	R	P

Tajenka:

Víš, která země má list tohoto stromu na své státní vlajce? Uveďte.

.....

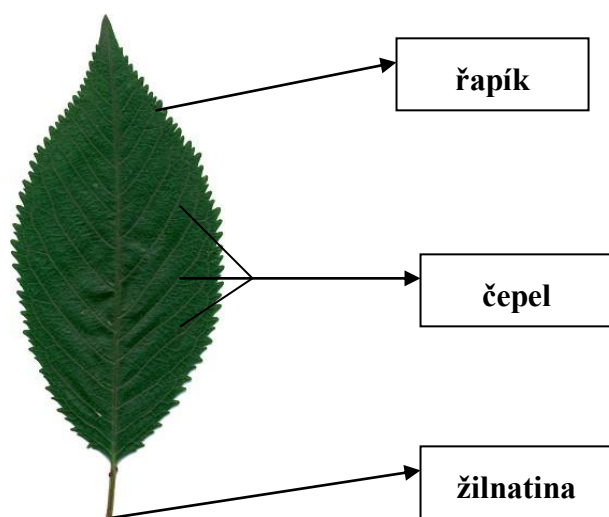
2. Nasbírejte tři vzorky listů, překreslete je a uveďte jméno stromu, ze kterého pocházejí. Listy uschovejte.

vzorek A

vzorek B

vzorek C

3. Je daný obrázek správný? Pokud ne, opravte jej.



4. Spojte čarou list a plod téhož stromu. Napište názvy stromů.



5. Doplňte.

Plod buku se nazývá

Plod dubu se nazývá.....

Plod jírovce se nazývá.....

ZAKLÁDÁME HERBÁŘ

Vaším úkolem bude založení vlastního herbáře. Abyste si takovýto herbář mohli vytvořit, potřebujete arch papíru, tužku, izolepu a vylišovanou rostlinu nebo její část, pokud je tato rostlina na herbářovou položku příliš velká. My budeme lisovat listy stromů. Nasbírejte si 5 listů z různých druhů listnatých stromů. Tyto listy by neměly být nijak poškozené. Listy prozatím vložte mezi dva papíry (každý list zvlášť) a uschovejte do igelitového sáčku. Doma listy vylišujete podle následujícího postupu:

- nachystejte si noviny a několik knih, které poslouží jako závaží,
- listy, které jste si uchovali v igelitových sáčkách, vytáhněte a papíry, ve kterých byly vloženy, vyhod'te,
- rozevřete přichystané noviny a vložte do nich jeden list,
- list položte tak, aby žádná jeho část nebyla ohnutá,
- noviny zavřete a přiložte na ně ještě jednu vrstvu novin,
- do další vrstvy novin uložte stejným způsobem další list a takto pokračujte až k poslednímu listu,
- poslední vrstvu novin zatižte knihami,
- noviny vyměňujte každý den, aby nedošlo ke zplesnivění listů,
- listy jsou vylišované tehdy, když jsou zcela suché.

Herbář zhotovíme v následující části projektu ve škole! Termín vyhotovení bude upřesněn.

Získané vědomosti a znalosti

Žáci budou schopni pojmenovat jednotlivé části listu a uvědomí si, že list je důležitým poznávacím znakem listnatých stromů. Získají základní poznatky o tom, jak se vytváří herbář.

6. stanoviště: POZNÁVÁME STOPY ZVÍŘAT

- časový interval: úvodní řeč učitele (3 min)
skupinová práce (5 min)
hra na stopaře a vysvětlení pravidel, popř. odlévání stop (12 min)
kontrola pracovních listů (10 min)
- příprava učitele: během skupinové práce rozmístí kartičky se stopami

Úvodní text, kterým by se měl učitel řídit.

Nejlepším obdobím pro pozorování stop zvířat je zima, kdy zemi pokrývá vrstva sněhu, ve kterém se stopy otisknou a my je tak můžeme zřetelně rozpoznat. Hlavní zásadou při stopování v zimním období je si stopy nepošlapat. Pokud se vydáme do přírody buď za účelem stopování nebo vycházky, je nutné být správně oblečen. O přítomnosti živočichů v určitém prostředí se můžeme přesvědčit podle nejrozmanitějších znaků. K identifikaci neslouží jen otisky tlapek, kopýtek nebo prstů. Mnohdy stačí zvířecí příbytky, hnízda, nory, zbytky kořisti, okusy na rostlinách, zásobárny potravy, zanechaný trus, sociální a odpočinková místa, ptačí péra, tělesné či kosterní zbytky uhynulých nebo usmrcených živočichů apod.

Možnosti aktivit na tomto stanovišti

1. ODLÉVÁNÍ STOP:

- nejprve si najdeme nepoškozenou stopu, kterou pomocí jemného štětce opatrně očistíme,
- po očištění natlučeme kolem stopy menší kolíky tak, aby vytvářely kruh,
- kolem kolíků obtočíme tvrdý papír, který nám vytvoří ohrádku kolem stopy,
- než stopu začneme zalívat, jemně ji poprášíme (např. moukou),
- nakonec stopu zalijeme předem připravenou sádrou do výšky asi 2 – 3 cm,
- po vytvrdnutí odlitek vyjmeme a očistíme – stopa je hotová.

2. HRA NA STOPAŘE:

- hru můžeme s dětmi hrát kdekoli, kde je dostatek prostoru,
- na vyznačeném území rozhodíme kartičky s obrázky stop zvířat (viz příloha č. 2),
- jiné kartičky seřadíme do řady na určené místo (jejich obsahem může být obrázek daného

zvířete nebo jeho jméno),

- žáci mají za úkol najít a správně přiřadit ke kartičce seřazené v řadě co nejvíce kartiček se stopami (je-li na kartičce pouze obrázek zvířete, musí jej žáci umět i správně pojmenovat),
- kontrolu provedeme společně, aby mohl učitel hru vyhodnotit.

