

Biotopy Beskyd I



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Obsah

1	Vzdělávací program a jeho pojetí.....	3
1.1	Základní údaje	3
1.2	Anotace programu.....	4
1.3	Cíl programu	4
1.4	Klíčové kompetence a konkrétní způsob jejich rozvoje v programu.....	5
1.5	Forma	5
1.6	Hodinová dotace	5
1.7	Předpokládaný počet účastníků a upřesnění cílové skupiny.....	6
1.8	Metody a způsoby realizace	6
1.9	Obsah – přehled tematických bloků a podrobný přehled témat programu a jejich anotace včetně dílčí hodinové dotace	6
1.10	Materiální a technické zabezpečení.....	8
1.11	Plánované místo konání	9
1.12	Způsob vyhodnocení realizace programu v období po ukončení projektu.....	10
1.13	Kalkulace předpokládaných nákladů na realizaci programu po ukončení projektu	11
1.14	Odkazy, na kterých je program zveřejněn k volnému využití.....	11
2	Podrobně rozpracovaný obsah programu.....	12
2.1	Tematický blok č. 1 Ekosystém les, Lesní patra – 4 hodiny	12
2.2	Tematický blok č. 2 Význam lesa – 5 hodin	15
2.3	Tematický blok č. 3 Ekosystém louka – 4 hodiny	18
2.4	Tematický blok č. 4 Ekosystém pole a závěrečné opakování – 3 hodiny	21
3	Metodická část	23
3.1	Metodický blok č. 1 Ekosystém les, Lesní patra – 4 hodiny	23
3.2	Metodický blok č. 2 Význam lesa	29
3.3	Metodický blok č. 3 Ekosystém louka	35
3.4	Metodický blok č. 4 Ekosystém pole a závěrečné opakování	38
4	Příloha č. 1 – Soubor materiálů pro realizaci programu.....	42
5	Příloha č. 2 – Soubor metodických materiálů	43
6	Příloha č. 3 – Závěrečná zpráva o ověření programu v praxi	44
7	Příloha č. 4 - Odborné a didaktické posudky programu	61
8	Příloha č. 5 - Doklad o provedení nabídky ke zveřejnění programu	62
9	Nepovinné přílohy	63
10	Zdroje	64



1 Vzdělávací program a jeho pojetí

1.1 Základní údaje

Výzva	Budování kapacit pro rozvoj škol II
Název a reg. číslo projektu	Beskydy pod lupou, CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_032/0008251
Název programu	Biotopy Beskyd I
Název vzdělávací instituce	infinity-progress, z.s.
Adresa vzdělávací instituce a webová stránka	Dolní Lomná 26, 739 91
Kontaktní osoba	Nikol Turoňová
Datum vzniku finální verze programu	28. 6. 2019
Číslo povinně volitelné aktivity výzvy	4
Forma programu	Prezenční
Cílová skupina	4. ročník ZŠ
Délka programu	16
Zaměření programu (tematická oblast, obor apod.)	Konkrétní výchovně vzdělávací aktivity, které umožní dětem a mládeži přímý kontakt s živou a neživou přírodou v jejím přirozeném prostředí, vytváření a realizace aktivit prohlubujících vztah k místu a zapojení mládeže do života komunity a do řešení environmentálních problémů v regionu. Využívání kreativního a inovativního potenciálu dětí a mládeže.
Tvůrci programu	Mgr. Monika Lysková, Mgr. Libuše Kaletová
Odborný garant programu	Mgr. Jana Karpecká, MBA
Odborní posuzovatelé	
Specifický program pro žáky se SVP (ano x ne)	Ne



1.2 Anotace programu

Vzdělávací program Biotopy Beskyd I umožňuje žákům 4. ročníku ZŠ rozvíjet a prohlubovat vztah k přírodě místního regionu. V rámci tohoto programu budou rozvíjeny tyto klíčové kompetence: kompetence k učení, sociální a občanské kompetence, kulturní povědomí a vyjádření.

1.3 Cíl programu

Obecné cíle:

Program si klade za cíl prohloubit u cílové skupiny dětí vztah k přírodovědným tématům a environmentálním otázkám. Uvědomit si specifičnost regionu, prohloubit vztah k místu a zájem o aktuální témata.

Průřezová témata:

V průběhu programu jsou realizována zejména tato průřezová témata: Environmentální výchova, Osobnostní a sociální výchova. Zmíněná průřezová témata kladně ovlivňují proces rozvíjení klíčových kompetencí. Aktivity programu podporují komunikaci a kooperaci mezi žáky, ve velké míře rozvíjí činnostní učení a kreativitu jednotlivců.

Celý program se věnuje přírodovědným tématům. Za cíl si klade zvyšovat environmentální povědomí dětí o životním prostředí. Aktivity umožní účastníkům přímý kontakt s živou a neživou přírodou v jejím přirozeném prostředí a prohloubí jejich vztah k regionu.

Mezipředmětové vztahy:

Kromě přírodovědného zaměření se v programu nabízí možnost mezipředmětového propojení. Při práci s pracovními listy je třeba pracovat s tabulkami a přehledy, vyhledávat a třídit informace, číst s porozuměním, přiřazovat a doplňovat pojmy /čtenářská a matematická gramotnost/. Při pohybových aktivitách je nutná schopnost pohybovat se v terénu a orientovat se v prostoru /tělesná výchova/. Tvořivé činnosti vyžadují manuální zručnost a kreativitu /pracovní činnosti a výtvarná výchova/. Didaktické hry i další aktivity vyžadují kooperaci žáků ve skupinách, žáci jsou vychováni k postojům a vztahu k jedinečnosti prostředí regionu /občanská a osobnostní výchova/.

Konkrétní cíle:

Účastníci vzdělávacího programu budou schopni:

- spolupracovat ve skupině
- orientovat se v problematice konkrétních navržených témat
- poznat a rozšířit své přírodovědné znalosti
- seznámit se s regionálními zvláštnostmi a zajímavostmi
- prohlubovat pozitivní vztah k učení díky propojení teorie s praxí
- identifikovat se s místním přírodním prostředím formou přímého kontaktu či hrami



1.4 Klíčové kompetence a konkrétní způsob jejich rozvoje v programu

Vzdělávací program podporuje rozvoj klíčových kompetencí skrze jednotlivé aktivity, které s sebou nesou znalostní i dovednostní prvky:

Schopnost učit se

S využitím různých informačně-receptivních či názorně-demonstračních metod budou žáci aktivně vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je budou efektivně využívat v procesu učení, například při vyplňování pracovních listů či jiných tvůrčích činnostech. Žáci se prostřednictvím odborných témat seznámí s novými termíny uvádějícími problematiku do souvislostí a širších celků. Samostatně budou pozorovat, porovnávat a usuzovat, své poznatky budou třídit a zapisovat. Výukový program podporuje vzájemné kooperativní učení a kinetické učení hrami či v terénu. Propojení teorie s praxí bude mít pozitivní vliv na jejich vztah k učení.

Sociální a občanské schopnosti

Sociální a občanské kompetence jsou rozvíjeny po celou dobu programu. Žáci pracují často ve skupinách. Ve skupině si rozdělují role dle potřeb jednotlivých aktivit. Volí vhodné způsoby řešení a zároveň kriticky přemýšlí o jednotlivých možnostech a jejich realizovatelnosti, čímž rozvíjí smysl pro iniciativu. V aktivitách je nutná efektivní spolupráce s ostatními. Prezentování vlastních závěrů a schopnost obhájit je vede k pocitu sebeúcty a sebeuspokojení.

Smysl pro kulturní povědomí a vyjádření

V programu se uplatňuje především výchova k postojům a k jedinečnosti prostředí. Je zdůrazňována specifičnost regionu, jeho charakteristické znaky (CHKO Beskydy), zmiňováno je i typické nářečí. Nechybí tvůrčí činnost například workshop – obrázky z přírodnin. Do výukového programu je zařazen i pracovní list vycházející ze specifika jazykového prostředí regionu /trojjazyčnost regionu/, což přispívá k podpoře multikulturního povědomí.

1.5 Forma

Forma vzdělávacího programu je prezenční. Realizuje se jako formální výuka ve třídách základních škol, v přírodním prostředí a neformální vzdělávání v ekologickém centru a informačním středisku CHKO Beskydy URSUS v Dolní Lomné – v jeho interiérových i exteriérových expozicích. V programu je množství venkovních aktivit a her. Aktivity probíhají většinou ve skupinách, prostor je i pro individuální činnost.

1.6 Hodinová dotace

Program je naplánován na 16 vyučovacích hodin, které jsou rozděleny do čtyř tematických bloků:

1. Ekosystém les a lesní patra – 4 hodiny
2. Význam lesa – 5 hodin
3. Ekosystém louka – 4 hodiny
4. Ekosystém pole – 3 hodiny

Do aktivit většinou není započítán čas na dopravu a přemístování v terénu. Je třeba počítat s navýšením časové dotace podle úrovně znalostí a dovedností žáků nebo s nutností začlenění žáků s vývojovými poruchami učení.



1.7 Předpokládaný počet účastníků a upřesnění cílové skupiny

Vzdělávací program je určen pro 25 žáků 4. tříd základních škol. Jednotlivé aktivity odpovídají věkové skupině účastníků.

1.8 Metody a způsoby realizace

Výukový program je založen na propojení formálního a neformálního vzdělávání. Při aktivitách je hojně využívána kooperace žáků ve skupině, některé úkoly jsou navrženy k individuální činnosti, další jako terénní pozorování či experiment.

V jednotlivých tématech se pak objevují metody informačně-receptivní, jako je výklad, vysvětlování či popis, s tím související metody názorně-demonstrační, dále různé aktivizující metody, například diskuze, didaktické hry, rozhovor. V neposlední řadě byly v rámci aktivit využívány metody dovednostní a praktické a v rámci opakování pak metody reproduktivní. Byly využity také metody k řešení problému.

1.9 Obsah – přehled tematických bloků a podrobný přehled témat programu a jejich anotace včetně dílčí hodinové dotace

1. Tematický blok Les a lesní patra – 4 hodiny

Žáci se seznámí s některými druhy lesních živočichů a rostlin a jejich místem v ekosystému les. Rozlišují lesní patra, rostliny a živočichy do nich zařazují. V přírodním prostředí vyhledávají přírodniny a rozhodují se, do kterého lesního patra patří. Tematický blok se realizuje v URSUS ekologickém centru.

Téma č. 1 Rostliny a živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo – 1 hodina

Pomocí obrazového materiálu, např. prostřednictvím her pexeso a bingo, mají žáci rozpoznat základní druhy lesních rostlin napříč všemi lesními patry. Cílem je zapamatovat si reálnou podobu rostlin a živočichů podle fotografií tak, aby je byl žák schopen pojmenovat v přírodním prostředí.

Téma č. 2 Lesní patra a rostliny a živočichové v nich, houby – 1 hodina

Žáci si mají procvičit a upevnit znalost základních druhů živočichů, rostlin a hub, se kterými se mohou setkat v beskydské přírodě. Přiřazováním rostlin do jednotlivých pater si uvědomit, že rostliny mají v lese své specifické místo k životu.

Téma č. 3 Rostliny a živočichové podle lesních pater – tabulka – 1 hodina

Žáci si mají procvičit a upevnit znalost základních druhů živočichů, rostlin a hub, se kterými se mohou setkat v beskydské přírodě. Přiřazováním rostlin do jednotlivých pater si uvědomit, že rostliny mají v lese své specifické místo k životu.



Téma č. 4 Které je to patro? Pozorování v přírodě – 1 hodina

Žáci si mají uvědomit existenci lesních pater. Upevnit znalosti o významu jednotlivých lesních pater. Pozorovat přírodu. V přírodním prostředí rozeznat, ze kterého lesního patra nalezené přírodní pocházejí.

2. Tematický blok Význam lesa – 5 hodin

Tematický blok je zaměřen na poznávání a následné určování druhů stromů v Beskydech, jejich růst podle nadmořské výšky. Důraz je kladen na význam kořenů pro život stromů. Žáci si mají uvědomit rozdíly mezi monokulturou a přirozeným lesním porostem s ohledem na odolnost lesa vůči živelným pohromám.

Téma č. 1 Kořeny stromů, typy kořenů a význam kořenů pro život stromu – 2 hodiny

Žáci si mají uvědomit důležitou funkci kořenů stromů. Poznat, že stromy mají různé kořenové systémy, a zamyslet se, jak tvar kořene ovlivňuje růst a život stromu. Pokusí se napodobit tři druhy kořenového systému – plošný, kůlový, srdčitý – a vytvořit jejich model z větvíček.

Téma č. 2 Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté a jehličnaté stromy – 1 hodina

Žáci mají shrnout znalosti o listnatých a jehličnatých stromech, umět poznat list, plod a květ stromu. Analyzovat informace ze čteného textu a vyhodnotit je.

Téma č. 3 Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech a druhy lesa (Je to les a přece jiný) – 1 hodina

Žáci si mají uvědomit rozdíly mezi monokulturálním a přirozeným lesem a připomenout si význam přirozeného lesa pro zachování rovnováhy v přírodě. Mají pochopit, které dřeviny použijeme při obnově lesa, a zopakovat si vzhled a plody některých stromů.

Téma č. 4 Význam lesa, piktogramy – 1 hodina

Žák dokáže pojmenovat funkce lesa a dokáže rozpoznat, čím nebo jak se tato funkce naplňuje.

3. Tematický blok Ekosystém louka – 4 hodiny

Žáci se seznámí s některými druhy živočichů a rostlin a jejich místem v ekosystému louka. Rozlišují traviny, léčivé a jedovaté byliny, plevele, chráněné rostliny na louce a poznají některé druhy hmyzu a ptáků. Tematický blok se realizuje v URSUS ekologickém centru.

Téma č. 1 Život na louce – 2 hodiny

Pomocí obrazového materiálu, ale i živých přírodnin nebo herbáře se žáci seznámí s některými druhy živočichů a rostlin a jejich místem v ekosystému louka. Rozlišují traviny, léčivé a jedovaté byliny, plevele, chráněné rostliny na louce a poznají některé druhy hmyzu a ptáků.

Téma č. 2 Není louka jako louka – 1 hodina

Žáci si mají uvědomit rozdíly mezi okrasným trávníkem a přirozenou loukou a připomenout si význam přirozené louky pro zachování rovnováhy v přírodě.

Téma č. 3 Ptáci našich luk a polí – 1 hodina

Prostřednictvím šifry mají žáci odhalit názvy polních ptáků. Zapamatovat si reálnou podobu polních ptáků podle fotografií tak, aby je byl žák schopen pojmenovat v přírodním prostředí.



4. Tematický blok Ekosystém pole a závěrečné opakování – 3 hodiny

Žáci si mají uvědomit, jak by měl člověk správně hospodařit, využívat a zároveň chránit půdu. Uvědomují si využití hospodářských rostlin v potravinářském a zemědělském průmyslu. Seznámí se s některými druhy rostlin a jejich místem v ekosystému pole. Rozlišují obilniny, okopaniny, luskoviny, olejniny, píce a textilní plodiny.

Téma č. 1 Polní plodiny – 2 hodiny

Žáci se seznámí s některými druhy rostlin a jejich místem v ekosystému pole. Rozlišují obilniny, okopaniny, luskoviny, olejniny, píce a textilní plodiny na poli. Uvědomují si využití hospodářských rostlin v potravinářském a zemědělském průmyslu.

Téma č. 2 Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou – 1 hodina

Žáci si mají osvojit správný vztah k přírodě, aby se naučili přírodu pozorovat a objevovat, aniž by docházelo k jejímu ničení. Vyluštěním kvízu získají základní informaci o kůrovci, který způsobuje kalamiťní stav monokulturních smrkových porostů v Beskydech. Na závěr výukového programu si pro zopakování a utvrzení učiva žáci mohou zahrát hru „Já mám, kdo má?“.

1.10 Materiální a technické zabezpečení

Materiální a technické zabezpečení je závislé na tematickém bloku, který právě probíhá, kromě pracovních listů a jejich řešení potřebují účastníci i další pomůcky (obrazový materiál, encyklopedie, knihy, laminovací fólie, nůžky, lepidlo, pastelky). Je nutný přístup ke kopírovacímu zařízení a barevnému tisku. V přírodním prostředí musí být žáci správně oblečeni a je vhodné, když mají zařízení k pořizování fotografií. Při výuce v URSUS centru je potřebný přístup do expozice. Pro případ sběru hmyzu můžeme využít smýkáč sítě, lupy a pinzety.

URSUS zážitkové centrum a IS CHKO Beskydy, které je provozováno neziskovou organizací infinity-progress z.s. disponuje moderním technickým zařízením, které slouží k zajištění bezproblémového chodu moderní výuky pro CS.

Materiální a technické vybavení vzdělávacího programu:

- Zážitková expozice URSUS centra a IS CHKO Beskydy pod názvem U všeho byla a je voda vyprávějící příběh Beskyd. Interiér expozice je založen na mechanických a AV prvcích.
- Interaktivní zahrada Zelený ráj
- 1x Multifunkční místnost: přednášková místnost a kinosál. Kinosál je vybaven nejmodernější technikou pro promítání filmů, prezentací. Rovněž se zde nachází konferenční stůl s mikrofonom a další nezbytnou technikou.
- 2x Multifunkční místnost: přednášková místnost a místnost pro kreativní dílny
- Místnost pro přípravu občerstvení
- PC a multifunkční zařízení
- Audio a video technika
- Whiteboard výukové tabule
- Didaktické a metodické výukové materiály
- Veškeré další kancelářské potřeby potřebné k bezproblémovému chodu vzdělávacího programu včetně zajištění občerstvení a pitného režimu pro účastníky
- Metodické materiály pro lektory včetně potřebného zázemí pro řádnou přípravu na výuku



Během realizace vzdělávacího programu centrum zajišťuje realizátorům kancelářské potřeby (bílé papíry A4, barevné papíry A4, lepidla, nůžky, barevný výtisk pracovních listů, zalaminované didaktické materiály, didaktické pomůcky, magnety, PC/notebook, USB disk, tablety, internetové připojení, tiskárna a jiné).

Účastníci mají po celou dobu realizace programu k dispozici: psací potřeby, lepidla, barevné pastelky.

Infinity-progress z.s. disponuje exponáty a prostory k efektivní realizaci vzdělávacího programu.

Dílní části programu, které nesouvisí s expozičními částmi URSUS zážitkového centra a IS CHKO Beskydy v Dolní Lomné, je možné realizovat v rámci vyučovacího procesu ve školských zařízeních, předměty s přírodovědným zaměřením pro 4. ročníky, nebo v zájmových útvarech se zaměřením na přírodní obory pro odpovídající věkovou kategorii.

1.11 Plánované místo konání

Programy jsou určeny k realizaci ve školských zařízeních, URSUS zážitkovém centru a IS CHKO Beskydy v Dolní Lomné včetně lokalit určených k přímému pozorování vybraných druhů živočichů, rostlin, biotopů daných tematikou vzdělávacího programu.

1. URSUS zážitkové centrum a Informační středisko pro Chráněnou krajinnou oblast Beskydy v Dolní Lomné včetně exteriérových a interiérových prostor.

2. Přilehlé okolí URSUS zážitkového centra a IS CHKO Beskydy (říčka Lomná s ukázkou říčního a lesního biotopu; louka s ukázkou lučního biotopu, lesy s ukázkou lesního biotopu, mokřady s ukázkou mokřadního biotopu).