Pracovní list ke stanovišti č. 6

1. Poznáte stopy našich zvířat? Přiřaďte zvířata ke stopám, které za sebou zanechávají a pojmenujte zvířata.





Získané znalosti a poznatky

Žáci se naučí na základě předložených stop určit příslušného živočicha.

6.2.2.3 Hodnocení projektu

Po úspěšné realizaci projektu “Expedice do Chářovského parku” dojde v předem dohodnutém termínu k jeho hodnocení. Učitel vymezí dvě vyučovací hodiny, ve kterých si žáci vytvoří herbáře a zhodnotí průběh celého projektu.

Žáci si měli na stanovišti LISTNATÉ STROMY nasbírat 5 listů různých druhů stromů a doma si tyto listy vylisovat. V pracovním listě byl uveden návod, jak se položky do herbáře správně lisují, tudíž by měly děti tento úkol splnit bez obtíží. Včas jim také bylo sděleno, kdy si své vylisované listy mají donést do školy, aby si zde mohli vytvořit svůj vlastní herbář. Spolu s termínem zhotovování herbáře jim učitel oznámil, jaké pomůcky budou pro vyhotovení potřebovat. A to 5 kusů tvrdého papíru formátu A4, nůžky, izolepu, pravítko a psací potřeby. Herbář žákům poslouží jako učební materiál. Učitel žákům vysvětlí postup jejich práce, který zní:

- připravte si arch tvrdého papíru formátu A4, nůžky, psací potřeby, pravítko, izolepu a své vylisované listy – herbářové položky,
- nejdříve si narýsujte do pravého dolního rohu herbářový štítek (učitel štítek načrtne na tabuli),
- list položte na připravený papír a připevněte ho několika úzkými proužky lepící pásky nebo izolepy,
- vyplňte herbářový štítek,
- máte hotovou jednu položku svého herbáře.

Herbářový štítek musí obsahovat:

- rodové a druhové jméno rostliny (pod české jméno napíšeme i jméno latinské),
- systematické zařazení (čeleď),
- místo nálezu (lokalita),
- datum sběru,
- jméno sběratele.

Po ukončení veškeré práce, kdy si žáci zhotovili své vlastní herbáře, se mohou žáci vyjádřit k průběhu projektu. Každá skupina se zamyslí nad níže uvedenými otázkami, které jim pomohou při hodnocení projektu. V časovém limitu deseti minut si společně promyslí své odpovědi na otázky, které budou následně prezentovat ostatním žákům. Každý z žáků by měl být schopen alespoň jednou větou sdělit, co nového se dozvěděl. Toto hodnocení je dobré zahájit

promítnutím fotografií, které byly pořizovány v průběhu celého projektu. Na závěr obdrží všichni žáci od učitele dotazník (příloha č. 3), který samostatně vyplní a který je má přivést k zamyšlení nad právě získanými vědomostmi a dovednostmi. Své odpovědi budou kroužkovat.

Žáci mohou v rámci výtvarné výchovy vyzdobit svou kmenovou třídu pracovními listy i s indiciemi, dotazníky, fotografiemi a jinými výrobky. Návštěvníci této třídy si tak mohou prohlédnout výsledky projektu „Expedice do Chářovského parku“. Vyzdobenou třídu si prohlédnou nejen ostatní žáci a učitelé, kteří se ve škole pohybují, ale i rodiče během třídních schůzek. Na závěr obdrží všichni žáci malou keramickou želvu jako upomínku na tento projekt. Amulet vyrobili žáci výtvarného kroužku.

Otázky:

- 1) Co tě na expedici zaujalo?
- 2) Jaký úkol byl pro tebe nejobtížnější?
- 3) Měl si všechny úkoly správně nebo jsi i chyboval? Jestli ano, kde jsi chyboval.
- 4) Měl jsi nějaký problém při získávání a vyhledávání informací?
- 5) Která fáze projektu tě nejvíce bavila a proč?

6.2.3 Využití projektu v jiných předmětech

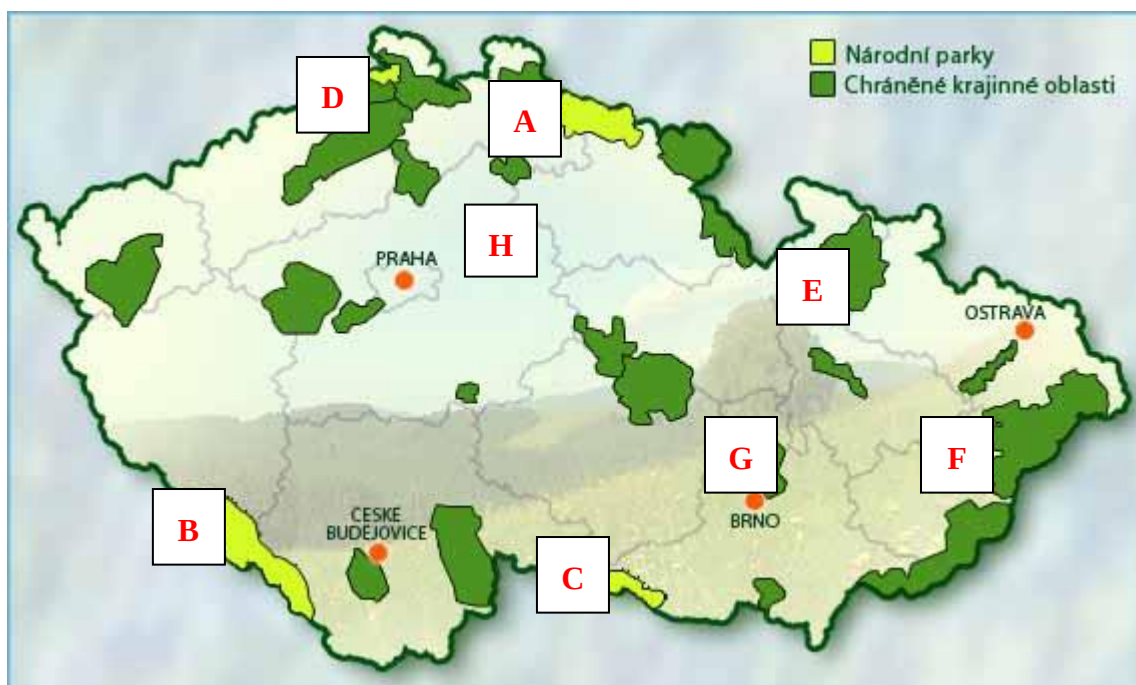
Se školním projektem „Expedice do Chářovského parku“ je možné pracovat i v dalších předmětech a to v níže navrhovaných možných variantách:

- český jazyk – žáci napíší své kamarádce nebo kamarádovi dopis na téma Chářovský park v Krnově,
- výtvarná výchova – za pomoci současného výtvarného umění (počítačová grafika, fotografie) vytvoří propagační leták pro ostatní školy,
- výtvarná výchova – pomocí výtvarných technik (koláž, lavírování) ztvární žáci ve skupinách projekt „Expedice do Chářovského parku“, kterého se zúčastnili,
- přírodopis – OLYMPIÁDA – žáci napíší na kartičky dvě otázky, kterými se budou dotazovat na znalosti a vědomosti získané v průběhu projektu. Tyto otázky budou sloužit jako podklad k třídní olympiádě. Na její tvorbě se může podílet i učitel. Vítězové olympiády získají diplom – vzor diplomu je uveden v příloze č. 5. Příklad olympiády je uveden v příloze č. 4,
- cizí jazyky – žáci za pomoci učitele vytvářejí různé rébusy a doplňovačky o parku.

7 ŘEŠENÍ ÚKOLŮ A OTÁZEK Z PRACOVNÍCH LISTŮ

1. stanoviště: OCHRANA PŘÍRODY

1.



2. Řešení je individuální, nelze je jednoznačně určit (uvádím pouze možné řešení).

1. nevyhazujeme odpadky
2. netrháme chráněné druhy
3. nezakládáme oheň
4. v lese netáboříme
5. chodíme pouze po vyznačených stezkách
6. neděláme hluk
7. nerušíme lesní zvěř
8. vysazujeme nové stromy
9. neznečišťujeme vodní toky
10. nevjíždějte z vozidly mimo cesty, parkujte pouze na vyhrazených parkovištích

3. Řešení je individuální, nelze je jednoznačně určit (uvádím pouze možné řešení).

- c) rostliny: *bledule jarní*, *leknín bílý*, *sněženka podsněžník*
 d) živočichové: *vrabec domácí*, *čáp černý*, *vydra říční*, *tetřev hlušec*

4. b)

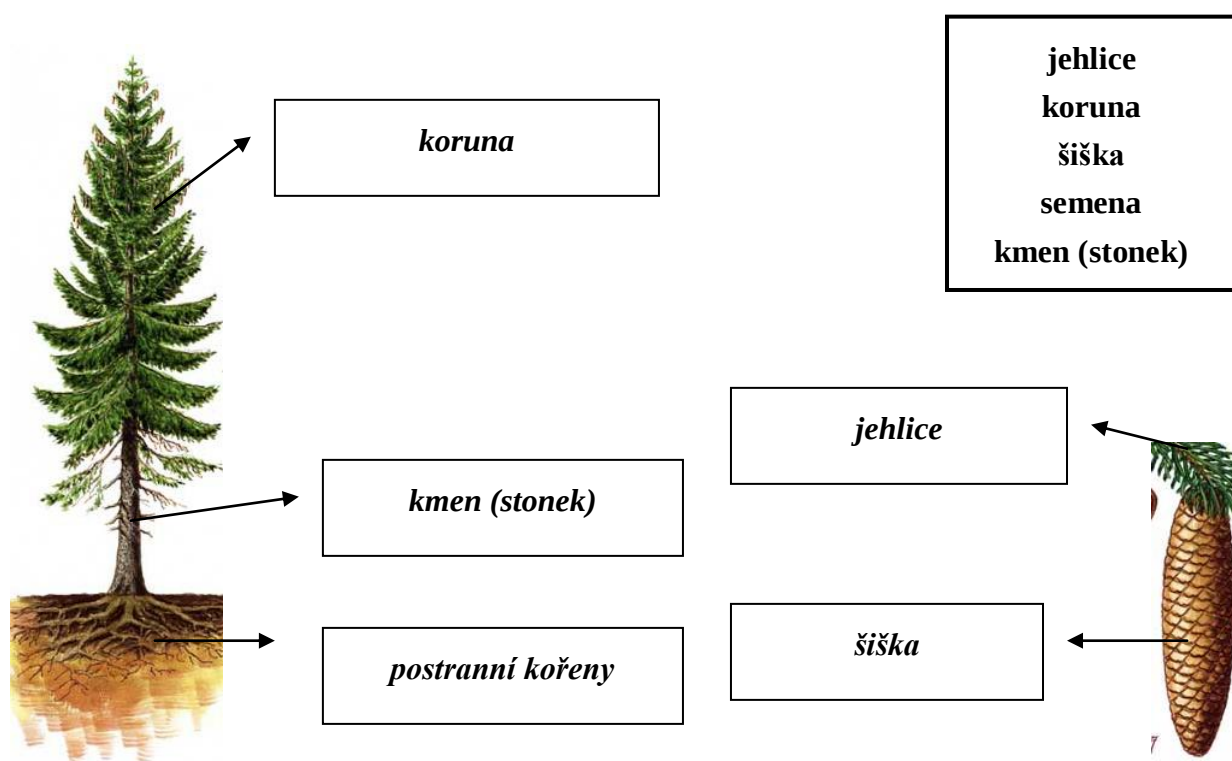
5. Řešení je individuální, nelze je jednoznačně určit.