Interiér, exteriér okolí URSUS centra a IS CHKO Beskydy včetně přilehlého okolí umožňuje realizovat aktivity s užitím názorně-demonstračních metod, činnostního učení k rozvoji praktických a pohybových dovedností.

3. Školská zařízení disponující potřebnými dostupnými lokalitami (biotop louka, řeka, les), kde přímá práce s dílčími výstupy vzdělávacího programu vyžaduje jen zmiňované lokality.

Interiér, exteriér URSUS zážitkového centra a IS CHKO Beskydy včetně přilehlého okolí umožňuje realizovat aktivity s užitím názorně-demonstračních metod, činnostního učení k rozvoji praktických a pohybových dovedností.

Z hlediska realizace tematických bloků plánovaných do vnitřních prostor školy je možné tyto programy provést i v jiných prostorech, než je třída, musí však být splněna podmínka materiálního a technického vybavení uvedená v kapitole 1.10.



1.12 Způsob vyhodnocení realizace programu v období po ukončení projektu

Po skončení výukového modulu se provede na každé škole i v URSUS centru evaluace prostřednictvím průběžné evaluační zprávy. Součástí této evaluační zprávy jsou výsledky evaluačních dotazníků žáků. Z průběžných evaluačních zpráv se zpracuje závěrečná zpráva za celý výukový program.

Po ukončení realizace projektu budou pilotně ověřené programy, popř. dílčí aktivity:

1. Zařazeny do standardní nabídky vzdělávacích programů URSUS zážitkového centra a IS CHKO Beskydy s důrazem na implementaci metod a přístupů v oblasti EVVO, kulturního a přírodního dědictví regionu, místopisné tematiky.
2. Rozvíjeny a obohacovány o nové inovativní přístupy, metody, implementaci didaktických prvků a nástrojů.
3. Vybrané tematické celky vzdělávacího programu se budou realizovat v rámci projektových dnů ve formálním vzdělávání.

Dále:

4. Výsledné cíle a výstupy projektu se stanou podkladovým materiálem při podávání nových projektových žádostí na regionální, národní a mezinárodní úrovni včetně akreditovaných programů pro pedagogické pracovníky ve formálním vzdělávání a pracovníky v neformálním vzdělávání.
5. Spolupráce se stávajícími partnery projektu bude rozvíjena a upevňována, rovněž tak rozšiřována o nové partnerské subjekty.

Využitelnost vzdělávacího programu

Dílčí části programu, které nesouvisí s expozičními částmi URSUS zážitkového centra a IS CHKO Beskydy v Dolní Lomné, je možné realizovat v rámci vyučovacího procesu ve školských zařízeních v přírodovědných oborech pro 4. ročník a v zájmových útvarech na přírodovědnou tematiku pro odpovídající věkovou kategorii.

V případě realizace vzdělávacího programu je zapotřebí, aby školské zařízení nebo vzdělávací instituce disponovala potřebnými dostupnými lokalitami (biotop horský potok, horská řeka, vlhké mokřadní louky, lidské obydlí), kde přímá práce s dílčími výstupy vzdělávacího programu vyžaduje zmiňované lokality.



1.13 Kalkulace předpokládaných nákladů na realizaci programu po ukončení projektu

Počet realizátorů/lektorů: 1

Položka		Předpokládané náklady
Celkové náklady na realizátory/lektory		6.400 Kč
z toho	<i>Hodinová odměna pro 1 realizátora/ lektora včetně odvodů</i>	400 Kč
	<i>Ubytování realizátorů/lektorů</i>	X
	<i>Stravování a doprava realizátorů/lektorů</i>	X
Náklady na zajištění prostor		5.100 Kč
Ubytování, stravování a doprava účastníků		6.000 Kč
z toho	<i>Doprava účastníků</i>	6.000 Kč
	<i>Stravování a ubytování účastníků</i>	X
Náklady na učební texty		6.200 Kč
z toho	<i>Příprava, překlad, autorská práva apod.</i>	X
	<i>Rozmnožení textů – počet stran:</i>	6.200 Kč
Režijní náklady		20.500 Kč
z toho	<i>Stravné a doprava organizátorů</i>	X
	<i>Ubytování organizátorů</i>	X
	<i>Poštovné, telefony</i>	1.300 Kč
	<i>Doprava a pronájem techniky</i>	X
	<i>Propagace</i>	7.600 Kč
	<i>Ostatní náklady</i>	X
	<i>Odměna organizátorům</i>	11.600 Kč
Náklady celkem		44.200 Kč
Poplatek za 1 účastníka		1.768 Kč

1.14 Odkazy, na kterých je program zveřejněn k volnému využití

LYSKOVÁ, Mgr. Monika a Mgr. Libuše KALETOVÁ. Biotopy Beskyd I. *Ursuscentrum.cz* [online]. [cit. 2022-07-21]. Dostupné z: <https://ursuscentrum.cz/cz/03312-beskydy-pod-lupou.html>

(webová stránka příjemce a realizátora programu)

Pokud není uvedeno jinak, jsou v programu a jeho přílohách veškeré použité obrázky, fotografie, mapy, schémata, grafy atd. dílem autorského týmu tvůrců, popř. jsou použity z volných databází bez nutnosti uvádět citace.

Fotografie účastníků byly pořízeny v souladu s GDPR.

<https://rvp.cz/>

Tento vzdělávací program podléhá licenci Creative Commons 4.0 ve variantě BY.



2 Podrobně rozpracovaný obsah programu

http://ursuscentrum.cz/prilohy/Texty/186/biotopy_beskyd_i_pracovni_sesit.pdf

2.1 Tematický blok č. 1 Ekosystém les, Lesní patra – 4 hodiny

2.1.1 Téma č. 1 Rostliny a živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

První hodina je zaměřena na vizualizaci rostlin a živočichů zmiňovaných v celém vzdělávacím programu Biotopy Beskyd I. Žáky rozdělíme do skupin. Nejdříve rozstříhají kartičky živočichů nebo rostlin s názvy a vytvoří z nich jednu hromádku. Potom rozstříhají kartičky živočichů nebo rostlin bez názvů a vytvoří druhou hromádku. Pro začátek hrajeme hru pexeso jako jednodušší variantu hry pro zapamatování vzhledu a tvaru rostliny nebo živočicha. Po zvládnutí hry pexeso hrajeme hru bingo, třeba v následující hodině. Obrázky na tuto hru je dobré vyrobit v několika vyhotoveních a zalaminovat (podle počtu skupin). Obrazový materiál má široké využití pro různé názorně-demonstrační metody výuky, neboť obsahuje obrázky všech živočichů a rostlin zmiňovaných ve výukovém programu. Je dobré pracovat nejdříve se skupinou živočichů a poté se skupinou rostlin a naopak. Poté je možné pracovat se všemi obrázky najednou.

Metody

Informačně-receptivní, názorně-demonstrační metody dle zvážení a možnosti učitele (pexeso, bingo, kimovka).

Pomůcky

Zalaminovaný a rozstříhaný obrazový materiál nebo jakkoliv jinak připravený obrazový materiál k demonstraci pro žáky a učitele (obrazovým materiálem jsou myšleny obrázky živočichů a rostlin v PL 1 a PL 2).

Podrobně rozpracovaný obsah

Pomocí obrazového materiálu, např. prostřednictvím her pexeso a bingo, mají žáci rozpoznat základní druhy lesních rostlin napříč všemi lesními patry. Cílem je zapamatovat si reálnou podobu rostlin a živočichů podle fotografií tak, aby je byl žák schopen pojmenovat v přírodním prostředí.

PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo

PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo

2.1.2 Téma č. 2 Lesní patra a rostliny a živočichové v nich, houby

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Žáci si procvičí a upevní znalost základních druhů živočichů, rostlin a hub, se kterými se mohou setkat v beskydské přírodě. Přiřazováním rostlin do jednotlivých pater si uvědomit, že rostliny mají v lese specifické místo k životu.



Metody

Slovní, názorně-demonstrační, praktické.

Pomůcky

Zalaminované demonstrační obrázky připravené k upevnění podle potřeby, velký demonstrační obraz lesních pater, pracovní listy, psací potřeby.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci pracují s demonstračními obrázky z předchozí hodiny a upevní znalost určených živočichů, rostlin a hub. Přiřazují a připevňují obrázky na demonstrační obraz znázorňující lesní patra (učitel si předem připraví, např. na interaktivní tabuli, balicí papír, velký kartón, prostěradlo apod.). Následně žáci řeší pracovní list se stejnou tematikou. Napíší si názvy lesních pater, fotografie rostlin, hub a živočichů přiřazují k jednotlivým lesním patrům. V PL 4, Houby se žáci seznámí se specifiky jazyků používanými v regionu (česky, polsky, nářečí) a dozvědí se názvy hub ve všech těchto jazycích.

PL 3, Lesní patra a rostliny v nich

PL 4, Houby

PL 5, Lesní patra a živočichové v nich

2.1.3 Téma č. 3 Rostliny a živočichové podle lesních pater. Tabulka

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Žáci s využitím znalostí z předchozí hodiny pracují s textovou tabulkou, kde si mají procvičit a upevnit znalost základních druhů živočichů, rostlin a hub, se kterými se mohou setkat v beskydské přírodě. Přiřazováním rostlin do jednotlivých pater si uvědomit, že rostliny mají v lese specifické místo k životu.

Metody

Slovní, praktické, práce s tabulkou.

Pomůcky

Pracovní listy, nůžky, lepidlo.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci si podle tabulky zopakují, jací živočichové žijí v jednotlivých lesních patrech beskydských lesů. Mohou si podle obrázků z minulé hodiny připomenout, jak vypadají. Tabulku s názvy živočichů si nastříhají podle čar na jednotlivé kartičky. Ty promíchají a následně roztřídí do čtyř skupin podle jednotlivých lesních pater. Roztříděné kartičky vlepí na správné místo /do správného patra/ prázdné tabulky na dalším listu. Provedou kontrolu své práce podle vzoru, který jim poskytne učitel. Mohou si své tabulky vzájemně porovnat.

PL 6, Živočichové podle lesních pater - Tabulka

PL 7, Rostliny podle lesních pater - Tabulka



2.1.4 Téma č. 4 Které je to patro? Pozorování v přírodě

1 hodina

Forma a bližší popis realizace

Žáci pracují přímo v přírodním prostředí. Mají si uvědomit existenci lesních pater. Upevnit znalosti o významu jednotlivých lesních pater. Pozorovat přírodu. Rozeznat, ze kterého lesního patra nalezené přírodniny pocházejí.

Metody

Výzkumné metody – pozorování, zkoumání, posuzování.




Pomůcky

Psací potřeby, zařízení k pořizování fotografií, pracovní listy, rukavice.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci v přírodním prostředí pozorují a vyhledávají přírodniny nebo pobytové znaky živočichů a rostlin a posuzují, ke kterému lesnímu patru je mohou přiřadit. Svá pozorování zapisují, pořizují fotografie nebo kreslí obrázky, na kterých zaznamenávají výsledky zkoumání. Pracují ve skupinách nebo individuálně. V následujícím PL si znovu přečtou slovní popis jednotlivých pater a přiřadí k němu odpovídající název.

PL 8, Které je to patro? Pozorování v přírodě – PL č. 1, PL č. 2

Jak mě bavilo téma Ekosystém lesa a lesní patra? (vybarvi odpovídajícího smajlíka):				Nejvíce mě zaujalo: Co už umím:
--	---	---	---	--

2.2 Tematický blok č. 2 Význam lesa – 5 hodin

2.2.1 Téma č. 1 Kořeny stromů, typy kořenů a význam kořenů pro život stromu. Pozorování a aktivita v přírodě.

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Žáci pozorují strom v jeho celku, ale také jeho jednotlivé části. Rovněž se zaměřují na kořeny stromů. Žáci si uvědomují důležitou funkci kořenů stromů. Poznat, že stromy mají různé kořenové systémy, a zamyslet se, jak tvar kořene ovlivňuje růst a život stromu.

Metody

Slovní metody – popis, vysvětlování.

Pomůcky

Pracovní list, psací potřeby.

Podrobně rozpracovaný obsah

Vyučovací hodina začíná rozhovorem na téma kořenů stromů. Žáci jsou seznámeni s typy kořenových systémů a s jejich výhodami a nevýhodami pro růst a život stromu. Srovnávají kořeny smrku a buku, smrku a jedle. Zamyslí se, který strom lépe čerpá vodu z půdy, který je lépe zakotven, jak zestárne. Seznámí se s pojmem vývrát.

PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů

PL 10, Vliv kořenu na život stromu

2. hodina

Forma a bližší popis realizace

Žáci se v lese ve skupinách pokusí napodobit tři druhy kořenového systému – plošný, kulový, srdčitý – a vytvoří jejich model z větvíček. Pozorování a aktivita v přírodě.

Metody

Praktické metody v přírodním prostředí – pozorování, bádání, ztvárnění typů kořenů z přírodnin.

Pomůcky

Pracovní list, nasbírané přírodniny, obuv a oděv do lesa, psací potřeby.

Podrobně rozpracovaný obsah

Následná aktivita probíhá v lese či jiném přírodním prostředí formou skupinové práce. Žáci pozorují vývraty, všímají si lépe kořenových systémů stromů. Podle druhu stromu odhadují, jaký má asi kořen. Mohou si výsledky svých pozorování ve skupině zapsat. Žáci ve skupinách s pomocí větvíček znázorňují jeden typ kořenového systému. Potom své výtvary vzájemně prezentují a hádají, o který kořenový typ se jedná.

PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů



2.2.2 Téma č. 2 Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté a jehličnaté stromy

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Žáci shrnují znalosti o listnatých a jehličnatých stromech, umí poznat list, plod a květ stromu. Analyzují informace ze čteného textu a vyhodnocují je.

Metody

Metoda činnostního učení.

Pomůcky

Pracovní list, nůžky.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci obdrží jeden pracovní list s tabulkou pro třídu. Tabulku rozstříhají podle čar na jednotlivé lístečky. Udělají z nich čtyři hromádky. Na jedné jsou názvy stromů, na druhé kresby stromů, na třetí kresby větvíček s listy a na čtvrté je popis toho, jak strom žije. Třída se rozdělí do čtyř skupin. Každá skupina dostane jednu hromádku. Začíná žák, který má popis stromu. Přečte ho a ostatní musí poznat, kterým stromem je, ozvat se mu, přijít k němu s názvem stromu, kresbou stromu a kresbou listu. Hledají se navzájem tak dlouho, než utvoří čtveřici. Činnost končí, když jsou kompletní všechny čtveřice a nikdo nezůstal samotný.

PL 11, Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté stromy

PL 12, Hádej, kdo jsem a jak rostu, jehličnaté stromy

2.2.3 Téma č. 3 Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech a druhy lesa (Je to les a přece jiný)

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Žáci si uvědomí rozdíly mezi monokulturním a přirozeným lesem a připomenou si význam přirozeného lesa pro zachování rovnováhy v přírodě. Porozumí, které dřeviny použijeme při obnově lesa, a zopakují si vzhled a plody některých stromů.

Metody

Metoda činnostního učení, učení v pohybu, metody demonstrační.

Pomůcky

Pracovní listy, psací potřeby, demonstrační karty s názvy stromů.

Podrobně rozpracovaný obsah

Po diskusi na téma obnova lesa, význam pro člověka, rozdíly mezi umělou a přirozenou obnovou lesa následuje doplnění pracovního listu na téma růstu různých druhů stromů v různé nadmořské výšce. V další části hodiny prostřednictvím pohybové hry *Obnovujeme les* žáci demonstrují stromy a upevňují si své poznatky. Uvědomují si, že stromy, které nerostou ve svém přirozeném prostředí, nejsou odolné vůči živelným pohromám, které potom způsobují kalamitní stavy.



PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech

PL 14, Je to les a přece jiný

2.2.4 Téma č. 4 Význam lesa, piktogramy

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Žák dokáže pojmenovat funkce lesa a dokáže rozpoznat, čím nebo jak se tato funkce naplňuje.

Metody

Práce s tabulkou a textem, čtení s porozuměním, řešení problémových otázek, diskuse, rozhovor.




Pomůcky

Pracovní listy, psací potřeby, pastelky.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci v rozhovoru a diskusi vysvětlují, jaký má les význam pro přírodu a pro člověka. Uvědomí si, že les ovlivňuje životní prostředí v mnoha směrech a ohledech, má vliv na člověka i ostatní organismy. Seznámí se se šesti základními funkcemi lesa. V pracovním listě přiřazují výroky k jednotlivým funkcím lesa, výroky potom vybarvují podle zadání. V druhém pracovním listě shrnou své poznatky a vytvoří smysluplné věty, jejichž obsah se týká významu lesa.

PL 15, Význam lesa, piktogramy

Jak mě bavilo téma Význam lesa? (vybarvi odpovídajícího smajlíka):				Nejvíce mě zaujalo: Co už umím:
---	---	---	---	--



2.3 Tematický blok č. 3 Ekosystém louka – 4 hodiny

2.3.1 Téma č. 1 Život na louce. Pozorování a aktivita v přírodě.

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Hlavním cílem je představit louku jako bohatý ekosystém, s důrazem na její význam pro všechny živé organismy. Pomocí obrazového materiálu, ale i živých přírodnin nebo herbáře se žáci seznámí s některými druhy živočichů a rostlin a jejich místem v ekosystému louka. Rozlišují traviny, léčivé a jedovaté byliny, plevely, chráněné rostliny na louce a poznají některé druhy hmyzu a ptáků. Tematický blok se realizuje v URSUS zážitkovém centru.

Metody

Slovní metody, metody názorně-demonstrační, metody praktické.

Pomůcky

Bylinné sirupy, pytlíčky s léčivými bylinami. Klíč k určování rostlin, encyklopedie rostlin, herbář, sbírka čerstvých i nasušených léčivých rostlin, sbírka čerstvých i nasušených trav. Obrazový materiál k vizualizaci rostlin a živočichů žijících na louce, viz PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo a PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo. Prezentace PPTX Život na louce, viz příloha 5.2.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci poznají pestrost života na louce, podrobně se seznámí se zástupci různých druhů rostlin, bezobratlých živočichů a ptáků. Motivační část hodiny vychází z intuitivních představ žáků a má evokovat již známé vůně, chutě nebo jiné vjemy, které žáci znají z pobytu na louce nebo z domova. Poznávají byliny ve vonných pytlíčcích podle vůně, bylinné sirupy podle chutě, pohledem rozpoznávají předem natrhané byliny, léčivé rostliny. Učí se rozpoznat traviny od ostatních bylin. Následně se seznamují prostřednictvím prezentace na interaktivní tabuli se zástupci bylin, hmyzu a ptáků, kteří žijí na louce. Získané vědomosti reflektují při práci s pracovními listy Život na louce, své poznatky si opakují a upevňují.

PL 16, Život na louce

2. hodina

Forma a bližší popis realizace

Formou pozorování, sběru materiálu a aktivit v přírodě žáci zblízka poznávají bohatý život na louce a rozpoznávají rostliny a živočichy žijící v ekosystému louka. Rostliny sbírají, lisují, vyrábí ozdobné předměty. Vaří čaj, vyrábějí sirupy apod.

Metody

Metody názorně-demonstrační, metody dovednostně-praktické.

Pomůcky

Klíč k určování rostlin, encyklopedie rostlin, hmyzu, knihy určené k poznávání rostlin a hmyzu na louce. Smýkadlo k odchytu hmyzu. Fotoaparát nebo mobilní telefon.



Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci podle pokynů učitele na louce vyhledávají rostliny, dostanou seznam deseti rostlin a mají najít alespoň šest z nich. Jako pomůcku k poznávání mohou kromě seznamu dostat také obrázky rostlin. Rostliny pojmenují a provedou kontrolu, se kterou jim pomůže učitel. Svou volbu si mohou ověřit v klíči pro určování rostlin nebo v jiné knize. Místo výskytu rostliny mohou vyfotografovat. Nasbírají léčivky a ve škole si z nich uvaří čaj. Léčivky vylisují a vyrobí si z nich herbář. Nasbírají trávy a vyrobí si z nich herbář, okrasný předmět nebo sušenou vazbu. Aktivita má požadavky na dobrou předchozí přípravu v terénu. Výskyt rostlin je odlišný podle druhu a polohy louky i místních podmínek a také podle termínu vycházky. Pomocí smýkadla odchyťávají hmyz a pozorují ho. Fotografují.

2.3.2 Téma č. 2 Není louka jako louka. Pozorování a aktivita v přírodě.

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Vycházkou na louku a na udržovanou zahradu, pozorováním, zkoumáním a na základě předchozích zkušeností si žáci uvědomují rozdíly mezi okrasným trávníkem a přirozenou loukou, připomenou si význam přirozené louky pro zachování rovnováhy v přírodě.

Metody

Metody názorně-demonstrační, metody dovednostně-praktické.

Pomůcky

Fotoaparát nebo mobilní telefon, provázek a kuličky na vytyčení zkoumané plochy na louce, pracovní list.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci s pomocí učitele vyhledají přirozenou louku i udržovanou zahradu a provedou na nich sběr a pozorování se zaměřením na druhovou rozmanitost rostlin. Pro pozorování si vytyčí a ohraničí na louce i na zahradě stejně velkou plochu, např. 1 x 1 m. Výsledky pozorování zapíší a porovnají počet rostlin, které našli. Mají si tak uvědomit, jak druhově rozmanitá je louka oproti posečené a udržované zahradě. Louku a zahradu zkoumají také hmatem, mohou si na ni lehnout a sdílejí potom své pocity a výsledky pozorování. V druhé části vypracují pracovní list s obrázky přirozené louky a udržované zahrady. Zapisují vlastnosti, které patří k vyobrazení louky nebo posečené zahrady. Aktivita má požadavky na dobrou předchozí přípravu v terénu. Vyučující musí zmapovat dostupný terén a najít sousedící louku /nebo jinou plochu volně rostoucích bylin/ a udržovanou zahradu a dohodnout s majitelem možnost vstupu na pozemek.

PL 17, Není louka jako louka

2.3.3 Téma č. 3 Ptáci našich polí

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Zábavnou formou prostřednictvím luštění šifry žáci odhalí názvy polních ptáků. Zapamatují si reálnou podobu polních ptáků podle fotografií tak, aby je byl žák schopen pojmenovat v přírodním prostředí.



Žáci pracují samostatně, ve dvojicích nebo skupinách podle úrovně jednotlivců tak, aby byli schopni rozluštit šifru.

Metody

Metody názorně-demonstrační, metody praktické /šifra/.




Pomůcky

Pracovní list, vycpaniny ptáků, obrázky nebo jiná vizualizace polních ptáků, např. prezentace PPTX Život na louce, viz příloha 5.2.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci se sami nebo s pomocí učitele snaží pochopit šifru a potom rozluští zašifrované názvy ptáků. Vyluštěná písmena dopisují vždy do horního řádku tabulky. Háčky a délky nad hláskami si musí sami doplnit. Po vyluštění šifry v tabulce doplní název ptáka na řádek. Nakonec označí obrázky na spodním řádku listu stejným číslem, jaké je u názvu každého polního ptáka. Demonstrací obrázků nebo vycpanin ptáků si žáci utvrdí podobu ptáka v přírodním prostředí.

PL 18, Ptáci našich polí

Jak mě bavilo téma Ekosystém louka? (vybarvi odpovídajícího smajlíka):				Nejvíce mě zaujalo: Co už umím:
---	---	---	---	--



2.4 Tematický blok č. 4 Ekosystém pole a závěrečné opakování – 3 hodiny

2.4.1 Téma č. 1 Polní plodiny

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Formou odpovědí na otázky a zpracováním úkolů v pracovním listu se žáci seznámí s některými druhy rostlin a jejich místem v ekosystému pole. Rozlišují obilniny, okopaniny, luskoviny, olejnin, píce a textilní plodiny. Uvědomují si využití hospodářských rostlin v potravinářském a zemědělském průmyslu, jejich užitek pro člověka. Rovněž si uvědomují, jak by měl člověk správně hospodařit, využívat a zároveň chránit půdu.

Metody

Slovní metody, metody názorně-demonstrační.

Pomůcky

Pracovní list, obrázky vybraných polních plodin.

Podrobně rozpracovaný obsah

V pracovním listu žáci popisují tělo obilniny a rozeznávají základní druhy obilnin a jejich využití člověkem. Dozvědí se, které plodiny patří k okopaninám, které části těchto rostlin se zpracovávají, a seznámí se s postupem polních prací. Rozeznávají luskoviny a získávají základní povědomí o tom, jak prospívají zdraví člověka. Seznámí se s pojmy olejnin, píce, textilní plodiny a zkusí některé z nich rozeznat.

PL 19, Polní plodiny

2. hodina

Forma a bližší popis realizace

Vyučovací hodina probíhá ve třídě, v dílně nebo v zahradní učebně. Prostřednictvím praktických a výtvarných činností si žáci zažijí kontakt s některými polními plodinami. Vyrobí si postavičku *bramboráčka*, pomocí dvou kamenů zkusí z obilných zrn nadrtit mouku, ručně roztřídí semena luskovin a nalepí je do tabulky s jejich názvy. Tato hodina navazuje na předchozí teoretickou hodinu. Celá třída provádí jednu činnost nebo jsou žáci rozděleni do tří skupin a každá provádí činnost jinou.

Metody

Metody dovednostně-praktické.

Pomůcky

Jedna větší brambora a jedna menší, vylisované listy, přírodniny na výrobu bramboráčka. Kameny, semena obilnin na mletí mouky. Semena luskovin.

Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci se podle pokynů učitele rozdělí do tří skupin, připraví si přírodní materiál a podle pokynů a rad učitele vyrábějí bramboráčka, melou mouku a třídí luskoviny.

PL 19, Polní plodiny



2.4.2 Téma č. 2 Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou a závěrečná hra „Já mám, kdo má?“

1. hodina

Forma a bližší popis realizace

Formou kvízu si žáci zopakují zásady chování v přírodě. Osvojují si správný vztah k přírodě, aby se jí naučili pozorovat a objevovat bez toho, aby docházelo k jejímu ničení. Vyluštěním kvízu žáci získají základní informaci o kůrovci, který způsobuje kalamitní stav monokulturních smrkových porostů v Beskydech. Na závěr výukového programu si žáci pro zopakování a utvrzení učiva zahrají hru „Já mám, kdo má?“.

Metody

Metody názorně-demonstrační, metody praktické /luštění kvízu/.

Pomůcky

Pracovní list, obrázek lýkožrouta smrkového, viz PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo.




Podrobně rozpracovaný obsah

Žáci si zopakují všechny zásady chování v přírodě s ohledem na bezpečnost a ochranu přírody. Svě znalosti shrnou ve kvízu, kde na otázky odpovídají slovy Ano x Ne. Podle pokynů se pokusí vyluštit tajenku. Tajenkou je slovo *lýkožrout smrkový*. Následně se dozvedí některé důležité informace o tomto škodlivém hmyzu. Na vycházce pak mohou najít a ve svém okolí rozpoznat stromy nebo celé porosty napadené kůrovcem /suché stojící nebo suché vyvrácené smrky/. Všimnout si, které stromy to jsou /smrky/. Najít další důkazy o tom, že je v lese rozmnožený kůrovec /houby václavky, odloupenutá kůra s cestičkami larev kůrovce/.

K závěrečnému opakování obsahu učiva výukového programu si žáci mohou zahrát hru „Já mám, kdo má?“.

PL 20, Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou

PL 21, Hra „Já mám, kdo má?“

Jak mě bavilo téma Ekosystém pole? (vybarvi odpovídajícího smajlíka):				Nejvíce mě zaujalo: Co už umím:
--	---	---	---	--

3 Metodická část

Výukový program seznamuje žáky prostřednictvím zážitkových metod s důrazem na badatelství, pozorování a kreativních činností s hlavními rysy tří ekosystémů – les, louka a pole. Snaží se představit tyto ekosystémy jako soubor živých a neživých přírodnin, jejichž existence je vzájemně propojena. Roli člověka v nich představuje jako roli moudrého hospodáře a ochránce. Obsah je zaměřen zejména na přírodní prostředí regionu a jeho jedinečnost. Žáci se mají učit především prostřednictvím praktických činností a využívat k výuce co nejvíce externí prostředí.

Nedílnou součástí výukového programu je sebehodnocení žáků. Prostřednictvím formativního hodnocení vedeme žáky k objektivnímu posouzení vlastní snahy a pokroku v rozvoji kompetencí. Za tímto účelem je zařazen na konci každého tematického bloku soubor otevřených otázek, jejichž pomocí mají žáci vyjádřit, jakého stupně pokroku ve svém vlastním rozvoji dosáhli. Na konci výuky tematického bloku vytvoří žáci komunikační kruh, ve kterém jim učitel pokládá otázky a vede je k formulaci toho, čeho už dosáhli, v čem potřebují ještě pomoci a kam se chtějí ve svých kompetencích posunout.

Pracovní listy pro žáky jsou číslovány chronologicky 1-21; jednotlivě ke stažení v PDF a DOC.

<http://ursuscentrum.cz/cz/03179-beskydy-pod-lupou.html>

Pracovní listy s řešením pro vyučující odpovídají číslování pracovních listů pro žáky, 1-21; jednotlivě ke stažení v PDF a DOC.

<http://ursuscentrum.cz/cz/0338-beskydy-pod-lupou.html>

Pracovní sešit je souhrn pracovních listů pro žáky 1-21.

http://ursuscentrum.cz/prilohy/Texty/186/biotopy_beskyd_i_pracovni_sesit.pdf

Vyučující má k dispozici prezentace, které jsou dostupné na webové stránce <http://ursuscentrum.cz/cz/03178-beskydy-pod-lupou.html>.

3.1 Metodický blok č. 1 Ekosystém les, Lesní patra – 4 hodiny

Pracovní list /dále jen PL/ 1–8

Pomocí obrazového materiálu, např. prostřednictvím her pexeso a bingo, mají žáci rozpoznat základní druhy lesních rostlin napříč všemi lesními patry. Cílem je zapamatovat si reálnou podobu rostlin a živočichů podle fotografií tak, aby je byl žák schopen pojmenovat v přírodním prostředí.

Žáci pracují s demonstračními obrázky a upevní si znalost určených živočichů, rostlin a hub. Přiřazují a připevňují obrázky na demonstrační obraz znázorňující lesní patra (učitel si předem připraví např. interaktivní tabuli, balicí papír, velký kartón, prostěradlo apod.). Následně žáci řeší pracovní list se stejnou tematikou. Napíší si názvy lesních pater, fotografie rostlin, hub a živočichů přiřazují k jednotlivým lesním patrům. V PL 4, Houby se žáci seznámí se specifiky jazyků používaných v regionu (česky, polsky, nářečí) a dozvědí se názvy hub ve všech těchto jazycích.

Žáci si podle tabulky zopakují, jací živočichové žijí v jednotlivých lesních patrech beskydských lesů. Mohou si podle obrázků z minulé hodiny připomenout, jak živočichové vypadají. Nastřihají tabulku s názvy živočichů podle čar na jednotlivé kartičky. Ty promíchají a následně roztřídí do čtyř skupin podle jednotlivých lesních pater. Roztříděné kartičky vlepí na správné místo /do správného patra/ prázdné tabulky na dalším listu. Provedou kontrolu své práce podle vzoru, který jim poskytne učitel. Mohou si své tabulky vzájemně porovnat.

Žáci v přírodním prostředí pozorují a vyhledávají přírodniny nebo pobytové znaky živočichů a rostlin, posuzují, ke kterému lesnímu patru je mohou přiřadit. Svá pozorování zapisují, pořizují fotografie nebo



kreslí obrázky, na kterých zaznamenávají výsledky zkoumání. Pracují ve skupinách nebo individuálně. V následujícím PL si znovu přečtou slovní popis jednotlivých pater a přiřadí k němu odpovídající název.

3.1.1 Téma č. 1 Rostliny a živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo

1. hodina

PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo

PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo

Cíl: Prostřednictvím her pexeso a bingo rozpoznat základní druhy lesních rostlin a živočichů napříč všemi lesními patry. Cílem je zapamatovat si reálnou podobu rostlin a živočichů podle fotografií tak, aby je byl žák schopen pojmenovat v přírodním prostředí. Obrázky můžeme využít i pro jiné hry a další názorně-demonstrační metody výuky.

Žáci rozvíjejí klíčovou kompetenci schopnost učit se prostřednictvím různých názorně-demonstračních metod a her, kdy aktivně vyhledávají a třídí informace a obrázky. Na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívají v procesu učení. Spoluprací ve skupinách budují klíčovou kompetenci sociální a občanské schopnosti. Kompetence smysl pro kulturní povědomí a vyjádření je naplňována zdůrazňováním jedinečnosti prostředí a specifických živých organismů v regionu.

Pomůcky:

Zalaminovaný a rozstříhaný obrazový materiál nebo jakkoliv jinak připravený obrazový materiál k demonstraci pro žáky a učitele.

Postup:

1. V úvodu hodiny učitel seznámí žáky s cílem hodiny a žáky rozdělí do skupin. Každé skupině učitel přidělí pracovní listy s obrazovým materiálem, PL 1 nebo PL 2. Učitel vede žáky krok po kroku a řekne jim, že mají nejdříve rozstříhat kartičky s názvy živočichů nebo rostlin a z nich pak vytvořit jednu hromádku. Potom jim sdělí, aby rozstříhali kartičky živočichů nebo rostlin bez názvů a vytvořili druhou hromádku. Učitel může zvážit, zda pracovat nejdříve se skupinou živočichů a potom se skupinou rostlin, nebo naopak. Potom je možné pracovat se všemi obrázky najednou.

Učitel seznámí žáky s pravidly hry podle níže uvedeného návodu. Pro začátek učitel hraje s žáky pexeso jako jednodušší variantu hry pro zapamatování vzhledu a tvaru rostliny nebo živočicha.

Po zvládnutí hry pexeso zahájí učitel složitější hru bingo, třeba v následující hodině. Učitel monitoruje, nakolik již žáci dokáží rozpoznat jednotlivé rostliny a živočichy, podle toho se rozhodne, kolikrát bude hry opakovat.

Pokud učitel zjistí, že by bylo vhodné obrazový materiál dětem zpřístupnit i po uplynutí vyučovací hodiny, může kartičky opatřit magnetickou páskou a nechat ve třídě k dispozici jako názorný obrazový materiál.

Návod na hru pexeso:

Žáci hrají ve dvojicích. Obrátí všechny obrázky lícem dolů. Potom hledají dvojice – karta s obrázkem a karta s názvem stejné přírodní. V hledání se střídají. Pokud je žák úspěšný a dvojici najde, může pokračovat ve hře.



Důležité: Žáci se vzájemně učí názvy rostlin a živočichů, a proto je dobré název v rámci skupiny nahlas přečíst a také vyložit na lavici nebo na zem, aby si ho žáci mohli průběžně prohlížet.

Tip: Obrázky na tuto hru je dobré vyrobit v několika vyhotoveních /podle počtu skupin/ a zalaminovat.

Návod na hru Bingo:

Žáci si ponechají pouze kartičky s obrázky bez názvů. Vyberou si z nich 9 ks a uloží je před sebe na stůl do čtvercové sítě, do rámečku 3 x 3 obrázky. Všechny obrázky položí před sebe lícovou stranou. Učitel říká názvy živočichů nebo rostlin, pokud má žák daný obrázek uložený před sebou ve čtvercové síti, obrátí ho naruby. Tak hra pokračuje a žáci postupně obrácejí obrázky naruby. Pokud má někdo obrácené tři obrázky v jedné řadě nebo v jednom sloupci, rychle vykřikne slovo BINGO a je tak výhercem jedné hry. Hra pokračuje dále tak, že si žáci opět uloží devět stejných nebo jiných obrázků do čtvercové sítě 3 x 3 lícem nahoru. Učitel čte znovu, v jiném pořadí, názvy rostlin nebo živočichů a žáci se znovu snaží získat BINGO. Hra může pokračovat libovolně dlouho a žáci si počítají, kolikrát už BINGO získali. Pozor, učitel si musí při každé hře postupně zaznamenávat, které rostliny nebo živočichy už pojmenoval, aby se neopakoval. Při každém zavolání BINGO je třeba žáka zkontrolovat, jestli opravdu otočil správně obrázky rostlin nebo živočichů, které učitel v dané hře řekl.

Tip: Žáci mohou hrát bingo ve skupince a radit se. Pokud se shodnou, že obrázek mají, obrátí ho lícem dolů.

Obrazový materiál má široké využití pro různé názorně-demonstrační metody výuky, neboť obsahuje obrázky všech živočichů a rostlin zmiňovaných ve výukovém programu.

3.1.2 Téma č. 2 Lesní patra a rostliny a živočichové v nich, houby

1. hodina

PL 3, Lesní patra a rostliny v nich

PL 4, Houby

PL 5, Lesní patra a živočichové v nich

Cíl: Procvičit a upevnit u dětí znalost základních druhů živočichů a rostlin, se kterými se mohou setkat v beskydské přírodě. Uvědomit si přiřazováním živočichů a rostlin do jednotlivých pater, že mají v lese své specifické místo k životu. Procvičit a upevnit u dětí znalost některých jedlých hub, se kterými se můžou setkat v našich beskydských lesích, a seznámit se s jejich základní stavbou. Seznámit žáky se specifiky jazyků používaných v regionu /česky, polsky, nářečí/ a naučit se názvy jedlých hub ve všech těchto jazycích.

Žáci rozvíjejí klíčovou kompetenci schopnost učit se prostřednictvím různých informačně-receptivních a názorně-demonstračních metod, kdy aktivně vyhledávají a třídí informace a obrázky. Na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívají v procesu učení, například při vyplňování pracovních listů. Spoluprací ve dvojicích nebo skupinách budují klíčovou kompetenci sociální a občanské schopnosti. Klíčová kompetence smysl pro kulturní povědomí je naplňována zdůrazňováním existence jazykových specifik regionu /trojjazyčnost regionu/. Za tím účelem je zde zařazen trojjazyčný pracovní list.

Pomůcky:

Zalaminované demonstrační obrázky připravené k upevnění podle potřeby, velký demonstrační obraz lesních pater, pracovní listy, psací potřeby.