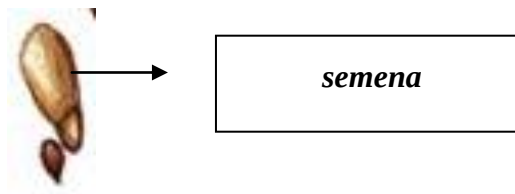
2. stanoviště: JEHLIČNATÉ STROMY

1. *Jehličnaté stromy mají jehličí a šišky.*
Listnaté stromy mají listí a květy.

2. *Modřín opadavý*

3.





4. a) Uveďte nejrozšířenější jehličnan v našich lesích. *smrk*
b) Který jehličnan se nejsnadněji účinkem větru vyvrací? *smrk*
c) Jmenujte strom, jehož šišky nevisí na větvích, ale vyrůstají směrem nahoru a ve stáří se rozpadají. *jedle*
d) Jak se třídí semenné rostliny? *nahosemenné a krytosemenné*
e) Vyjmenujte některá použití dřeva jehličnanů nebo výrobky z něho. *palivo, papír, nábytek, dřevěné hračky*

3. stanoviště: VODA NA ZEMI

1. Hydrosféra
2. Lahvička č. 1 – *slaná voda (moře a oceány)*
Lahvička č. 2 – *sladká voda (řeky, potoky, rybníky, jezera, podzemní voda, ledovce)*
3. Mořské druhy – *makrela obecná, sled' obecný, žralok obrovský, delfín obecný, tuňák obecný, velryba černá*
Sladkovodní druhy – masožravé (dravé) – *okoun říční, lipan podhorní, štika obecná, pstruh duhový, sumec velký*
všežravé – jelec jesen, kapr obecný, plotice obecná
4. A, B, D

5.

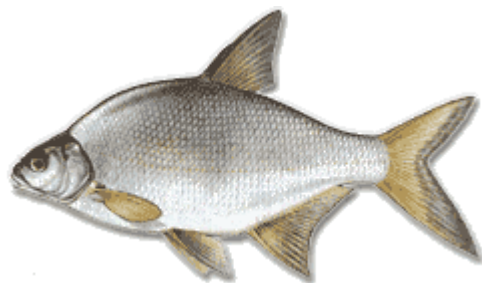
kapr obecný



candát obecný



cejn velký



sumec velký



mník jednovousý



štika obecná



5. stanoviště: LISTNATÉ STROMY

1.

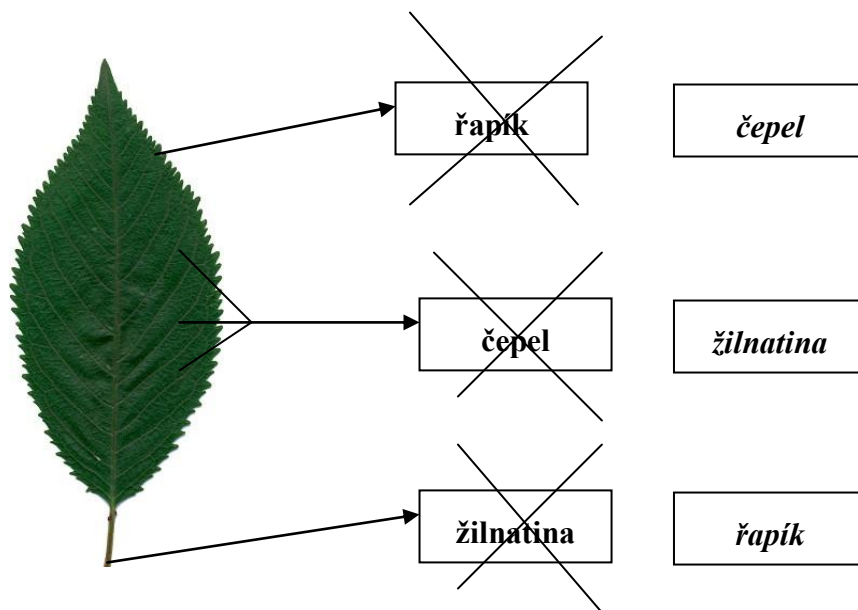
	ANO	NE
Rostliny dýchají svými listy.	J	K
Fotosyntéza probíhá především prostřednictvím kořene.	Z	A
Rostliny jsou schopny fotosyntézy.	V	H
Všechny listy mají stejný tvar.	E	O
Kořen nasává živiny z půdy a slouží jako zásobárna živin.	R	P

Tajenka: *Javor*

Viš, která země má list tohoto stromu na své státní vlajce? Uveďte.

Kanada

3.



4.

dub



javor



jírovec



5. Plod buku se nazývá *bukvice*.
Plod dubu se nazývá *žalud*.
Plod jírovce se nazývá *kaštan*.

6. stanoviště: POZNÁVÁME STOPY ZVÍŘAT

1.

A



zajíc (B)



B



C



D



E



F

srnec obecný (C)



prase divoké (F)



ježek západní (G)



vrabec polní (H)



bažant obecný (D)



G



liška obecná (E)



H



kachna divoká (A)



8 ZÁVĚR

Záměrem mé diplomové práce bylo seznámení se základními informacemi o Chářovském parku, ale také o městě Krnov a jeho okolí a didaktické využití tohoto parku v hodině přírodopisu pro 2. stupeň základní školy.

Byl vytvořen konkrétní školní projekt s názvem „Expedice do Chářovského parku“, který je určen především pro žáky 7. tříd základních škol. Projekt byl zpracován co nejzajímavější formou tak, aby se žáci sami chtěli na tvorbě projektu účastnit. Absolvováním Expedice do Chářovského parku by si měli žáci prohloubit a ověřit své znalosti především z oblasti botaniky, zoologie a ochrany přírody. Úmyslem projektu je také snaha vzbudit u žáků zájem o přírodu a o okolí, ve kterém žijí a zpestřit výuku přírodopisu na základních školách.

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

- ANDRESKA, J., a kol. *Geologie a biologie pro studenty pedagogiky 1. stupně základních škol*. 1.vyd., Praha: ISV nakladatelství, 1999. ISBN 80-85866-46-3
- BEDNÁŘ, V. *Praktikum z ekologie a fytocenologie*. 1.vyd. Olomouc:Univerzita Palackého, 1984.
- BLUCHA, V. *Krnov: město mezi dvěma řekami*. 1. vyd. Krnov: Město Krnov, 2007. 173 s. ISBN 80-239-5542-X.
- BUCHAR, J., a kol. *Klíč k určování bezobratlých*. 1. vyd. Praha: Scientia, spol. s r.o., 1995. 285 s. ISBN 80-85827-81-6.
- CULEK, M., a kol. *Biogeografické členění České republiky*. Praha: AOPK ČR, 2005. 2. sv. 589 s. ISBN 80-86064-82-4.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P., a kol. *Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR*. 2. vyd. Brno: AOPK ČR, 2006. 328 s. ISBN
- JURČÁK, J., FRONĚK, J., a kol. *Přírodopis 6*. 2. vyd. Olomouc: Prodos, 2004. 127 s. ISBN 80-7230-136-5.
- JURČÁK, J., FRONĚK, J., a kol. *Přírodopis 7*. Olomouc: Prodos, 1998. 143 s. ISBN 80-7230-015-6.
- JURČÁK, J., FRONĚK, J., a kol. *Přírodopis 6: Pracovní sešit*. 2. vyd. Olomouc: Prodos, 2008. 63 s. ISBN 80-85806-58-4.
- JURČÁK, J., FRONĚK, J., a kol. *Přírodopis 7: Pracovní sešit*. Olomouc: Prodos, 1998. 63 s. ISBN 80-7230-017-2.
- JURČÁK, J., FRONĚK, J., a kol. *Přírodopis 6: Příručka pro učitele*. Olomouc: Prodos, 1997. 79 s. ISBN 80-85806-67-3.
- JURČÁK, J., FRONĚK, J., a kol. *Přírodopis 7: Příručka pro učitele*. Olomouc: Prodos, 1998. 71 s. ISBN 80-7230-010-5.
- JURČÁK, J., a kol. *Přírodověda*. Olomouc: Prodos, 1996. 87 s. ISBN 80-85806-41-X.
- JŮVA, V. *Stručné dějiny pedagogiky*. Brno: Paido, 1995. 65 s. ISBN 80-85931-07-9.
- KALHOUS, Z., OBST, O. *Obecná didaktika*. Praha: Portál, 2009. 447 s. ISBN 978-80-7367-571-4.
- KESTŘÁNEK, J., a kol. *Zeměpisný lexikon ČSR: Vodní toky a nádrže*. 1. vyd. Praha: Academia, 1984. 316 s.
- KRATOCHVÍLOVÁ, J. *Teorie a praxe projektové výuky*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006. 160 s. ISBN 80-210-4142-0.

- KREJČA, J. *Velká kniha živočichů*. 3. vyd. Bratislava: Příroda, 2001. 344 s. ISBN 80-07-00863-2.
- KUBÁT, K. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia, 2002. 928 s. ISBN 80-200-0836-5.
- OBST, O. *Didaktika sekundárního vzdělávání*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. 195 s. ISBN 80-244-1360-4.
- POKORNÝ, J. *Jehličnany lesů a parků*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1963. 312 s.
- POLÍVKA, F. *Klíč k určování rostlin, vyskytujících se u nás nejčastěji*. Olomouc: R. Promberger, 1936. 328 s.
- POTT, E. *Kapesní průvodce přírodou: Ptáci*. Plzeň: Beta – Dobrovský, 2004. 220 s. ISBN 80-7306-134-1.
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. 1. vyd. Praha: Portál, 1997. 496 s. ISBN 80-7178-170-3.
- QUITT, E. *Klimatické oblasti Československa*. Praha: Academia, 1971. 73 s.
- TOMÁŠEK, M. *Atlas půd České republiky*. 1. vyd. Praha: Český geologický ústav, 1995. 36 s. ISBN 80-7075-198-3.
- VAŠUTOVÁ, J., a kol. *Kapitoly z pedagogiky*. Praha: Pedagogická fakulta UK v Praze, 1998. 204 s. ISBN 80-86039-54-4.
- VERMEULEN, N. *Encyklopedie stromů a keřů*. Praha: Rebo Productions, 1998. 287 s. ISBN 80-7234-007-7.
- ZAPLETAL, L. *Geografie města Krnova*. 1. vyd. Krnov: Moravské tiskařské závody, 1969. 181 s.
- ZAPLETAL, M. *Hry v přírodě*. Praha: Leprez, 1995. 623 s. ISBN 80-901826-6-6.
- ZAPLETAL, M. *Vycházky a výlety s dětmi*. Praha: Portál, 2003. 175 s. ISBN 80-7178-750-7
- Oficiální stránky města Krnova*. [online]. [cit. 2009-12-10]. Dostupné na <http://www.krnov.cz/>
- Fotografie přírody a různých koutů světa*. [online]. [cit. 2010-02-17]. Dostupné na <http://www.naturfoto.cz/>
- Česká ryba*. [online]. [cit. 2009-02-17]. Dostupné na <http://www.ceskaryba.cz/>

10 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Schématický plán parku s vyznačenými stanovišti