Postup:

1. Učitel seznámí žáky s cílem hodiny a řekne jim, že budou používat vědomosti z minulé hodiny. Zeptá se jich, zda si pamatují některé názvy rostlin a živočichů. Ukazuje žákům vybrané obrázky a žáci se je snaží pojmenovat. Následně si každý žák vybere jeden z demonstračních obrázků z předchozí aktivity a připevní ho na velký demonstrační obraz znázorňující lesní patra (učitel si předem připraví velký obraz, např. na interaktivní tabuli, balicí papír, velký kartón, prostěradlo apod.).

Když všichni žáci připevní svůj obrázek, učitel jim rozdá pracovní list PL 3 a PL 5, ve kterém uplatní znalosti z předchozí činnosti. Učitel se může rozhodnout vytvořit pro práci v PL dvojice nebo menší skupinky. Jednotlivé skupinky se potom spojí do větších skupin a vzájemně porovnávají, kontrolují a opravují své výsledky. Pokud mají pochybnosti, mohou se poradit s učitelem.

2. PL 3, Lesní patra a rostliny v nich a PL 5, Lesní patra a živočichové v nich.

Pokyny pro práci s pracovním listem:

1. Do rámečků vedle obrázku lesa si žáci napíší názvy lesních pater /A – kořenové patro, B – mechové, C – bylinné, D – keřové, E – stromové/.

2. Pod obrázkem si žáci prohlédnou tabulku s fotografiemi živočichů, rostlin a hub a zopakují si jejich názvy. Do kroužku vedle obrázku napíší písmeno A, B, C, D, E podle toho, kde se nacházejí – viz řešení.

Upozornění: V PL 3, Lesní patra a rostliny v nich je záměrně vynecháno kořenové patro pro obtížnost /chybí kolečka s označením A/.

3. PL 4, Houby

Pokyny pro práci s pracovním listem:

1. Učitel v této části hodiny obrátí pozornost žáků k tematice houba a klade otázky: Máte rádi houby? Chodíte je sbírat? Kde je nejčastěji sbíráte? Máte vy nebo vaši rodiče svá oblíbená místa? Víte, z jakých částí se houba skládá? Na jakých místech rostou houby? Rostou houby i na stromě? Učitel navodí diskusi o životě v symbióze, o dřevokazných houbách, o jedlých houbách na stromě (choroš, ganoderma – houba, která léčí). Zdůrazní význam hub pro člověka: potravina – vitamíny a minerální látky, v potravinářství – plísňové sýry, ve farmaceutickém průmyslu – antibiotika, nebezpečí – houby jedovaté.

2. Učitel rozdá žákům pracovní list PL 4 a nechá je chvíli pracovní list prohlédnout. Možná si zvědaví žáci všimnou zajímavosti, která se běžně na výukových materiálech nevyskytuje, a sice trojjazyčných názvů hub. Učitel vychází z jazykové zvláštnosti regionu a znalosti nářečí regionu, hovoří s dětmi o tom, jak se u nich doma jednotlivé houby pojmenovávají.

Učitel vyzve žáky, aby vypracovali úkoly v pracovním listu. Doplňují schéma podle nápovědy pod obrázkem. Pročítají slovníček – mnoho dětí na Jablunkovsku zná většinu názvů pouze v nářečí,



v upevňování českých nebo polských názvů jim pomůže slovníček. S pomocí slovníčku se děti pokusí doplnit názvy hub pod obrázky.

Pokud učitel uvidí, že téma trojjazyčnosti děti zaujalo, mohou si žáci společně s ním pojmenovat v daných jazycích i jiné rostliny nebo živočichy tak, jak je znají ze svého života. Podle ročního období učitel zadá dětem úkol přinést živé houby nebo atlas rostlin, fotografie apod.

3.1.3 Téma č. 3 Rostliny a živočichové podle lesních pater. Tabulka

1. hodina

PL 6, Živočichové podle lesních pater - Tabulka

PL 7, Rostliny podle lesních pater - Tabulka

Cíl: Procvičit a upevnit u dětí znalost základních druhů živočichů, rostlin a hub, se kterými se mohou setkat v přírodě Beskyd. Tříděním podle pater si uvědomit, že jednotlivé druhy mají v lese své specifické místo k životu.

Žáci rozvíjejí klíčovou kompetenci schopnost učit se tím, že se prostřednictvím odborných témat seznámí s novými termíny uvádějícími problematiku do souvislostí a širších celků, učí se je třídit, přiřazovat a ověřovat své znalosti.

Pomůcky:

Pracovní listy, nůžky, lepidlo.

Postup:

1. Učitel opět žákům pomocí obrázků připomene názvy rostlin a živočichů z minulé hodiny. Vysvětlí žákům, že si dnes ověří své znalosti /co si zapamatovali/ a shrnou je do přehledné tabulky.

2. Učitel rozdá žákům nebo skupině žáků čtyři pracovní listy s názvy: Živočichové podle lesních pater a Tabulka, Rostliny podle lesních pater a Tabulka. Práce s tabulkami je stejná u obou témat /živočichové i rostliny/. Učitel pomůže žákům v orientaci v tabulce, přečte s nimi zadání.

3. Učitel žákům vysvětlí, že budou nejdříve pracovat s listem Živočichové podle lesních pater. Podle pokynů učitele si podle čar žáci nastříhají tabulku s názvy živočichů /rostlin/ na jednotlivé kartičky. Ty promíchají a následně roztřídí do čtyř skupin podle jednotlivých lesních pater /kořenové, mechové, bylinné, keřové a stromové patro/.

4. Žáci roztříděné kartičky vlepí na správné místo /do správného patra/ prázdné tabulky na dalším listu s názvem Tabulka.

5. Učitel poskytne žákům vzor, podle kterého si žáci svou práci zkontrolují. Mohou si své tabulky vzájemně porovnat.

Tip: Lze zvolit jinou formu vyučování než individuální práci. Žáci mohou pracovat ve skupinách po pěti, přičemž každý z pěti žáků může zastupovat jedno lesní patro.

3.1.4 Téma č. 4 Které je to patro? Pozorování v přírodě

1. hodina



PL 8, Které je to patro? Pozorování v přírodě /Pracovní list 1, Pracovní list 2/

Cíl: Uvědomit si existenci lesních pater. Upevnit znalosti o významu jednotlivých lesních pater. Pozorovat přírodu. V přírodním prostředí rozeznat, ze kterého lesního patra nalezené přírodniny pocházejí.

Žáci rozvíjejí klíčové kompetence sociální a občanské schopnosti tím, že pracují ve skupinách. Ve skupině si rozdělují role dle potřeb jednotlivých aktivit. Volí vhodné způsoby řešení a zároveň kriticky přemýšlí o jednotlivých možnostech a jejich realizovatelnosti, čímž rozvíjí smysl pro iniciativu. V aktivitách je nutná efektivní spolupráce s ostatními. Presentování vlastních závěrů a schopnost obhájit je vede k pocitu sebeúcty a sebeuspokojení. Žáci rozvíjejí taktéž klíčovou kompetenci smysl pro kulturní povědomí a vyjádření tak, že je zdůrazňována specifická regionu a jeho charakteristické znaky (CHKO Beskydy).

Pomůcky:

Psací potřeby, zařízení k pořizování fotografií, pracovní listy, rukavice.

Postup:

1. Učitel informuje žáky předem, že se tato hodina uskuteční v terénu. Poučí žáky o bezpečnosti, předá pokyn o tom, že si mají vzít tužky a zařízení pro fotografování, a odvede třídu na předem určené místo v krajině, kde je možné pozorovat lesní patra. Žáci pracují přímo v přírodním prostředí. Mají si uvědomit existenci lesních pater pozorováním v přírodě.
2. Venku učitel rozdává žákům Pracovní list 1. Podle pokynů žáci v přírodním prostředí vyhledávají přírodniny nebo pobytové znaky živočichů a rostlin a posuzují, ke kterému lesnímu patru je mohou přiřadit. Svá pozorování zapisují, pořizují fotografie nebo kreslí obrázky, na kterých zaznamenávají výsledky zkoumání. Pracují ve skupinách nebo individuálně. Učitel se pohybuje mezi žáky a monitoruje, jak se jim daří nalézat přírodniny, radí jim a pomáhá v hledání.
3. Po návratu do učebny žáci vystaví své nalezené přírodniny /peříčko, kůra stromů, listí, větvičky, skořápky.../ a sdělují si dojmy z předchozí činnosti.
4. Na závěr tématu učitel rozdává Pracovní list 2, který slouží ke shrnutí a opakování. Žák podle popisu usuzuje, o které lesní patro se jedná. Přiřadí mu správný název tím, že rámečky spojí čarou. Učitel upozorní žáky, že musí číst text velmi pozorně.

Tip: Pracovní list 2 může sloužit k hodnocení žáků.

Otázky k reflexi a sebehodnocení učebního pokroku žáka v tomto tematickém bloku:

Co už vím o lesních patrech?

Co už dokážu na procházce v lese poznat?

Čemu už rozumím?

Co mi nejde?

V čem bych se chtěl/a ještě zlepšit?



3.2 Metodický blok č. 2 Význam lesa

PL 9–15

Žáci mají pozorovat strom v jeho celku, ale také jeho jednotlivé části. Zaměří se na kořeny stromů. Žáci si mají uvědomit důležitou funkci kořenů stromů. Poznat, že stromy mají různé kořenové systémy, a zamyslet se, jak tvar kořene ovlivňuje růst a život stromu. Žáci jsou seznámeni s typy kořenových systémů a s jejich výhodami nebo nevýhodami pro růst a život stromu. Srovnávají kořeny smrku a buku, smrku a jedle. Zamyslí se, který strom lépe čerpá vodu z půdy, který je lépe zakotven, jak zestárne. Seznámí se s pojmem vývrát.

Žáci se v lese ve skupinách pokusí napodobit tři druhy kořenového systému – plošný, kulový, srdčitý – a vytvořit jejich model z větvíček. Pozorování a aktivita v přírodě. Následná aktivita probíhá v lese či jiném přírodním prostředí formou skupinové práce. Žáci pozorují vývraty, všímají si lépe kořenových systémů stromů. Podle druhu stromu odhadují, jaký má asi kořen. Mohou si výsledky svých pozorování ve skupině zapsat. Žáci ve skupinách se pokusí pomocí větvíček znázornit jeden typ kořenového systému. Potom si své výtvary vzájemně prezentují a mohou hádat, o který kořenový typ se jedná.

Žáci mají shrnout znalosti o listnatých a jehličnatých stromech, umět poznat list, plod a květ stromu. Analyzovat informace ze čteného textu a vyhodnotit je.

Žáci si mají uvědomit rozdíly mezi monokulturním a přirozeným lesem a připomenout si význam přirozeného lesa pro zachování rovnováhy v přírodě. Mají pochopit, které dřeviny použijeme při obnově lesa, a zopakovat si vzhled a plody některých stromů.

Žák s pomocí dokáže pojmenovat funkce lesa a dokáže rozpoznat, čím nebo jak se tato funkce naplňuje. Žáci se v rozhovoru a diskusi pokusí vysvětlit, jaký má les význam pro přírodu a pro člověka. Uvědomí si, že les ovlivňuje životní prostředí v mnoha směrech a ohledech, má vliv na člověka i ostatní organismy. Seznámí se se šesti základními funkcemi lesa. V pracovním listě přiřazují výroky k jednotlivým funkcím lesa, výroky potom vybarvují podle zadání.

3.2.1 Téma č. 1 Kořeny stromů, typy kořenů a význam kořenů pro život stromu. Pozorování a aktivita v přírodě.

1. hodina

PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů

Cíl: Uvědomit si důležitou funkci kořenů stromů. Poznat, že stromy mají různé kořenové systémy. Pokusit se napodobit tři druhy kořenového systému – plošný, kulový, srdčitý – a vytvořit jejich model z větvíček.

Žáci rozvíjejí klíčovou kompetenci schopnost učit se. Samostatně budou pozorovat, porovnávat a usuzovat, své poznatky budou třídit a zapisovat do pracovních listů.

Pomůcky:

Pracovní list, psací potřeby.

Postup:



1. Učitel si před hodinou připraví odbornou literaturu a obrázky týkající se kořenů stromů.
2. Učitel navodí rozhovor na téma kořenů stromů a zároveň tak seznámí žáky s cílem hodiny. Klade otázky: Co už žáci o kořenech stromů vědí? Už jste se někdy zamysleli nad kořeny stromů?

Jak hluboko asi kořeny sahají? Jak daleko od stromu kořeny sahají? Prodlužují a rozrůstají se kořeny během života stromu? Žáci na otázky odpovídají podle svých zkušeností a předešlých vědomostí.

Kořeny stromu nezasahují tak hluboko, jak si myslíte. Dokonce ani hlavní kořen většiny velkých stromů nebývá delší než půldruhého metru. Mnohem pozoruhodnější však je, jak daleko kořeny stromu sahají. Stejně jako větve se totiž i kořeny rok co rok prodlužují a mohutní. Většina postranních kořenů se nachází v hloubce maximálně jednoho metru pod povrchem země, kde vytvářejí rozsáhlou síť, jejíž šířka leckdy předčí i výšku samostatného stromu. /citace z knihy Putování přírodou. Praha: Svojtka & Co., 2008. ISBN 978-80-7352-7754/

3. Učitel rozdá pracovní listy, PL 9, a předvede demonstrační obrázky představující základní typy kořenových systémů stromů, viz obrázek v PL. Společně si přečtou a prohlédnou typy kořenových systémů a jejich funkce: plošný kořenový systém – smrk, olše; kůlový kořenový systém – borovice, bříza; srdčitý kořenový systém – buk, dub.

Většina stromů má jeden silný hlavní kořen, kterému se říká kůlový a který zasahuje přímo dolů, hlouběji než ostatní kořeny. Z tohoto kořenu vyrůstají menší, postranní kořeny tvořící navzájem propletenou zmeť ukrytou těsně pod povrchem země. Z postranních kořenů vyrůstají kořínky, které jsou ještě menší a tenčí. Kořeny jsou zakončeny ochrannými špičkami, které postupně tlačí dál a dál do půdy. Každý rok vyrostou na kořincích miliony drobných vlásků, které nasávají z půdy vodu a živiny. Ty pak putují sítí kořenů od kmene a ostatních částí stromu. /citace z knihy Putování přírodou. Praha: Svojtka & Co., 2008. ISBN 978-80-7352-7754/

4. Učitel upozorní žáky, že další aktivita se bude odehrávat v lese, předtím je ovšem třeba získat další vědomosti podle následujícího PL 10.

PL 10, Vliv kořenu na život stromu

Cíl: Zaměřit svá pozorování na jednu část stromu, která je důležitá pro jeho růst – kořen. Poznat, že kořeny mají různý tvar. Zamyslet se, jak tvar kořene ovlivňuje růst a život stromu.

Postup:

1. Učitel rozdá žákům PL 10, žáci podle jeho instrukcí pozorují jednotlivé kořenové systémy stromů a podle obrázku přemýšlejí o významu kořenového systému pro strom.
2. Učitel správnost odpovědí koriguje podle níže uvedené nápovědy.

Nápověda pro učitele:

Smrk a buk

Srovnej kořen buku a smrku a zamysli se, který strom čerpá vodu z půdy lépe. Proč? Jaký druh kořenového systému má buk a jaký smrk?

Buk má srdcovitý kořenový systém s mohutnými kořeny do všech stran. Buk proto čerpá z půdy vodu efektivněji než smrk. Dobře ukotvuje strom v zemi a chrání před výraty.

Smrk má kořen plochý a mělký, bez hlavního kořene, trpí nedostatkem vody, je-li sucho. Lze jej dobře studovat na vyvrácených exemplářích.



Smrk a jedle

Srovnej kořen smrku a jedle a zamysli se, který strom je lépe zakotven /lépe drží/ v půdě. Proč? Který strom se při silném větru vyvrátí a který zůstane stát. Proč? Jaký druh kořenového systému má smrk a jaký jedle?

Smrk má kořen plochý a mělký, proto často trpí vývraty.

Jedle má silný kůlový kořen a parohovitě větvené postranní kořeny, proto je dobře zakotvena v půdě a téměř u ní nedochází k vývrátům. V silném větru nebo stářím se jedle zlomí uprostřed kmenu, ale nevyvrátí se z kořenů.

Když strom zestárne ...

Když strom zestárne, uschne, zeslábne a zetlí. Podívej se na následující obrázek a zkus uhodnout, který ze stromů se vyvrátí z kořenů a který se zlomí uprostřed kmenu. Proč?

Ve stáří se smrk vyvrátí a jedle se zlomí v kmenu z důvodu uvedených výše. Vývraty trpí nejvíce smrky.

3. Po zvládnutí teorie a vyplnění pracovních listů žáci pod vedením učitele odcházejí do lesa na navazující vyučovací hodinu.

2. hodina

PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů a PL 10, Vliv kořenu na život stromu

Cíl: Na terénní exkurzi pozorovat vývraty, všimnout si lépe kořenových systémů stromů. Podle druhu stromu odhadovat, jaký má asi kořen. Pokusit se pomocí větviček znázornit různé typy kořenových systémů.

Žáci rozvíjejí klíčové kompetence schopnost učit se a sociální a občanské schopnosti. Aktivita podporuje vzájemné kooperativní učení v terénu. Propojení teorie s praxí bude mít pozitivní vliv na vztahy v kolektivu. Žáci volí vhodné způsoby řešení a zároveň kriticky přemýšlí o jednotlivých možnostech a jejich realizovatelnosti, čímž rozvíjí smysl pro iniciativu. V aktivitách je nutná efektivní spolupráce s ostatními. Prezentování vlastních závěrů a schopnost obhájit je vede u žáků k pocitu sebeúcty a sebeuspokojení.

Pomůcky:

Pracovní list, nasbírané přírodniny, obuv a oděv do lesa, psací potřeby.

Postup:

1. Učitel ještě ve třídě před odchodem do lesa seznámí děti s tím, že budou v lese pozorovat kořeny a kořenové vývraty a modelovat je pomocí přírodnin. Rozdělí žáky na tři skupiny nebo nechá rozdělení na žácích. Je potřeba, aby byli při následující aktivitě kreativní a uměli se domluvit.
2. Učitel najde v lese místo, kde je dostatek přírodnin /větví a větviček, kořenů, mechu, listů, trávy apod./. Toto místo musí také zahrnovat dostatek volné a rovné plochy. Učitel přidělí každé skupině jeden typ kořenového systému, který mají ztvárnit. Může jim to říct tak, aby ostatní neslyšeli, který typ kořenů má ta která skupina přidělen. Každá skupina se pokusí pomocí větviček a jiných přírodnin



znázornit jeden typ kořenového systému /plošný, kůlový, srdčitý/. Potom své výtvary vzájemně prezentují a mohou hádat, o který kořenový typ se jedná. Mohou se také rozdělit na skupiny po třech žácích a každý žák v této skupině znázorní jeden typ kořenu.

3. Po předchozí aktivitě, která probíhá více méně na jednom místě, se skupina opět začne v lese přemísťovat. Společným úsilím žáci najdou v lese vyvrácený strom nebo odkrytý kořen keře apod. Žáci si pozorně prohlédnou kořenový systém vyvráceného stromu. Na připravený pracovní list napíší, co pozorovali. Zapišou, zda viděli nějaké živočichy.