Příloha č. 2 Obrázky pro hru Na stopaře

Příloha č. 3 Dotazník sebehodnocení žáků

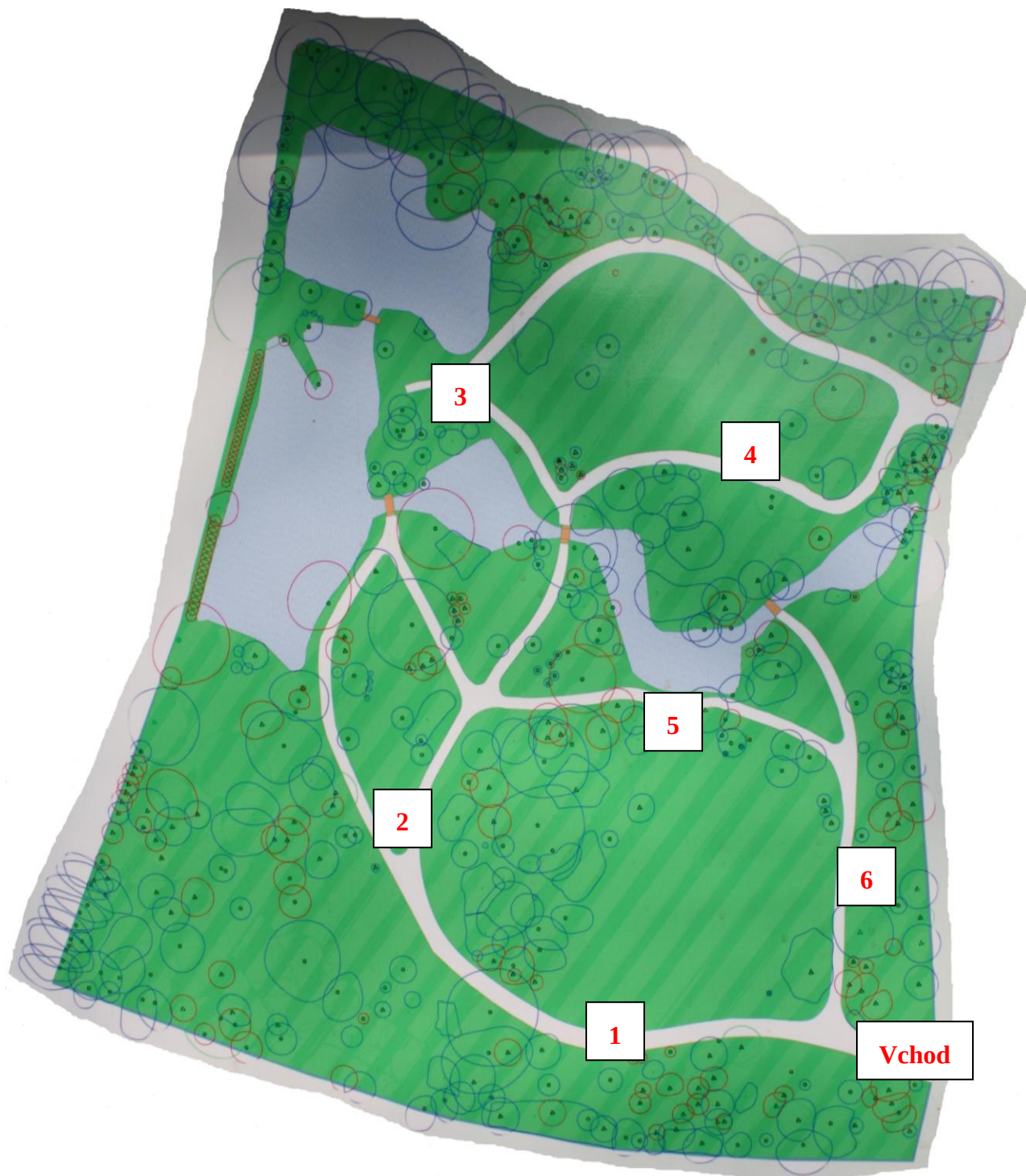
Příloha č. 4 Olympiáda

Příloha č. 5 Diplom pro olympiádu

Příloha č. 6 Fotodokumentace Chářovského parku

Příloha č. 1

Schématický plán parku s vyznačenými stanovišti



Příloha č. 2

Obrázky pro hru Na stopaře





Liška obecná

Srnc obecný

Prase divoké

Vrabc polní

Zajíc

Ježek západní

Bažant obecný

Kachna divoká

Příloha č. 3

Dotazník sebehodnocení žáků

1. Dokázal bych říct, kdy a kým byl Chářovský park založen?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

2. Znam alespoň 3 listnaté a 3 jehličnaté stromy, které rostou v Chářovském parku a vím, jak vypadají?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

3. Víím, jak určím výšku a stáří stromů?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

4. Dokázal bych vyjmenovat Národní parky ČR?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

5. Víím, jak lze vytvořit herbář?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

6. Umím vyjmenovat a poznat 3 naše dravé ryby?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

7. Rozeznal bych jednotlivé stopy zvířat?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

8. Získal jsem díky projektu nové vědomosti?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

9. Líbila se mi práce ve skupinách?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

10. Podílel jsem se aktivně na plnění úkolů skupiny?

ANO

NE

ČÁSTEČNĚ

11. Nejvíce se mi na projektu líbilo:

.....
.....

12. Co bych na projektu změnil a co se mi nelíbilo?

.....
.....
.....

Příloha č. 4

Olympiáda

1. Nakresli a popiš rostlinnou buňku.

2. Srovnej stavbu rostlinné a živočišné buňky. Zakroužkuj ano či ne podle toho, zda se daná buněčná součást v buňce vyskytuje.

buněčná součást	rostlinná buňka	živočišná buňka
jádro	ano - ne	ano - ne
vakuola	ano - ne	ano - ne
buněčná stěna	ano - ne	ano - ne
cytoplazma	ano - ne	ano - ne
chloroplasty	ano - ne	ano - ne

3. Poznej popisovaný organismus: Jeho buňka má bičík a vykonává všechny životní funkce. Uvnitř buňky je jádro, chloroplasty, červená skvrna a vakuola.