Mezi kořeny stromů žije spousta nejrůznějších živočichů ukrytých lidským zrakům. Jde například o larvy četných druhů hmyzu, které stromu škodí tím, že okusují mladé kořínky. Kromě nich jsou tu i užitečná stvoření: žížaly hloubící své chodbičky ve svrchní vrstvě půdy, jejichž zásluhou se ke kořenům dostává vzduch a opadané listy. Z něho se pak do půdy uvolňují nevyužité živiny, což samozřejmě prospívá i samotným stromům. /citace z knihy Putování přírodou. Praha: Svojtka & Co., 2008. ISBN 978-80-7352-7754/

Zdroj informací o životě stromu:

Putování přírodou. Praha: Svojtka & Co., 2008. ISBN 978-80-7352-7754/

3.2.2 Téma č. 2 Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté a jehličnaté stromy

1. hodina

PL 11, Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté stromy

PL 12, Hádej, kdo jsem a jak rostu, jehličnaté stromy

Cíl: Analyzovat informace ze čteného textu a vyhodnotit je. Shrnout znalosti o stromech, umět poznat list, plod a květ stromu.

Žáci rozvíjejí klíčové kompetence schopnost učit se a sociální a občanské schopnosti. Aktivita podporuje vzájemné kooperativní učení prostřednictvím hry. Kolektivní hra podporuje pozitivní vztah k učení a zapamatování nových vědomostí. Žáci volí vhodné způsoby řešení a zároveň kriticky přemýšlí o jednotlivých možnostech a jejich realizovatelnosti, prezentují vlastní závěry a obhajují je. V aktivitách je nutná efektivní spolupráce s ostatními.

Pomůcky:

Pracovní list, nůžky.

Postup:

1. Učitel nejdříve žákům vysvětlí, že budou procvičovat a opakovat své vědomosti o stromech. Ve třídě může vyvěsit nástěnné obrazy nebo použít menší demonstrační obrázky s listnatými a jehličnatými stromy. Zopakuje s žáky jména stromů, připomene, jakou mají kůru, list, květ, plod, čím je strom zvláštní a čím je užitečný.

2. Učitel žákům dobře vysvětlí, jak bude následující aktivita probíhat: Pro celou třídu je určen jeden pracovní list. Žáci nebo učitel rozstříhají tabulku na jednotlivé lístečky podle čar. Rozdělí je na čtyři hromádky. Na jedné jsou názvy stromů, na druhé kresby stromů, na třetí kresby větvíček s listy a na čtvrté je popis toho, jak strom žije. Učitel rozdělí třídu na čtyři skupiny. Každá skupina dostane jednu hromádku. Začíná žák, který má popis stromu. Přečte nahlas text, který popisuje základní vlastnosti a využití stromu. Ostatní musí poznat, kterým stromem je, ozvat se mu, přijít k němu s názvem stromu, kresbou stromu a kresbou listu. Žáci se hledají navzájem tak dlouho, až utvoří



čtveřici. Hra končí, když jsou kompletní všechny čtveřice a nikdo nezůstal samotný. Žáci si podle vzoru zkontrolují, zda patří k jednomu stromu. Pokud ne, najdou si svoji skupinu.

Doporučení: Učitel nebo určené žáci by měli mít k dispozici originál listu s tabulkou, aby na závěr děti ve skupině mohly provést kontrolu, popř. se přemístit ke skupině jiné.

3.2.3 Téma č. 3 Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech a druhy lesa (Je to les a přece jiný)

1. hodina

PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech

PL 14, Je to les a přece jiný

Cíl: Připomenout si rozdíly mezi monokulturním a přirozeným lesem a význam přirozeného lesa pro zachování rovnováhy v přírodě. Pochopit, které dřeviny použijeme při obnově lesa, a zopakovat si vzhled a plody některých stromů.

Žáci rozvíjejí klíčové kompetence smysl pro kulturní povědomí a vyjádření. V aktivitě se uplatňuje především výchova k postojům a k jedinečnosti prostředí. Je zdůrazňována specifická regionu, charakteristické znaky lesů v CHKO Beskydy. Společná hra podporuje kompetence sociálně-personální.

Pomůcky:

Pracovní listy, psací potřeby, demonstrační karty s názvy stromů.

Postup:

1. Učitel rozvine diskusi na téma obnovy lesa, významu pro člověka, rozdíly mezi umělou a přirozenou obnovou lesa. Zánik lesa z důvodu požáru, větru, sněhu, poškození hmyzem, houbami, vykácení dospělých stromů, např. na nábytek. Umělá obnova lesa – všechny stromy jsou vykáceny naráz a jsou vysázeny nové stromky z lesní školky. Přirozená obnova lesa – les se obnovuje přirozeně, např. nálety ze semen.

2. Pod vedením učitele žáci vypracují pracovní list PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech – pracovní list žáci vypracují individuálně nebo v menších skupinkách. Je třeba upozornit děti na poslední stupeň, tj. porosty kleče, ty se v Beskydech nevyskytují. Kleč byla v Beskydech kdysi uměle vysázena po sněhových kalamitách.

3. Učitel dětem vysvětlí, že poté, co seděli v lavicích, navrhuje pohybovou aktivitu Obnovujeme les. Děti si vylosují kartičky s názvy stromů z pracovního listu Členění lesa a stanou se pomyslným stromem. Učitel řekne např.: Údolím řeky Lomné prošla vichřice, všechny stromy byly zničeny a musíme obnovit toto území. Žáci, kteří si vylosovali – buk, lípu, habr, jasan – musí rychle zaplnit vyznačené stanoviště. Kdo se splete, odumírá (nemá optimální podmínky pro život) a odchází ze hry. Takto pokračujeme a zkoušíme všechny stupně. Další situace: např. Les byl napaden lýkožroutem smrkovým nebo dřevokaznou houbou, velké sucho, vypukl požár apod.

Poznámka: Kartička k pohybové aktivitě je součástí metodického listu, viz část 5 Příloha č. 2 – Soubor metodických materiálů.

4. PL 14, Je to les a přece jiný



Postup:

1. Učitel naváže na předešlé téma a pracovní list Obnova lesa. Připomene žákům druhy lesů, upevní pojmy monokulturní a přirozený les.
2. Učitel rozdá pracovní listy PL 14, Je to les a přece jiný.
3. Žáci společně přečtou úvodní text, učitel jim pomůže pochopit jej. Doplní chybějící informace, viz Řešení.

Monokultura je porost tvořený jedním druhem rostliny nebo zde jedna rostlina výrazně dominuje, většinou se jedná o hospodářské lesy, které mají hlavní funkci produkci dříví.

Přirozený les je přirozeně a nerušeně rostoucí les, i když je částečně přímo či nepřímo ovlivňován člověkem.

4. Učitel pomůže rozvést diskusi na téma vysazování smrkových monokultur, výhody a nevýhody takových lesů, náchylnost na různé nemoci. Nerostou ve svém přirozeném prostředí, a proto jsou náchylnější na různé kalamity.

5. Společně s učitelem si žáci prohlédnou fotografie, pod obrázky mají napsat, o jaký druh lesa se jedná – les monokulturní, les přirozený. Téma učitel doplní informacemi o pralesu Mionší. Navodí téma otázkami, např.: Víte, co je to Mionší a kde se nachází? Máte v blízkosti vašeho domu nějaký les? Dokážete říct, jaké stromy tam rostou? Je to les monokulturní nebo přirozený?

6. Žáci rozstříhají výroky z PL a nalepí je pod obrázky. Přečtou si je a s učitelem na dané téma diskutují.

Zdroje informací k pralesu Mionší:

<http://www.jablunkov.cz/turistika-vylety-do-okoli-prales-mionsi/>

<https://nature.hyperlink.cz/Beskydy/Mionsi.htm>

3.2.4 Téma č. 4 Význam lesa, piktogramy

1. hodina

PL 15, Význam lesa, piktogramy

Cíl: Pojmenovat funkce lesa a rozpoznat, čím nebo jak se tato funkce naplňuje.

Žáci rozvíjejí klíčovou kompetenci schopnost učit se tím, že se prostřednictvím odborných témat seznámí s novými termíny uvádějícími problematiku do souvislostí a širších celků, učí se je třídit, přiřazovat a ověřovat své znalosti.

Pomůcky:

Pracovní listy, psací potřeby, pastelky.

Postup:



1. Učitel se v rozhovoru a diskusi s žáky pokusí vysvětlit, jaký má les význam pro přírodu a pro člověka. Uvědomí si, že les ovlivňuje životní prostředí v mnoha směrech a ohledech, má vliv na člověka i ostatní organismy. Žáci se při tom seznámí se šesti základními funkcemi lesa.

2. Učitel žáky povzbudí k tomu, aby v pracovním listě přiřazovali výroky k jednotlivým funkcím lesa již samostatně. Výroky potom vybarvují podle zadání. V druhém pracovním listě shrnují své poznatky a vytváří smysluplné věty, jejichž obsah se týká významu lesa. Tuto část pracovního listu lze využít k ověření znalostí a také k hodnocení.

Otázky k reflexi a sebehodnocení učebního pokroku žáka v tomto tematickém bloku:

Co už vím jak o významu lesa pro přírodu a člověka?

Podle čeho mohu rozeznat lesní stromy?

Co už mohu sám ukázat, jak to umím?

V čem někdy ještě dělám chyby?

S čím potřebuji ještě pomoci?

3.3 Metodický blok č. 3 Ekosystém louka

Žáci mají pozorovat pestrost života na louce, mají se podrobně seznámit se zástupci různých druhů rostlin, bezobratlých živočichů a ptáků. Pomocí obrazového materiálu, ale i živých přírodnin nebo herbáře se žáci seznámí s některými druhy živočichů a rostlin i jejich místem v ekosystému louka. Rozlišují traviny, léčivé a jedovaté byliny, plevele, chráněné rostliny na louce a poznají některé druhy hmyzu a ptáků. Formou pozorování, sběru materiálu a aktivit v přírodě mají žáci zblízka poznat bohatý život na louce a rozpoznávat rostliny a živočichy žijící v ekosystému louka. Rostliny sbírají, lisují, vyrábí ozdobné předměty. Vaří čaj, vyrábějí sirupy apod. Zábavnou formou prostřednictvím vylštění šifry mají žáci odhalit názvy polních ptáků. Zapamatovat si reálnou podobu polních ptáků podle fotografií tak, aby je byl žák schopen pojmenovat v přírodním prostředí. Žáci mohou pracovat samostatně, ve dvojicích nebo skupinách podle úrovně tak, aby byli schopni šifru rozluštit. Tematický blok se realizuje v ekologickém centru URSUS.

3.3.1 Téma č. 1 Život na louce. Pozorování a aktivita v přírodě.

1. hodina

PL 16, Život na louce

Cíl: Představit louku jako bohatý ekosystém s důrazem na její význam pro všechny živé organismy.

Žáci rozvíjejí klíčovou kompetenci schopnost učit se prostřednictvím různých názorných metod, jako např. prezentace, prohlížení knih a obrázků z nich. Uplatňuje se zde především výchova k postojům a k jedinečnosti prostředí. Je zdůrazňována specifická regionu, jeho charakteristické znaky v oblasti ekosystému louka. Nechybí tvůrčí činnost, například workshop zaměřený na výrobu vonných pytlíčků nebo bylinných sirupů, obrázků z přírodnin. Při těchto činnostech budují žáci sociální a občanské kompetence.

Pomůcky:



Bylinné sirupy, pytlíčky s léčivými bylinami. Klíč k určování rostlin, encyklopedie rostlin, herbář, sbírka čerstvých i nasušených léčivých rostlin, sbírka čerstvých i nasušených trav. Obrazový materiál k vizualizaci rostlin a živočichů žijících na louce, viz PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo a PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo. Prezentace PPTX Život na louce, viz příloha 5.2.

Postup:

1. V motivační části hodiny učitel vychází z intuitivních představ žáků. Připravené aktivity mají evokovat již známé vůně, chutě nebo jiné vjemy, které žáci znají z pobytu na louce nebo z domova. Učitel si připraví byliny ve vonných pytlíčcích k rozpoznávání podle vůně, bylinné sirupy na rozpoznávání podle chutě, pohledem rozpoznávají předem natrhané byliny, léčivé rostliny. Učí se rozpoznat traviny od ostatních bylin. Učitel si připraví podle svých možností vonné pytlíčky, bylinné sirupy nebo předem natrhané nebo nasušené byliny, traviny a léčivky. Žáci prostřednictvím vůně, chutě a zrakových vjemů zkouší rozeznat alespoň některé rostliny, se kterými se už někdy setkali. Učí se rovněž rozlišovat traviny od ostatních bylin.

Vonné pytlíčky a bylinné sirupy si mohou žáci vyrobit s předstihem v jiných hodinách /výtvarná a pracovní výchova/.

2. V další části témat učitel využije prezentaci PPTX Život na louce, viz Šablona část 5 Příloha č. 2.2 – Soubor metodických materiálů. Žáci se seznamují prostřednictvím prezentace na interaktivní tabuli se zástupci bylin, hmyzu a ptáků, kteří žijí na louce. Získané vědomosti reflektují při práci s pracovními listy Život na louce, své poznatky opakují a upevňují.

Zdroje informací k tématu travin:

https://www.pod.cz/projekty/flora_a_fauna/Viteze/Travniporosty_soubory/kapesni_atlas_trav.pdf

2. hodina

Cíl: Prostřednictvím přímého pozorování a sběru materiálu na přírodní louce poznat bohatý život ekosystému louka.

Žáci rozvíjejí klíčové sociální a občanské schopnosti. Uplatňuje se zde především výchova k postojům a k jedinečnosti prostředí. Je zdůrazňována specifická regionu, jeho charakteristické znaky v oblasti ekosystému louka. Při činnostech jako sběr bylin, travin, léčivek a jiných praktických činnostech budují žáci sociální a občanské kompetence.

Pomůcky:

Klíč k určování rostlin, encyklopedie rostlin, hmyzu, knihy určené k poznávání rostlin a hmyzu na louce. Smýkadlo k odchyту hmyzu. Fotoaparát nebo mobilní telefon.

Postup:

1. Žáci podle pokynů učitele vyhledávají rostliny na louce, dostanou seznam deseti rostlin a mají najít alespoň šest z nich. Jako pomůcku k poznávání mohou kromě seznamu dostat také obrázky rostlin. Rostliny pojmenují a provedou kontrolu, se kterou jim pomůže učitel. Svou volbu si mohou ověřit v klíči pro určování rostlin nebo v jiné publikaci, kterou učitel předem připraví. Místo výskytu rostliny mohou žáci vyfotografovat.

2. Nasbírají léčivky a ve škole si z nich uvaří čaj.

3. Léčivky vylisují a vyrobí si z nich herbář.



4. Nasbírají různé druhy travin a vyrobí si z nich herbář, okrasný předmět nebo sušenou vazbu.
5. Pomocí smýkadla odchyťávají hmyz a pozorují ho. Fotografují.

Aktivita má požadavky na dobrou předchozí přípravu v terénu. Výskyt rostlin je odlišný podle druhu a polohy louky, místních podmínek a také podle termínu vycházky. S majitelem je třeba dohodnout možnost vstupu na pozemek, aby žáci nevstupovali neoprávněně na cizí pozemek a nesešlapali jeho porost.

3.3.2 Téma č. 2 Není louka jako louka. Pozorování a aktivita v přírodě.

1. hodina

PL 17, Není louka jako louka

Cíl: Prostřednictvím praktických činností si uvědomit rozdíly mezi okrasným trávníkem a přirozenou loukou a připomenout si význam přirozené louky pro zachování rovnováhy v přírodě.

Žáci rozvíjejí klíčové kompetence schopnost učit se a především sociální a občanské schopnosti tím, jak provádějí společná praktická cvičení přímo v přírodním prostředí. Zkoumají, sdílejí své pocity a výsledky pozorování.

Pomůcky:

Fotoaparát nebo mobilní telefon, provázek a kuličky na vytyčení zkoumané plochy na louce, pracovní list.

Postup:

1. Žáci s pomocí učitele vyhledají přirozenou louku i udržovanou zahradu a provedou na nich sběr a pozorování se zaměřením na druhovou rozmanitost rostlin. Pro pozorování si vytyčí na louce i na zahradě stejně velkou plochu, např. 1 x 1 m. Výsledky pozorování zapíší a porovnají počet rostlin, které našli. Mají si tak uvědomit, jak druhově rozmanitá je louka oproti posečené a udržované zahradě a jak důležitý má louka význam pro rovnováhu v přírodě /domov pro zvířata, potrava a úkryt pro hmyz, zadržuje vodu/. Louku a zahradu zkoumají také všemi smysly, sdílejí své pocity a výsledky pozorování.
2. V druhé části vypracují pracovní list s obrázky přirozené louky a udržované zahrady. Vystřihují, třídí a nalepují vlastnosti, které patří k vyobrazení přirozené louky nebo posečené zahrady. Problémová otázka *Která louka je jednodušší na údržbu?* Má vést k diskusi mezi žáky, kteří by si měli uvědomit, kolik práce je třeba vynaložit k udržování okrasného trávníku /betonové louky/.

Aktivita má požadavky na dobrou předchozí přípravu v terénu. Vyučující musí zmapovat dostupný terén a najít sousedící louku /nebo jinou plochu volně rostoucích bylin/ a udržovanou zahradu a dohodnout s majitelem možnost vstupu na pozemek.

3.3.3 Téma č. 3 Ptáci našich polí

1. hodina

PL 18, Ptáci našich polí

Cíl: Seznámit se a zapamatovat si názvy a také reálnou podobu ptáků, kteří se vyskytují v okolí pole nebo louky. Odhalit názvy ptáků pomocí šifry.



Žáci rozvíjejí klíčovou kompetenci schopnost učit se prostřednictvím různých informačně-receptivních a názorně-demonstračních metod, kdy řeší šifru, aktivně vyhledávají a třídí informace a obrázky a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívají v procesu učení, například při vyplňování pracovních listů.

Pomůcky:

Pracovní list, vycpaniny ptáků, obrázky nebo jiná vizualizace polních ptáků, např. prezentace PPTX Život na louce, viz příloha 5.2.

Postup:

1. Učitel představí žákům novou šifru, kterou dosud neviděli. Předpokládá se, že žáci již znají šifry z jiných předmětů ve škole, např. z matematiky nebo z českého jazyka. Žáci se sami nebo s pomocí učitele snaží pochopit princip šifry.
2. Učitel povzbudí žáky k rozluštění zašifrovaných názvů ptáků. Vyluštěná písmena dopisují vždy do horního řádku tabulky. Háčky a délky nad hláskami si musí doplnit sami. Po vyluštění šifry v tabulce doplní název ptáka na řádek. Nakonec označí obrázky na spodním řádku listu stejným číslem, jaké je u názvu každého polního ptáka.
3. Pro tuto aktivitu je dobré předem připravit demonstrační obrázky nebo vycpaniny ptáků. V expozici zážitkového centra URSUS si žáci utvrdí podobu ptáka v přírodním prostředí. Můžeme doplnit ukázkou hlasů ptáků.

Zdroje informací k tématu:

<http://www.nasiptaci.info/zvuky-ptaku/>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.kle.hlasypptaku&hl=cs>

Otázky k reflexi a sebehodnocení učebního pokroku žáka v tomto tematickém bloku:

Co už vím o ekosystému louka?

Co už dokážu na louce poznat?

Co už umím udělat sám?