Doplň rodové a druhové jméno:

4. Stručně vyjádři a napiš, co znamenají tyto pojmy:

- a) paleontologie.....
.....
- b) biosféra.....
.....
- c) bakteriofág.....
.....
- d) etologie.....
.....
- e) mitochondrie.....
.....
- f) entomologie.....
.....
- g) cytoplazmatická membrána.....
.....

5. Označ zakroužkováním všechna tvrzení, která jsou platná pro obratlovce.

- a) Mají vnitřní kostru, jejíž osu tvoří páteř z obratlů.
- b) Vyskytují se pouze ve vodním prostředí.
- c) Mezi obratlovce nepatří ryby.
- d) V hlavové části se vyvíjí mozek, z další části vzniká mícha.
- e) Jsou vývojově nejdokonalejší strunatci s dobře vyvinutými smysly a nervovou soustavou.
- f) Jejich tělo je členěno na hlavohruď a zadeček.

6. Stručně zapiš, jakou činnost vykonávají v těle ryby tyto orgány.

- a) mozek.....
- b) žábry.....
- c) plynový měchýř.....
- d) postranní čára.....

7. Vyřaď, co sem nepatří.

- a) pstruh obecný
- b) treska obecná
- c) lín obecný
- d) ouklej obecná

8. Ryby dýchají:

- a) plícemi
- b) vzdušnými vaky
- c) žábry

9. Poznej, jaké ryby jsou popsány.

- a) Dosahuje délky asi 50 cm a hmotnosti 1 kg. Loví hmyz, žížaly, larvy hmyzu a drobné rybky. Vyžaduje studenou prokysličenou vodu. Žije v horských potocích a říčkách. Má velmi chutné maso. Sportovní rybáři ji loví na třpytku nebo mušku.

.....

- b) Měří i více než 1 metr a má hmotnost až několik desítek kilogramů. Je šedozelené barvy, svisle pruhovaná. Loví žáby a větší ryby. Na kořist číhá skryta mezi vodními rostlinami, pak prudce zaútočí. Dozadu otočené zuby způsobí, že kořist neunikne. Žije v dolních

tocích řek, v jezerech a rybnících. Rybáři ji loví na rybky nebo třpytky. Má chutné maso. Často uvázne v sítích při výlovech rybníků.

.....

10. Načrtni schématicky bylinné stonky v podobě lodyhy, stvolu a stébla.

Lodyha

Stvol

Stéblo

11. O které stromy se jedná?

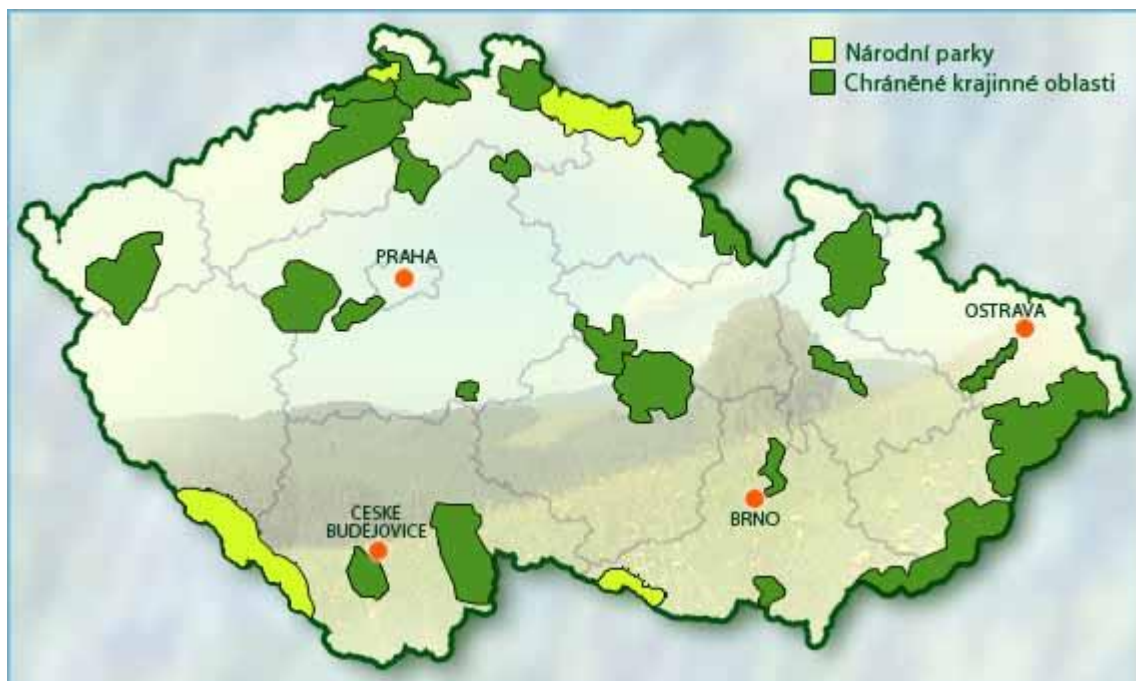
- a) Kůra tohoto stromu je bílá -
- b) Jeho plytké kořeny způsobují, že se často vyvrací -
- c) Má vzpřímené rozpadavé šišky a jehlice na konci zaoblené -
- d) Patří mezi jehličnaté stromy, a přesto jeho listí každoročně opadá -

12. Vyber jedovaté jehličnany.

- a) tis červený
- b) jalovec obecný
- c) jedle bělokorá
- d) modřín opadavý

13. Nakresli list a popiš jeho části.

14. Česká republika má 4 Národní parky. Napiš názvy těchto parků a zaznač je do mapy.