Co dokážu udělat, když mi někdo pomůže?

Co ještě nezvládnou sám?

3.4 Metodický blok č. 4 Ekosystém pole a závěrečné opakování

Formou odpovědí na otázky a zpracováním úkolů v pracovním listu se žáci seznámí s některými druhy polních plodin a jejich místem v ekosystému pole. Rozlišují obilniny, okopaniny, luskoviny, olejniny, píce a textilní plodiny. Uvědomují si využití hospodářských rostlin v potravinářském a zemědělském průmyslu, jejich užitek pro člověka. Mají si také uvědomit, jak by měl člověk správně hospodařit, využívat a zároveň chránit půdu.

Prostřednictvím praktických a výtvarných činností si žáci zažijí přímý kontakt s některými polními plodinami. Vyrobí si postavičku *bramboráčka*, pomocí dvou kamenů zkusí z obilných zrn nadrtit *mouku* a ručně roztřídit a nalepí semena luskovin.



Na závěr tematického bloku i celého výukového materiálu žáci shrnou své dosavadní vědomosti o správném chování v přírodě s ohledem na bezpečnost a ochranu přírody.

3.4.1 Téma č. 1 Polní plodiny

1. hodina

PL 19, Polní plodiny

Cíl: Osvojit si názvy a podobu některých druhů polních plodin. Poznat hospodářské využití polních plodin.

Žáci rozvíjejí klíčové kompetence schopnost učit se a sociální a občanské schopnosti, s využitím různých informačně-receptivních či názorně-demonstračních metod budou žáci aktivně vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je budou efektivně využívat v procesu učení, například při vyplňování pracovních listů. Žáci se prostřednictvím odborných témat seznámí s novými termíny uvádějícími problematiku do souvislostí a širších celků.

Pomůcky:

Pracovní list, obrázky vybraných polních plodin.

Postup:

1. Učitel v motivační části hodiny vychází z intuitivních představ žáků a pokusí se evokovat již známé vůně, chutě nebo jiné vjemy, které žáci znají v souvislosti s polními plodinami. Učitel si připraví k vizualizaci a ochutnávce ovesné vločky, kukuřičné lupínky, popcorn nebo vařenou kukuřici, chléb, nápoje z pražených obilnin /Melta, Inka/ apod. Poznávají obilniny všemi smysly dle zvážení učitele.
2. Učitel řekne žákům, že v další části hodiny budou v pracovním listu v části A popisovat tělo obilniny a rozeznávat základní druhy obilnin a jejich využití člověkem.
3. V části B učitel žáky seznámí s plodinami, které patří k okopaninám. Učitel si povídá s dětmi o tom, které části těchto rostlin se zpracovávají, seznámí je s postupem polních prací.
4. V části C rozeznávají luskoviny a získají základní povědomí o tom, jak prospívají zdraví člověka.
5. V části D se seznámí s pojmy olejnin, píce, textilní plodiny a zkusí některé z nich rozeznat.

2. hodina

PL 19, Polní plodiny

Cíl: Zažít si přímý kontakt s některými polními plodinami a poznat je tak všemi smysly.

Žáci rozvíjejí klíčové kompetence sociální a občanské schopnosti. Na základě smyslových vjemů a vlastních prožitků z práce se zemědělskými plodinami si žáci vytvářejí osobní vztah k půdě a zemědělským činnostem.

Vyučovací hodina probíhá ve třídě, v dílně nebo v zahradní učebně. Navazuje na předchozí teoretickou hodinu. Celá třída provádí stejnou činnost nebo mohou být žáci rozděleni do tří skupin, z nichž každá provádí jinou činnost.

Pomůcky:



Jedna větší brambora a jedna menší, vylisované listy, přírodniny na výrobu *bramboráčka*. Kameny, semena obilnin na mletí mouky. Semena luskovin.

Postup:

Učitel dá žákům pokyn, aby se rozdělili do tří skupin. Zkontroluje připravený přírodní materiál. Podle pokynů a rad učitele pak žáci ve skupinách melou mouku, vyrábějí *bramboráčka* /postavička z brambor a přírodnin/ a třídí luskoviny, které potom lepí, viz PL.

Je potřeba si předem připravit potřebný materiál: jednu větší bramboru a jednu menší, vylisované listy, přírodniny na výrobu *bramboráčka*. Kameny, semena obilnin na mletí mouky. Semena luskovin podle pracovního listu.

3.4.2 Téma č. 2 Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou a závěrečná hra „Já mám, kdo má?“

1. hodina

PL 20, Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou

PL 21, Hra „Já mám, kdo má?“

Cíl: Zopakovat si zásady šetrného a bezpečného chování v přírodě. Získat informace o lýkožroutu smrkovém.

U žáků jsou rozvíjeny klíčové kompetence kulturního povědomí a vyjádření, sociální a občanské schopnosti, kdy pomocí testu a tajenky upevňují svůj vztah k přírodě a k místnímu regionu. Vycházejí ze svých dříve získaných znalostí, posuzují výroky, své poznatky shrnují a zapisují. Rozvíjejí také své sociální a občanské schopnosti tím, že volí postoje nutné k ochraně přírodního bohatství regionu i přírody obecně. Prostřednictvím hry žáci rozvíjí smysl pro iniciativu a spolupráci s ostatními. Prezentování vlastních závěrů a schopnost obhájit je vede k pocitu sebeúcty a sebeuspokojení.

Pomůcky:

Pracovní list, obrázek lýkožrouta smrkového, viz PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo.

Postup:

1. Učitel v rozhovoru s žáky zopakuje všechny zásady chování v přírodě s ohledem na bezpečnost a ochranu přírody.
2. Učitel vede s žáky úvodní rozhovor, jehož obsah řídí podle témat v následném kvízu. Formou kvízu si mají žáci zopakovat zásady chování v přírodě. Mají si osvojit správný vztah k přírodě, aby se ji naučili pozorovat a objevovat, aniž by docházelo k jejímu ničení. Vyluštěním kvízu mají žáci získat základní informaci o kůrovci, který způsobuje kalamitní stav monokulturních smrkových porostů v Beskydech.
3. Učitel musí pamatovat na to, aby do některé z předchozích vycházek zařadil pozorování a rozpoznávání stromů nebo celých porostů napadených kůrovcem /suché stojící nebo suché vyvrácené smrky/. Učitel vede děti na procházkách přírodou k tomu, aby si všimli, které stromy to jsou /smrky/. Navede žáky k tomu, aby si všimli dalších důkazů o tom, že je v lese rozmnožený kůrovec /suché smrky, odloupená kůra s cestičkami larev kůrovce/.
4. Poznámka k použití PL 20: Je možné použít buď jako závěrečné shrnutí, nebo jako závěrečný test.



5. Poznámka k použití PL 21: Pokud má učitel časový prostor, může na závěr výukového programu pro zopakování a utvrzení učiva zahrát s žáky hru „Já mám, kdo má?“.

Otázky k reflexi a sebehodnocení učebního pokroku žáka v tomto tematickém bloku:

Co už vím o životě na polích?

Co už dokážu na polích rozpoznat?

Co nového jsem se dozvěděla?

Co ještě potřebuji procvičovat?

Čemu ještě nerozumím?



4 Příloha č. 1 – Soubor materiálů pro realizaci programu

<http://ursuscentrum.cz/cz/03179-beskydy-pod-lupou.html>

4.1 Soubor pracovních listů Biotopy Beskyd I:

- PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo
- PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo
- PL 3, Lesní patra a rostliny v nich
- PL 4, Houby
- PL 5, Lesní patra a živočichové v nich
- PL 6, Živočichové podle lesních pater – tabulka
- PL 7, Rostliny podle lesních pater – tabulka
- PL 8, Které je to patro? Pozorování v přírodě
- PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů
- PL 10, Vliv kořenu na život stromu
- PL 11, Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté stromy.
- PL 12, Hádej, kdo jsem a jak rostu, jehličnaté stromy.
- PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech
- PL 14, Je to les a přece jiný
- PL 15, Význam lesa, piktogramy
- PL 16, Život na louce
- PL 17, Není louka jako louka
- PL 18, Ptáci našich polí
- PL 19, Polní plodiny
- PL 20, Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou
- PL 21, Hra „Já mám, kdo má?“



5 Příloha č. 2 – Soubor metodických materiálů

<http://ursuscentrum.cz/cz/0338-beskydy-pod-lupou.html>

5.1 Soubor pracovních listů, řešení pracovních listů a metodických listů Biotopy Beskyd I:

- PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo
- PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo
- PL 3, Lesní patra a rostliny v nich
- PL 4, Houby
- PL 5, Lesní patra a živočichové v nich
- PL 6, Živočichové podle lesních pater. Tabulka
- PL 7, Rostliny podle lesních pater. Tabulka
- PL 8, Které je to patro? Pozorování v přírodě
- PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů
- PL 10, Vliv kořenu na život stromu
- PL 11, Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté stromy.
- PL 12, Hádej, kdo jsem a jak rostu, jehličnaté stromy
- PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech
- PL 14, Je to les a přece jiný
- PL 15, Význam lesa, piktogramy
- PL 16, Život na louce
- PL 17, Není louka jako louka
- PL 18, Ptáci našich polí
- PL 19, Polní plodiny
- PL 20, Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou
- PL 21, Hra „Já mám, kdo má?“



6 Příloha č. 3 – Závěrečná zpráva o ověření programu v praxi

Výzva Budování kapacit pro rozvoj škol II

Povinně volitelná aktivita č. 3, 4, 6 a 7

Zpráva o ověření programu v praxi – závěrečná

I.

Příjemce	infinity-progress z.s.
Registrační číslo projektu	CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_032/0008251
Název projektu	Beskydy pod lupou
Název vytvořeného programu	Biotopy Beskyd I
Pořadové číslo zprávy o realizaci	3

II.

Místo ověření programu	Datum ověření programu	Cílová skupina, s níž byl program ověřen¹
URSUS zážitkové centrum a IS CHKO Beskydy Dolní Lomná ZŠ Jablunkov ZŠ Písek ZŠ H. Sienkiewiczze, Jablunkov	26. 3. 2019 – 18. 6. 2019	ZŠ Jablunkov, 4. třída, 25 žáků ZŠ Písek, 4. třída, 20 žáků ZŠ H. Sienkiewiczze, 4. třída, 21 žáků

¹ Uveďte stručně charakteristiku a velikost skupiny (např. 25 žáků 7. ročníku ZŠ apod.) a název organizace.



III.

1. Stručný popis procesu ověření programu

a) Jak probíhalo ověření programu (organizace, počet účastníků, počet realizátorů atd.)?

Pilotní ověřování vzdělávacího programu Biotopy Beskyd I probíhalo v rozpětí 26. 3. – 12. 6. 2019 v zážitkovém centru URSUS v Dolní Lomné, v ZŠ Písek, v ZŠ H. Sienkiewiczze v Jablunkově a v ZŠ Jablunkov. Zúčastnilo se ho dle docházky 66 žáků výše jmenovaných škol.

Pilotního ověření se účastnily:

ZŠ Jablunkov, 4. třída, 25 žáků

ZŠ Písek, 4. třída, 20 žáků

ZŠ H. Sienkiewiczze, 4. třída, 21 žáků

V průběhu realizace vzdělávacího programu Biotopy Beskyd I bylo pilotně ověřeno níže uvedené učivo a pracovní listy na téma rostliny a živočichové Beskyd, ekosystém les, lesní patra a rostliny a živočichové v nich, houby, listnaté a jehličnaté stromy a jejich život, kořeny stromů, druhy lesa, význam lesa, ekosystém louka, ekosystém pole, jak se správně chovat v přírodě:

1. PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo
2. PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo
3. PL 3, Lesní patra a rostliny v nich
4. PL 4, Houby
5. PL 5, Lesní patra a živočichové v nich
6. PL 6, Živočichové podle lesních pater – tabulka
7. PL 7, Rostliny podle lesních pater – tabulka
8. PL 8, Které je to patro? Pozorování v přírodě
9. PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů
10. PL 10, Vliv kořenu na život stromu
11. PL 11, Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté stromy.
12. PL 12, Hádej, kdo jsem a jak rostu, jehličnaté stromy.
13. PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech
14. PL 14, Je to les a přece jiný
15. PL 15, Význam lesa, piktogramy
16. PL 16, Život na louce
17. PL 17, Není louka jako louka
18. PL 18, Ptáci našich polí
19. PL 19, Polní plodiny
20. PL 20, Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou
21. PL 21, Hra „Já mám, kdo má?“

Výuka probíhala ve třídách, v okolí škol, v lese dle možností škol, na školních zahradách a v zážitkovém centru URSUS a jeho okolí. Na závěr každého modulu proběhla evaluace výukového programu žáky.



b) Jaký byl zájem cílové skupiny?

Cílová skupina v průběhu realizace bloku vzdělávacího programu projevovala značný zájem o danou tematiku, aktivně se zapojovala do cvičení a v interakci s realizátory a ostatními účastníky (práce ve dvojicích, ve skupinách) upevňovala a prohlubovala své poznatky z daného učiva.

Zájem byl podpořen diskusemi a dotazy týkajícími se probíraného učiva jak ze strany realizátorů, tak ze strany účastníků CS.

Nedílnou součástí bloku bylo zakomponování vizuální stránky o fotografie, přírodniny a jiné vizuální pomůcky, které úzce s realizací bloku VP souvisely.

c) Jaká byla reakce cílové skupiny?

CS velmi pozitivně reagovala hlavně na nové poznatky o rostlinách a živočiších. Největší zájem CS projevovala při aktivitách souvisejících přímo s kontaktem s přírodninami a realizovanými v přírodním prostředí. Velmi pozitivní ohlas měly u cílové skupiny pohybové a tvořivé aktivity.

2. Výsledky ověření

a) Výčet hlavních zjištění/problémů z ověřování programu:

1. Je třeba předem upozornit realizátory před pilotním ověřením na žáky se SVP včetně užití vhodných didaktických metod při práci s danými žáky.

2. Chybějící didaktický/obrazový materiál pro probíranou teoretickou část:

- ilustrace k jednotlivým pracovním listům
- fotografie probíraných zástupců z rostlinné a živočišné říše v tištěné podobě
- fotografie jiných typických zástupců z rostlinné a živočišné říše v tištěné podobě

Ilustrace k pracovním listům musely být nahrazeny vlastní kresbou rukou tvůrce.

3. Absence překladů pracovních materiálů do polského jazyka.

4. Problémy a zjištění při práci s jednotlivými pracovními listy /PL/:

PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo

V době ověřování výukového materiálu nebyly k dispozici fotografie rostlin podle navrženého pracovního listu, proto nešlo aktivitu provést tak, jak byla tvůrci zamýšlena. K realizaci byl použit jiný dostupný obrazový materiál k vizualizaci pro CS.

PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo

V době ověřování výukového materiálu nebyly k dispozici fotografie živočichů podle navrženého pracovního listu, proto nešlo aktivitu provést tak, jak byla tvůrci zamýšlena. K realizaci byl použit jiný dostupný obrazový materiál k vizualizaci pro CS.

PL 3, Lesní patra a rostliny v nich

Bez komentáře.

PL 4, Houby

Bez komentáře.

PL 5, Lesní patra a živočichové v nich

Do rámečků, kde žáci doplňují jednotlivá lesní patra, je zapotřebí doplnit značení: A, B, C, D, E.

PL 6, Živočichové podle lesních pater – tabulka

Bez komentáře.

PL 7, Rostliny podle lesních pater – tabulka

Bez komentáře.

PL 8, Které je to patro? Pozorování v přírodě.

Str. 1 Bez komentáře.

Str. 2 V zadání daného cvičení odstranit větu „Přírodninu si vezmi s sebou“. Důvod odstranění dané věty: účastníci by nevědomky odebrali z daného lesního patra, resp. daného biotopu živočichy a rostliny. Realizátoři upozornili účastníky, že daná činnost není z důvodu ochrany biotopu a jejich vlastního bezpečí vhodná. Utržená rostlina může být jedovatá, živočich (hlemýžď) odebrán z jeho prostředí.

PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů

Do metodiky by mohla být přidána třetí funkce kořenů, kterou je přenos informací a živin mezi stromy.

PL 10, Vliv kořenu na život stromu

Při srovnávání kořenů u bodu 3 by byla možná vhodná otázka: Proč je vývrát nebezpečnější u monokultury smrku?

PL 11, Hádej, kdo jsem a jak rostu, listnaté stromy.

Bez komentáře.

PL 12, Hádej, kdo jsem a jak rostu, jehličnaté stromy.

Bez komentáře.

PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech

Chybí kartička se stromem vrba.

PL 14, Je to les a přece jiný

Bez komentáře.

PL 15, Význam lesa

Pro lepší přehlednost a kontrolu označit jednotlivé výroky čísly nebo písmeny.

Na stránce s piktogramy výrok *Odumřelé zbytky těl živočichů obohacují půdu o živiny* přiřadit k funkci lesa *LES SE PODÍLÍ NA TVORBĚ PŮDY*.

Na stránce, kde se doplňují slova z nabídky, tuto nabídku upravit. Nadbývá slovo krajina.

Obě dvě stránky mají stejný název *Význam lesa*.

Ve výrocích bylo zároveň už i řešení (napsané, jakou barvou mají žáci daný výrok vybarvit). Použila se strana s řešením.

Cíl hodiny napsaný 2x, zvážit, zda je nutné, aby byl na stránce pro žáky cíl.



PL 16, Život na louce

Upravit číslování cvičení: cvičení č. 1 Poznáš některé rostliny a živočichy našich beskydských polí a luk?

Doplnit zadání ve cvičení č. 2: Prohlédni si obrázky rostlin a živočichů ve cv. 1 a přiřaď....

Chybějící označení pro fotografie.

Chyba ve fotografii: nejedná se o fotografii kobylky zelené, ale sarančete.

Předmět diskuse u cv. 1 fotografie blatouch bahenní a přeslička rolní. Návrh: vynechat přesličku rolní z důvodů: Velmi nezřetelná na fotografii. S nejvyšší pravděpodobností se nejedná o přesličku rolní, ale přesličku bahenní, která je pro říční biotop typická.

PL 17 Není louka jako louka

Chybí číslování cvičení.

Označit fotografie A a B.

Upravit zadání: Rozstříhej výroky a přiřaď pod fotografie (A a B).

Předmět diskuse u výroku „snadno se udržuje“. Tento výrok doporučuji upravit.

Chybějící zábavná/herní aktivita pro probírané učivo, resp. pro daný modul.

PL 18, Ptáci našich polí

Bez komentáře.

PL 19, Polní plodiny

V rámci PL 19 nejsou očíslována jednotlivá témata, pro přehlednost očíslovat. Sjednotit také číslování úkolů v jednotlivých tématech.

Nadpis Olejnin, Pícniny, Textilní plodiny opravit psaní velkých písmen v nadpise.

Obilniny

Ad 1. U popisu obilnin by bylo vhodné napovědět doplňovaná slova.

Ad 2. I v tomto bodě kvůli větší samostatnosti dětí použít nějakou návodnou metodu, která by jim umožnila vyřešit správně zadaný úkol a zároveň tak může pracovní list sloužit i jako výukový list.

Okopaniny

Ad 3. Řešení by bylo opět dobré napovědět.

Ad 5. Správné pořadí prací by mohl napovídat např. výsledek příkladu, ve kterém může být rok objevení Ameriky (místo, odkud pochází brambory) a podobně s šestciferným výsledkem, kdy by číslice ve výsledném čísle od nejvyššího po nejnižší řád určovaly správné pořadí polních prací.

Luskoviny – bez připomínek

Olejnin, pícniny, textilní plodiny (V nadpisu použít malá písmena)

O – překlep olejnina, ne obilnina

PL 20, Jak se správně chovat v přírodě, kvíz s tajenkou

Bez komentáře.

PL 21, Hra „Já mám, kdo má?“

Bez komentáře.

Všechny výukové materiály nutno přeložit do polského jazyka pro potřeby základní školy s polským jazykem vyučovacím.



b) Návrhy řešení zjištěných problémů:

Vzdělávací program bude projednán a konzultován s tvůrci, řešiteli, odbornými pracovníky a gestory programu. Odsouhlasené poznatky a úpravy dle bodů 2.a) a 2.b) budou zakomponovány do finální verze vzdělávacího programu.

1. PL 1, Rostliny podle lesních pater, Pexeso, Bingo

V době ověřování výukového materiálu nebyly k dispozici fotografie rostlin podle navrženého pracovního listu, proto nešlo aktivitu provést tak, jak byla tvůrci zamýšlena. K realizaci byl použit jiný dostupný obrazový materiál k vizualizaci pro CS. Při realizaci bylo zjištěno, že bude praktičtější malé obrázky pro Pexeso a Bingo, popř. pro jiné hry, nahradit obrázky většího formátu, např. A5, které si mohou učitelé vytisknout a použít variabilně podle své potřeby. Návodů na hry a možnosti použití budou popsány v metodickém listu.

2. PL 2, Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo

V době ověřování výukového materiálu nebyly k dispozici fotografie živočichů podle navrženého pracovního listu, proto nešlo aktivitu provést tak, jak byla tvůrci zamýšlena. K realizaci byl použit jiný dostupný obrazový materiál k vizualizaci pro CS. Při realizaci bylo zjištěno, že bude praktičtější malé obrázky pro Pexeso a Bingo, popř. pro jiné hry, nahradit obrázky většího formátu, např. A5, které si mohou učitelé vytisknout a použít variabilně podle své potřeby. Návodů na hry a možnosti použití budou popsány v metodickém listu.

PL 5, Lesní patra a živočichové v nich

Do rámečků, kde žáci doplňují jednotlivá lesní patra, je zapotřebí doplnit značení: A, B, C, D, E.

PL 8, Které je to patro? Pozorování v přírodě.

Str. 2 V zadání daného cvičení odstranit větu „Přírodninu si vezmi s sebou“.

4. PL 9, Kořeny stromů, typy kořenů

Do metodiky přidat /dopsat/ třetí funkci kořenů, kterou je přenos informací a živin mezi stromy.

5. PL 10, Vliv kořenu na život stromu

Při srovnávání kořenů u bodu 3 doplnit otázku: Proč je vývrst nebezpečnější u monokultury smrku?

8. PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky v Beskydech

Kartičky doplnit o chybějící druh stromu – vrbu.

3. PL 15, Význam lesa

Ve výročí bylo zároveň už i řešení (napsané, jakou barvou mají žáci daný výrok vybarvit). Při tisku materiálu byl vytisknut omylem list s řešením.

Cíl hodiny napsaný 2x – odstranit cíl hodiny na listu pro žáky.

Na stránce s piktogramy výrok *Odumřelé zbytky těl živočichů obohacují půdu o živiny* přiřadit k funkci lesa *LES SE PODÍLÍ NA TVORBĚ PŮDY*. Barva oranžová /ne hnědá/ – opravit v metodické části pro učitele v *Řešení*.

Na stránce, kde se doplňují slova z nabídky, tuto nabídku upravit. Odstranit zde nadbytečné slovo *krajina* a tabulku zmenšit o jeden sloupeček.

Obě dvě stránky mají stejný název *Význam lesa*. První stránku nazvat např. *Význam lesa, doplnění textu* a druhou *Význam lesa, piktogramy*.

Označit výroky čísla.



PL 16, Život na louce

Upravit číslování cvičení.

Doplnit zadání cvičení pro lepší přehlednost.

Prokonzultovat s odborníky bod týkající se úpravy - záměny fotografie /saranče x kobyłka, blatouch bahenní, přeslička/.

Doplnit cvičení o přiřazování travin dle herbáře/klíče. Rovněž do metodiky doplnit možnosti týkající se terénního bádání v ekosystému louka (velmi důležité), demonstračních pokusů a ukázek, ochutnávek apod.

PL 17, Není louka jako louka

Doplnit číslování cvičení. Označit fotografie A a B.

Upravit zadání: Rozstříhej výroky a přiřaď pod fotografie (A a B).

Předmět diskuse u výroku „snadno se udržuje“. Tento výrok doporučuji upravit, prokonzultovat bod týkající se výroku s odbornými lektory a gestory. Doplnit modul o zábavnou/herní aktivitu.

PL 19, Polní plodiny

Obilniny

Ad 1. Napovědět doplňovaná slova, např. formou přesmyček... BLOSTÉ... LASK..., protože někteří žáci měli problém si na správný termín vzpomenout, při doplňování by tak byli více samostatní. Další možností je nabídka slov, ze které by vybírali.

Ad 2. Bylo by vhodné, např. formou lehkého popisu, napovědět, o kterou obilninu se jedná.

Např. oves – obilky v klasu volně visí; pšenice – velmi krátké nebo žádné osiny; ječmen – až 5 cm dlouhé osiny...

Velmi záleží na závěrečném zpracování ilustrací, zda budou rozdíly patrné. Pro větší názornost je možné donést ukázky nasušených celých rostlin daných obilnin a určit si rozlišovací znaky – každý je však nemusí mít k dispozici.

Okopaniny

Ad 3. Náповěda může být formou hádanky nebo vyhledávání v textu.

Ad 5. Správné pořadí prací by mohl napovídat, např. výsledek příkladu, ve kterém může být rok objevení Ameriky (místo, odkud pochází brambory) a podobně se šestciferným výsledkem, kdy by číslice ve výsledném čísle od nejvyššího po nejnižší řád určovaly správné pořadí polních prací.

Olejniny, pícniny, textilní plodiny – opravit velká písmena v nadpisu.

O – opravit překlep z obilnina na olejnina.

c) Bude/byl vytvořený program upraven?

Vytvořený program bude upraven dle zjištěných poznatků a návrhů řešení uvedených výše. Všechny materiály je třeba přeložit do polského jazyka pro potřebu školy s polským jazykem vyučovacím.

d) Jak a v kterých částech bude program na základě ověření upraven?

Vzdělávací program bude projednán a konzultován s tvůrci, řešiteli, odbornými pracovníky, gestory a metodikem programu. Odsouhlasené poznatky a úpravy dle bodů a) a b) budou zakomponovány do finální verze vzdělávacího programu.



Hodnocení účastníků a realizátorů ověření²

Hodnocení modulu Ekosystém les a lesní patra

a) Jak účastníci z cílové skupiny hodnotili ověřovaný program?

Ze zpětných vazeb bylo zjištěno následující:

Nejzajímavější aktivita a PL: badatelství v terénu, kde CS vyhledávala zástupce z rostlinné a živočišné říše pro každé lesní patro. Při této aktivitě byly využívány následující metody:

Výzkumná/Badatelská

Explicitní

Názorně-demonstrační

Bádání v terénu předcházela teoretická část, kde se CS s užitím interaktivních metod seznamovala s novým učivem a poznatky daného bloku. Při práci s pracovními listy byl rovněž kladen důraz na porozumění zadání, tj. do jaké míry bylo zadání úkolů srozumitelné.

Účastníci velmi pozitivně hodnotili možnost realizace výukového procesu ve venkovním prostředí, kde měli možnost vyhledávat zástupce z rostlinné a živočišné říše Beskyd pro každé lesní patro.

b) Co bylo v programu hodnoceno v rámci ověřovací skupiny nejlépe?

Nejlépe byly hodnoceny následující aktivity a pracovní listy:

Terénní bádání v exteriéru – možnost realizace pracovních činností VP ve venkovním prostoru.

Pracovní činnosti v zážitkové expozici URSUS centra. Zde měla CS možnost pracovat s mechanickými a AV exponáty, které vizuální a interaktivní formou doplňovaly probírané učivo.

Interaktivní formy výuky, např. připevňování vizuálních pomůcek (fotografií) na plátno Lesní patra. Jedná se o didaktickou pomůcku infinity-progress, která byla k realizaci PL 3 a PL 5 realizátorovi k dispozici.

Pokus – kolik vody zadrží mech x mech suchý.

Velmi kladně bylo hodnoceno prostředí URSUS centra a IS CHKO Beskydy, kde se daný blok pilotně ověřoval.

c) Jak byl hodnocen věcný obsah programu?

Obsahová stránka odpovídala cílové skupině vzdělávacího programu. Vyjma bodů uvedených v 2a) a 2b) nejsou žádné jiné výhrady.

Doporučení pro další VP: zahrnovat zábavnou/herní a tvořivou činnost.

d) Jak bylo hodnoceno organizační a materiální zabezpečení programu?

Organizační zabezpečení (doporučení realizátora): efektivnější komunikace při předávání informací před realizací VP (tvůrci, řešitelé, realizátor/evaluátor), rovněž tak poskytnutí zpětné vazby tvůrců, pokud jsou přítomni, ihned po realizaci pilotního ověření.

Materiální zabezpečení (doporučení realizátora): doplnit o didaktické/vizuální pomůcky (fotografie, nakreslené schéma, mech, akvárium, přírodniny – šišky, listy, kameny....

Materiální zabezpečení týkající se prostorů, kde se realizoval blok VP, byl účastníky hodnocen velmi pozitivně, viz 3.b).

² Vychází z evaluačních dotazníků žáků, učitelů, realizátorů programů – pracovníků neformálního vzdělávání či záznamů z rozhovorů s dětmi, které příjemce uchovává pro kontroly na místě.



e) Jak byl hodnocen výkon realizátorů programu?

Realizátoři byli zkušení lektori neformálního vzdělávání s odbornými a metodickými znalostmi svého oboru, kteří flexibilně doplňovali pilotní blok programu o další své poznatky, zkušenosti a především didaktický materiál.

f) Jaké měli účastníci výhrady/připomínky?

Z nejčastějších odpovědí zpětných vazeb jednoznačně vyplývá, že:

- „Žádná aktivita nebyla obtížná.“
- PL 5 Přiřazování živočichů do lesních pater

Z dalších odpovědí vyplývá, že zadání bylo srozumitelné. Jinak bez výhrad.

g) Opakovala se některá výhrada/připomínka ze strany účastníků častěji? Jaká?

PL 5. Přiřazování živočichů do lesních pater.

h) Budou případné připomínky účastníků zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?

Připomínka, resp. obtížná aktivita týkající se PL 5, bude konzultována s tvůrci programu, odbornými gestory a odborným metodikem. Výsledná opatření budou zakomponována tak, aby vedla k pochopení učiva PL 5 a následné práci účastníků s PL 5.

i) Jak byl program hodnocen ze strany realizátorů programu?

Realizátoři hodnotí blok VP velmi pozitivně, především pak hodnotí jeho přínos a využití v neformálním vzdělávání propojením s dílčími částmi expozice URSUS zážitkového centra a IS CHKO Beskydy včetně exteriéru.

Doporučení pro zvyšování kvality výuky jsou uvedena výše. Zejména se jedná o:

- Doplnit program o didaktický/vizuální materiál: fotografie typických zástupců z rostlinné a živočišné říše Beskyd pro jednotlivá patra.
- Zakomponovat materiální zabezpečení pro jednoduché pokusy: čirá nádoba na vodu, mech.
- Doplnění bloku o zábavnou/herní aktivitu, která probírané učivo daného bloku upevní.

j) Navrhují realizátoři úpravy programu, popř. jaké?

Navrhované úpravy VP jsou uvedeny v bodech 2.a) a 2.b).

k) Budou tyto návrhy realizátorů zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?

Jak je uvedeno v 2.d), vzdělávací program bude projednán a konzultován s tvůrci, řešiteli, odbornými pracovníky a gestory programu. Odsouhlasené poznatky a úpravy dle bodů 2.a) a 2.b) budou zakomponovány do finální verze vzdělávacího programu.

l) Konkrétní výčet úprav, které budou na základě ověření programu zapracovány do další/finální verze programu:

Předpokládané úpravy, viz bod. 2.b).



Hodnocení modulu Význam Lesa

a) Jak účastníci z cílové skupiny hodnotili ověřovaný program?

Ze zpětných vazeb bylo zjištěno následující:

1. Nejzajímavější pracovní listy pro CS: PL 4, Houby, PL 15, Význam lesa, list s piktogramy, PL 14, Je to les a přece jiný
2. Nejzajímavější aktivity: Modelace kořenů z přírodních materiálů, pobyt v lese, poznávání hub.

b) Co bylo v programu hodnoceno v rámci ověřovací skupiny nejlépe?

Nejlépe byly hodnoceny následující aktivity a pracovní listy:

1. Pobyt v lese – možnost realizace pracovních činností VP ve venkovním prostoru
2. Modelace kořenů z nalezených přírodnin – práce ve skupinách, poznávání jednotlivých typů kořenů
3. Poznávání hub a přiřazování názvů v jazyce českém, polském a v nářečí
4. Veškeré tvořivé aktivity a aktivity v pohybu.

c) Jak byl hodnocen věcný obsah programu?

Obsahová stránka odpovídala cílové skupině vzdělávacího programu. Náročnější úkoly vedly k diskusi mezi učitelem a žákem a žáky samotnými, proto budou v pracovních listech ponechány.

d) Jak bylo hodnoceno organizační a materiální zabezpečení programu?

Organizační zabezpečení: Bylo by dobré zajistit efektivnější komunikaci při předávání informací před realizací VP (tvůrci, řešitelé, realizátor/evaluátor), rovněž tak poskytnutí zpětné vazby tvůrců, pokud jsou přítomni, ihned po realizaci pilotního ověření.

Materiální zabezpečení: Je nutné s předstihem, před realizací VP, doplnit ilustrace, fotografie a další obrazový materiál a názorné pomůcky.

e) Jak byl hodnocen výkon realizátorů programu?

Realizátorka je zkušená učitelka s bohatými znalostmi metod a forem výuky, kterými aktuálně doplňovala realizaci VP tak, aby byla výuka zajímavá a efektivní.

f) Jaké měli účastníci výhrady/připomínky?

Ze zpětných vazeb bylo zjištěno, že nejobtížnější aktivity byly:

- PL 15, Význam lesa, list s doplňováním vět
- PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky
- rozeznávání stromů podle listů
- poznávání hub

Z dalších odpovědí vyplývá, že zadání bylo srozumitelné.

g) Opakovala se některá výhrada/připomínka ze strany účastníků častěji? Jaká?

PL 15, Význam lesa, list s doplňováním vět

PL 13, Členění lesa podle nadmořské výšky

rozeznávání stromů podle listů

poznávání hub

h) Budou případné připomínky účastníků zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?

Ano, budou.

Viz. bod této zprávy 2. b, Výsledky ověření, Návrhy řešení zjištěných problémů. Změny budou konzultovány mezi tvůrci, realizátory a evaluátory programu.

i) Jak byl program hodnocen ze strany realizátorů programu?

Realizátoři viděli v průběhu realizace obrovský posun ve vědomostech žáků a také v postupně stoupajícím zájmu žáků o celou tematiku.

Realizátoři hodnotí blok VP velmi pozitivně, především pak hodnotí jeho přínos a využití přímo ve výuce v předmětu přírodověda a vlastivěda /znalost regionu/.

Doporučení pro zvyšování kvality výuky jsou uvedena výše. Kromě výše uvedeného doporučuji častěji realizovat výuku v lese podle organizačních možností školy.

j) Navrhují realizátoři úpravy programu, popř. jaké?

Navrhované úpravy VP jsou uvedeny v bodě 2.b).

k) Budou tyto návrhy realizátorů zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?

Jak je uvedeno v 2.b), vzdělávací program bude projednán a konzultován s tvůrci, řešiteli, odbornými pracovníky a gestory programu. Odsouhlasené poznatky a úpravy dle bodů 2.a) a 2.b) budou zakomponovány do finální verze vzdělávacího programu.

l) Konkrétní výčet úprav, které budou na základě ověření programu zapracovány do další/finální verze programu:

Předpokládané úpravy, viz bod. 2.b).



Hodnocení modulu Ekosystém louka

a) Jak účastníci z cílové skupiny hodnotili ověřovaný program?

Hodnocení bylo provedeno následujícími metodami:

- Dotazníkové šetření
- Ústní dotazování/šetření

Ze zpětných vazeb bylo zjištěno následující:

Nejzajímavější aktivita a PL: badatelské aktivity ve venkovním prostředí.

- Brainstorming a následná diskuse: význam louky. Účastníci ve skupinkách zjišťovali, jaký má význam louka pro ekosystém, tj. jaké dopady ponese daný ekosystém, pokud louka zanikne.
- Brainstorming a následná diskuse: rozkvetlá louka x „betonový“ zelený trávník (neustále sečený)

V průběhu realizace výše uvedených aktivit byly využívány následující metody:

Výzkumná/Badatelská

Explicitní

Názorně-demonstrační

Po brainstormingu 1.a) byla s účastníky probрана teoretická část (Prezentace PP), kde si CS upevňovala poznatky, které získala při brainstormingu.

Při práci s pracovními listy byl rovněž kladen důraz na porozumění zadání, tj. do jaké míry bylo zadání úkolů srozumitelné.

- Účastníci velmi pozitivně hodnotili možnost realizace výukového procesu ve venkovním prostředí, kde měli možnost pracovat ve skupinkách v průběhu brainstormingů.
- Pozitivní ohlas se týkal demonstračního pokusu, vyhledávání bylin, přiřazování travin dle herbáře a poznávání živočichů ekosystému louka dle jejich hlasů.

Za obtížnou aktivitu považovala většina účastníků určování bylin a travin z důvodu velmi nízkého či téměř žádného povědomí. Doporučení pro úpravu aktivity: výběr vhodných bylin, určení dle klíče a následné upevňovací aktivity pro přiřazování názvosloví k daným bylinám (určování).

Návrh postupu: 1. terénní bádání – vyhledávání planých rostlin/bylin, 2. určování dle klíče, 3. sdělení zásadních informací k dané rostlině; 4. upevňovací aktivity. Plané rostliny/byliny se mohou před zahájením vyučovacího procesu natrhat (záleží na období).

b) Co bylo v programu hodnoceno v rámci ověřovací skupiny nejlépe?

Nejlépe byly hodnoceny následující aktivity a pracovní listy:

1. Terénní bádání v exteriéru – možnost realizace pracovních činností VP ve venkovním prostoru.
2. Realizace vybraných aktivit/cvičení v kinosále, kde měli účastníci možnost sledovat teoretickou část (prezentace PP) na velké obrazovce.
3. Interaktivní formy výuky, např. demonstrační pokus, demonstrační ukázky (vyhledávání bylin), přiřazování travin dle herbáře a poznávání živočichů ekosystému louka dle jejich hlasů.
4. Velmi kladně bylo hodnoceno prostředí URSUS centra a IS CHKO Beskydy, kde se daný blok pilotně ověřoval.

c) Jak byl hodnocen věcný obsah programu?