15. Uveď příklady zákonem chráněných rostlin a živočichů, kteří se vyskytují v České republice.

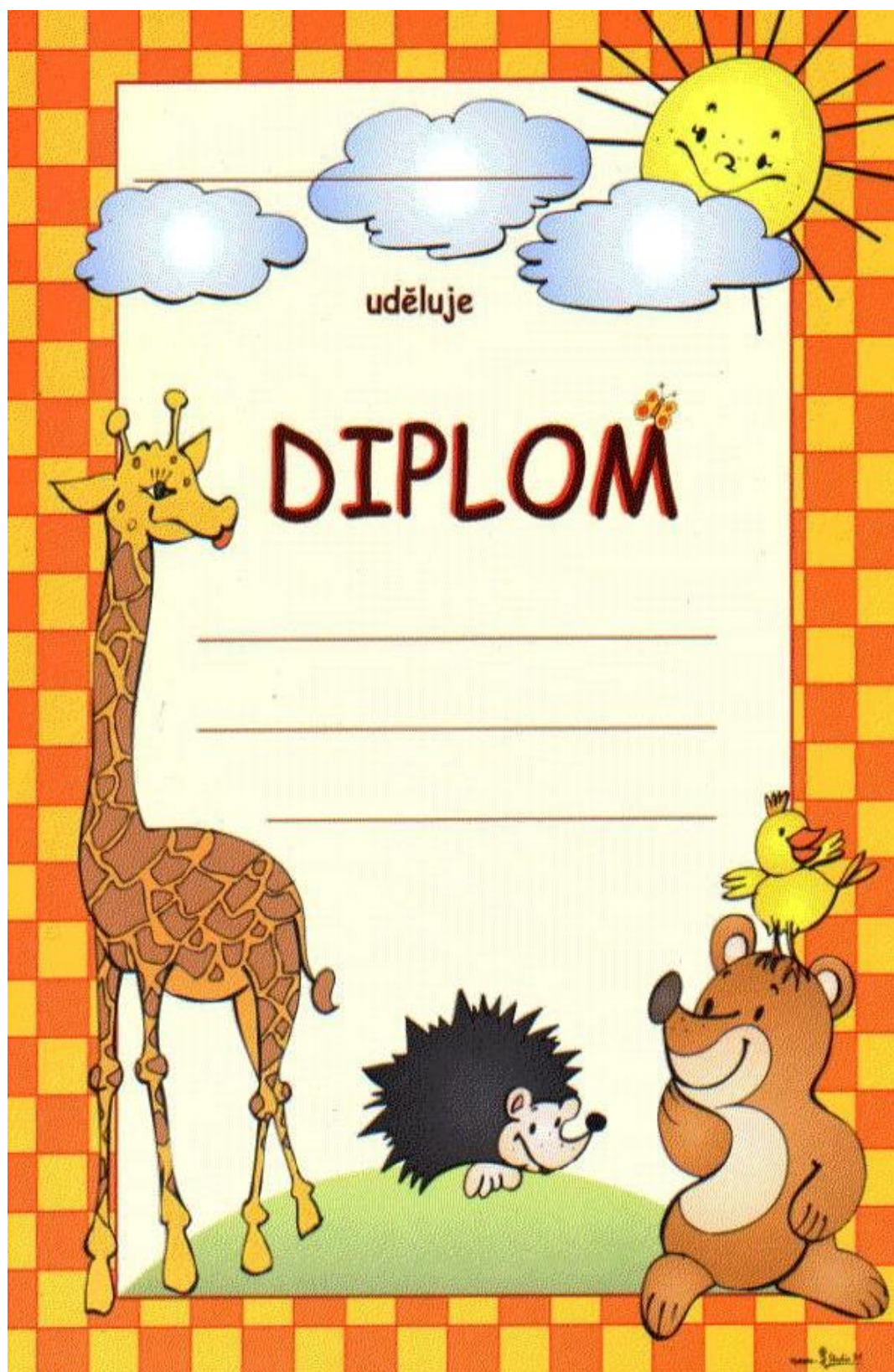
a) Rostliny:

.....

b) Živočichové:

.....

Diplom pro olympiádu



Fotodokumentace Chářovského parku



Obrázek č. 12: Vodní soustava v severní části parku



Obrázek č. 13: Centrální část parku



Obrázek č. 14: Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)



Obrázek č. 15: Pohled od vstupní brány parku



Obrázek č. 16: Vodní plocha napájena Mlýnským náhonem z řeky Opavy



Obrázek č. 17: Výsadba lemující východní hranici parku

11 ANOTACE

Jméno a příjmení:	Lenka Frýdlová
Katedra:	Katedra biologie PdF UP Olomouc
Vedoucí práce:	Ing. Pavlína Škardová
Rok obhajoby:	2010

Název práce:	Didaktické využití Chářovského parku na 2. stupni ZŠ
Název v angličtině:	Didactic usage of Charovsky park at secondary school
Anotace práce:	Diplomová práce je zaměřena na charakteristiku území Chářovského parku a využití tohoto parku v hodině přírodopisu na 2. stupni ZŠ. Byl vytvořen konkrétní školní projekt s názvem „Expedice do Chářovského parku“. Projekt je určen pro žáky 7. tříd základních škol. Byly vypracovány pracovní listy s různou tematikou. Cílem projektu je prohloubení znalostí z oblasti botaniky, zoologie a ochrany přírody a vzbudit u žáků zájem o přírodu.
Klíčová slova:	expedice, Chářovský park, projektová výuka, přírodopis, základní škola
Anotace v angličtině:	The diploma thesis focuses on the characteristics of Charovsky park and its application in science lessons in the second grade of primary school. It was formulated as a unique school project called „Expedition in Charovsky park“. Project is meant for students of 7th year of primary school. Work sheets of varied themes were created for this topic. The aim of this project is to improve the knowledge in the field of botany, zoology and nature protection and to pique students' interest in nature.
Klíčová slova v angličtině:	Expedition, Charkovsky park, project classwork, science, primary school
Přílohy vázané v práci:	1. Schématický plán parku s vyznačenými stanovišti 2. Obrázky pro hru Na stopaře 3. Dotazník sebehodnocení žáků 4. Olympiáda 5. Diplom pro olympiádu 6. Fotodokumentace Chářovského parku
Rozsah práce:	69 stran
Jazyk práce:	český