Obsahová stránka odpovídala cílové skupině vzdělávacího programu. Vyjma bodů uvedených v 2.a) a 2.b) nejsou žádné jiné výhrady.

Doporučení pro další VP: zahrnovat upevňovací a zábavné/herní aktivity.

d) Jak bylo hodnoceno organizační a materiální zabezpečení programu?

Organizační zabezpečení (doporučení realizátora): efektivnější komunikace při předávání informací před realizací VP (tvůrci, řešitelé, realizátor/evaluátor), rovněž tak poskytnutí zpětné vazby tvůrců, pokud jsou přítomni, ihned po realizaci pilotního ověření.

Materiální zabezpečení (doporučení realizátora): doplnit o didaktické/vizuální pomůcky (plané rostliny), výrobky z bylin, herbář rostlin/klíč pro určování rostlin.

Materiální zabezpečení týkající se prostorů, kde se realizoval blok VP, byl účastníky hodnocen velmi pozitivně, viz 3.b).

e) Jak byl hodnocen výkon realizátorů programu?

Realizátoři byli zkušení lektoři neformálního vzdělávání s odbornými a metodickými znalostmi svého oboru, kteří flexibilně doplňovali pilotní blok programu o další své poznatky, zkušenosti, demonstrační pokusy a ukázky, didaktický materiál v podobě bylinných produktů.

f) Jaké měli účastníci výhrady/připomínky?

Z nejčastějších odpovědí ze zpětných vazeb vyplývá:

Účastníkům činilo potíže určování bylin a travin z důvodu velmi nízkého či téměř žádného povědomí, viz výše.

Z dalších odpovědí vyplývá, že zadání bylo srozumitelné. Jinak bez výhrad.

g) Opakovala se některá výhrada/připomínka ze strany účastníků častěji? Jaká?

Určování byliny a travin, jinak bez výhrad.

*h) Budou případné připomínky účastníků zapracovány do další verze programu?
Pokud ne, proč?*

Úprava aktivity určování rostlin, bude konzultována s tvůrci programu, odbornými gestory a odborným metodikem. Rovněž bude doporučen postup pro realizaci této aktivity/tématu. Výsledná opatření budou zakomponována tak, aby vedla k pochopení učiva.



i) Jak byl program hodnocen ze strany realizátorů programu?

Realizátoři hodnotí blok VP velmi pozitivně, především pak hodnotí jeho přínos a využití v neformálním vzdělávání propojením s dílčími částmi expozice URSUS zážitkového centra a IS CHKO Beskydy včetně exteriéru.

Doporučení pro zvyšování kvality výuky jsou uvedena výše. Zejména se jedná o:

Doplnit program o didaktický/vizuální materiál: herbář/klíč pro určování rostlin, popř. bylinné produkty pro formální vzdělávání.

Doplnění bloku o zábavnou/herní aktivitu, která probírané učivo daného bloku upevní.

j) Navrhují realizátoři úpravy programu, popř. jaké?

Navrhované úpravy VP jsou uvedeny v bodech 2.a) a 2.b).

k) Budou tyto návrhy realizátorů zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?

Jak je uvedeno v 2.d), vzdělávací program bude projednán a konzultován s tvůrci, řešiteli, odbornými pracovníky a gestory programu. Odsouhlasené poznatky a úpravy dle bodů 2.a) a 2.b) budou zakomponovány do finální verze vzdělávacího programu.

l) Konkrétní výčet úprav, které budou na základě ověření programu zapracovány do další/finální verze programu:

Předpokládané úpravy, viz bod. 2.b).

Hodnocení modulu Ekosystém pole

a) Jak účastníci z cílové skupiny hodnotili ověřovaný program?

Ze zpětných vazeb bylo zjištěno následující:

Nejzajímavějšími aktivitami byly pro cílovou skupinu manuální činnosti – poznávání semen luskovin, jejich třídění a lepení do pracovního listu a výroba bramboráčka.

b) Co bylo v programu hodnoceno v rámci ověřovací skupiny nejlépe?

Nejlépe byly hodnoceny následující aktivity a pracovní listy:

Výroba bramboráčka

Třídění semen luskovin

c) Jak byl hodnocen věcný obsah programu?

Obsahová stránka odpovídala cílové skupině vzdělávacího programu. Náročnější úkoly vedly k diskusi mezi učitelem a žákem a žáky samotnými, proto budou v pracovních listech ponechány.



d) Jak bylo hodnoceno organizační a materiální zabezpečení programu?

Organizační zabezpečení: Bylo by dobré zajistit efektivnější komunikaci při předávání informací před realizací VP (tvůrci, řešitelé, realizátor/evaluátor), rovněž tak poskytnutí zpětné vazby tvůrců, pokud jsou přítomni, ihned po realizaci pilotního ověření.

Materiální zabezpečení: Je nutné s předstihem, před realizací VP, doplnit ilustrace a fotografie a další obrazový materiál a názorné pomůcky.

e) Jak byl hodnocen výkon realizátorů programu?

Realizátorka je zkušená učitelka s bohatými znalostmi metod a forem výuky, kterými aktuálně doplňovala realizaci VP tak, aby byla výuka zajímavá a efektivní.

f) Jaké měli účastníci výhrady/připomínky?

Ze zpětných vazeb bylo zjištěno, že nejobtížnějšími aktivitami bylo:

Rozeznat a pojmenovat obilniny

Sestavit slova, která pojmenují minerální látky obsažené v luskovinách

Z dalších odpovědí vyplývá, že zadání bylo srozumitelné.

g) Opakovala se některá výhrada/připomínka ze strany účastníků častěji? Jaká?

Ano, viz bod f) výše.

*h) Budou případné připomínky účastníků zapracovány do další verze programu?
Pokud ne, proč?*

Ano, budou.

Viz. bod této zprávy 2. b) Výsledky ověření, Návrhy řešení zjištěných problémů. Změny budou konzultovány mezi tvůrci, realizátory a evaluátory programu.

i) Jak byl program hodnocen ze strany realizátorů programu?

Jako realizátorka jsem viděla v průběhu výuky, že žáci pracovali s nadšením a tematika polních plodin je zajímavá.

Hodnotím blok VP velmi pozitivně, především pak hodnotím jeho přínos a využití přímo ve výuce v předmětu přírodověda, ale také např. v předmětu pracovní činnosti.

Doporučuji častěji realizovat výuku v blízkosti polí podle organizačních možností školy. Dále např. zajistit si sbírku obilnin, sbírku obilek pro porovnávání tvarů apod. Velmi pozitivně hodnotím zařazení aktivit vedoucích k manuální zručnosti – výroba bramboráčka, mletí obilí mezi kameny, třídění luskovin.

j) Navrhují realizátoři úpravy programu, popř. jaké?

Navrhované úpravy VP jsou uvedeny v bodě 2.b).



k) Budou tyto návrhy realizátorů zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?

Jak je uvedeno v 2.b), vzdělávací program bude projednán a konzultován s tvůrci, řešiteli, odbornými pracovníky a gestory programu. Odsouhlasené poznatky a úpravy dle bodů 2.a) a 2.b) budou zakomponovány do finální verze vzdělávacího programu.

l) Konkrétní výčet úprav, které budou na základě ověření programu zapracovány do další/finální verze programu:

Předpokládané úpravy, viz bod. 2.b).



Ze zpětných vazeb bylo zjištěno, že nejobtížnější aktivity byly:

Rozeznat a pojmenovat obilniny

Sestavit slova, která pojmenují minerální látky obsažené v luskovinách

Z dalších odpovědí vyplývá, že zadání bylo srozumitelné.

g) Opakovala se některá výhrada/připomínka ze strany účastníků častěji? Jaká?

Ano, viz bod f výše.

h) Budou případné připomínky účastníků zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?

Ano, budou.

Viz. bod této zprávy 2. b. Výsledky ověření, Návrhy řešení zjištěných problémů. Změny budou konzultovány mezi tvůrci, realizátory a evaluátory programu.

i) Jak byl program hodnocen ze strany realizátorů programu?

Jako realizátorka jsem viděla v průběhu realizace, že žáci pracovali s nadšením a tematika polních plodin je zajímavá.

Hodnotím blok VP velmi pozitivně, především pak hodnotím jeho přínos a využití přímo ve výuce v předmětu Přírodověda, ale také např. v předmětu Pracovní činnosti.

Doporučuji více realizovat výuku v blízkosti polí podle organizačních možností školy. Dále např. zajistit si sbírku obilnin, sbírku obilek pro porovnávání tvarů apod. Velmi pozitivně hodnotím zařazení aktivit vedoucích k manuální zručnosti – výroba bramboráčka, mletí obilí mezi kameny, třídění luskovin.

j) Navrhují realizátoři úpravy programu, popř. jaké?

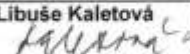
Navrhované úpravy VP jsou uvedeny v bodě 2.b).

k) Budou tyto návrhy realizátorů zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?

Jak je uvedeno v 2.b) vzdělávací program bude projednán a konzultován s tvůrci, řešiteli, odbornými pracovníky a gestory programu. Odsouhlasené poznatky a úpravy dle bodů 2.a) a 2.b) budou zakomponovány do finální verze vzdělávacího programu.

l) Konkrétní výčet úprav, které budou na základě ověření programu zapracovány do další/finální verze programu:

Předpokládané úpravy, viz bod. 2.b)

	Jméno, příjmení, titul	Datum a místo	Podpis
Zpracoval/a	Mgr. Libuše Kaletová	28. 6. 2019	Libuše Kaletová 

15



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



7 Příloha č. 4 - Odborné a didaktické posudky programu



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

8 Příloha č. 5 - Doklad o provedení nabídky ke zveřejnění programu

IN infinityprogress@seznam.cz infinityprogress@seznam.cz * 8.6.2019, 10:24
Ezma: iwo.krobot@nuv.cz

Dotaz: Projekty Beskydy pod lupou a Beskydy-místo, kde žijí

Dobry den, pane Krobot,

v návaznosti na proběhlý tel. rozhovor si Vás tímto dovoluji požádat o zaslání informací, resp. postupů, jak vkládat finální podoby vzdělávacích programů, které vytváříme v rámci programu Budování kapacit pro rozvoj škol II. Dle podmínek programu je povinnost mít vložené vzdělávací programy na stránkách RVP. Bohužel, zatím nám nejsou známy žádné tyto postupy a termín odevzdání se nám blíží. Rovněž se nás tvůrci programů doptávají na tuto informaci, aby při zjištění Vámi daných postupů, nevykonávali danou práci 2x.

1. Název projektu: Beskydy pod lupou
Celkem 4 vzdělávací programy
Programy obsahují spousty pracovních listů a fotografií.

2. Název projektu: Beskydy - místo, kde žijí
Celkem 3 vzdělávací programy
Programy obsahují spousty pracovních listů a rovněž fotografie.

Předem Vám děkuji za vstřícnost k této záležitosti.

Děkuji

S pozdravem a přáním příjemného dne

Mgr. Jana Karpecká, MBA
projektový manažer

Od: Ivo, Krobot <iwo.krobot@nuv.cz>
Komu: infinityprogress@seznam.cz
Datum: 10.6.2019 13:46:13
Předmět: Re: Dotaz: Projekty Beskydy pod lupou a Beskydy-místo, kde žijí

Vážená paní Karpecká,

vzdělávací programy budete vkládat na vaše webové stránky, úložště tedy máte, takže nebude případně problém odkazník na toto vaše úložště napojit na modul EMA (reputační systém, jeden z modulů na [HVPCZ](#)), čímž splníte podmínku uložení materiálů na [HVPCZ](#).

Až budete mít více jasně, kontaktujte nás

Děkuji



Mgr. Ivo Krobot
vedoucí referátu pro práci s novou Metodickým portálem [OŠPCZ](#)
+420 778 022 534
iwo.krobot@nuv.cz
www.nuv.cz



9 Nepovinné přílohy



10 Zdroje

PL 1 Rostliny podle lesních pater – Pexeso, Bingo

- obr. 1. - Wikipedia [online]. Austria, 2008 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/ca/Polytrichum_Formosum1.jpg/1200px-Polytrichum_Formosum1.jpg
- obr. 2. - <https://pixabay.com/cs/photos/ra%C5%A1elin%C3%ADk-ra%C5%A1elini%C5%A1t%C4%9B-na-podzim-697052/>
- obr. 3. - Wikipedia [online]. CHKO Kokořínsko - Máchův Kraj, Czechia, 2019 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/B%C4%9Blomech_siv%C3%BD#/media/Soubor:Leucobryum_glaucum.jpg
- obr. 4. - <https://pixabay.com/cs/photos/houba-klouzek-sli%C4%8Dn%C3%BD-1558824/>
- obr. 5. - <https://pixabay.com/cs/photos/b%C4%9B%C5%BEn%C3%A9-houby-h%C5%99ib-smrkov%C3%BD-houba-180712/>
- obr. 6. - <https://pixabay.com/cs/photos/hriby-hubacka-suchohr%C3%ADb-mech-jesen-1639057/>
- obr. 7. - <https://pixabay.com/cs/photos/houby-potravinov%C3%A9-houby-j%C3%ADst-les-1603661/>
- obr. 8. - <https://pixabay.com/cs/photos/modr%C3%A1-h%C5%99ib-kov%C3%A1%C5%99-p%C3%B3rovit%C3%BD-%C4%8Derven%C3%A1-88452/>
- obr. 9. - <https://pixabay.com/cs/photos/houba-bedla-vysok%C3%A1-jedl%C3%A1-657503/>
- obr. 10. - <https://pixabay.com/cs/photos/houby-koz%C3%A1k-les-sb%C3%ADrat-p%C5%99%C3%ADroda-2715993/>
- obr. 11. - <https://pixabay.com/cs/photos/rotfu%C3%9Fr%C3%B6hrling-rac-houba-klobouk-3697205/>
- obr. 12. - <https://pixabay.com/cs/photos/lingonberries-brusinky-bobule-852308/>
- obr. 13. – Mgr. Jana Karpecká, MBA
- obr. 14. – Daniel Křenek
- obr. 15. - <https://pixabay.com/cs/photos/rul%C3%ADk-atropa-belladonna-rostlin-1547692/>
- obr. 16. – Ing. Jitka Kačalová
- obr. 17. - <https://pixabay.com/cs/photos/malina-ovoce-bobule-%C4%8Derven%C3%A1-zral%C3%A9-3454504/>
- obr. 18. - <https://pixabay.com/cs/photos/bobule-ostru%C5%BEiny-ovoce-zral%C3%BD-3513546/>
- obr. 19. - Wikipedia [online]. Austria, 2011 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4f/Lonicera_nigra_%28Schwarz-Heckenkirsche%29_IMG_6308.JPG/1200px-Lonicera_nigra_%28Schwarz-Heckenkirsche%29_IMG_6308.JPG?20130217212547
- obr. 20. - <https://pixabay.com/cs/photos/european-v%C5%99eteno-brslen-evropsk%C3%BD-3778123/>
- obr. 21. - <https://pixabay.com/cs/photos/smrk-ztepil%C3%BD-smrk-smrk-jehla-1468227/>
- obr. 22. - <https://pixabay.com/cs/photos/tannenzweig-borovice-jedle-11320/>
- obr. 23. - <https://pixabay.com/cs/photos/pinus-sylvestris-strom-borovice-4083922/>
- obr. 24. - <https://pixabay.com/cs/photos/list-buk-%C5%BElut%C3%A1-oran%C5%BEov%C3%A1-mech-3016536/>
- obr. 25. - <https://pixabay.com/cs/photos/h%C5%99%C3%ADdel-dub-provenienc%C3%AD-quercus-robur-10385/>
- obr. 26. - <https://pixabay.com/cs/photos/b%C5%99%C3%ADza-b%C4%9Blokor%C3%A1-stromy-kufry-1127048/>
- obr. 27. - <https://pixabay.com/pl/photos/klon-li%C5%9Bcie-jesie%C5%84-uroda-1739160/>
- obr. 28. - <https://pixabay.com/cs/photos/list-habr-strom-habr-obecn%C3%BD-141627/>
- obr. 29. - <https://pixabay.com/cs/photos/jasan-ztepil%C3%BD-jasan-strom-rostlin-844492/>
- obr. 30. - <https://pixabay.com/cs/photos/l%C3%ADpa-mal%C3%A9-listnat%C3%BDch-bylina-817061/>



obr. 31. - <https://pixabay.com/cs/photos/strom-krajina-p%C5%99%C3%ADroda-smute%C4%8Dn%C3%AD-vrba-2145995/>
 obr. 32. - <https://pixabay.com/pl/photos/mountain-ash-popi%C3%B3%C5%82-rowan-10485/>
 obr. 33. – MgA. Agáta Krausová
 obr. 34. – Ing. Jitka Kačalová
 obr. 35. – Mgr. Jana Karpecká
 obr. 36. - <https://pixabay.com/cs/photos/kv%C4%9Bt-zvonek-rozpt%C3%BDlen%C3%A9-jaro-louka-1264823/>
 obr. 37. - <https://pixabay.com/pl/photos/mieczyk-dach%C3%B3wkowaty-przyroda-tatry-3539598/>
 obr. 38. – Daniel Křenek
 obr. 39. - <https://pixabay.com/cs/photos/prysky%C5%99n%C3%ADk-uk%C3%A1zal-kv%C4%9Bt-kv%C4%9Btiny-1365863/>
 obr. 40. – Ing. Jitka Kačalová
 obr. 41. – Mgr. Jana Karpecká, MBA
 obr. 42. – Mgr. Monika Lysková
 obr. 43. – Mgr. Monika Lysková
 obr. 44. - <https://pixabay.com/cs/photos/jetel-lu%C4%8Dn%C3%AD-kv%C4%9Btina-trifidium-lu%C4%8Dn%C3%AD-113867/>
 obr. 45. - <https://pixabay.com/cs/photos/va%C5%99enou-kuku%C5%99ici-kuku%C5%99ice-zeamays-3664569/>
 obr. 46. - <https://pixabay.com/cs/photos/oh%C3%A1%C5%88ka-je%C4%8Dmen-tr%C3%A1va-plevel-divok%C3%A1-3471611/>
 obr. 47. - <https://pixabay.com/cs/photos/p%C5%A1enice-zrno-obiln%C3%A9-pole-obiloviny-3506758/>
 obr. 48. - <https://pixabay.com/cs/photos/oves-obiloviny-zrno-such%C3%BD-%C5%A1pice-3783831/>
 obr. 49. - <https://pixabay.com/cs/photos/zrno-%C5%BEito-zem%C4%9Bd%C4%9Bstvi%C3%AD-obiloviny-3518571/>
 obr. 50. - <https://pixabay.com/cs/photos/slune%C4%8Dnice-kv%C4%9Btina-kv%C4%9Btp%C5%99%C3%ADrody-3540266/>
 obr. 51. - <https://pixabay.com/cs/photos/%C5%99epkov%C3%BD-rostlina-olejovit%C3%A1-4179168/>
 obr. 52. - <https://pixabay.com/cs/photos/len-kvetouc%C3%AD-len-modr%C3%A9-kv%C4%9Bty-2468935/>

PL 2 Živočichové podle lesních pater, Pexeso, Bingo

obr. 1. - <https://pixabay.com/cs/photos/earth-worm-%C4%8Derv-%C5%BE%C3%AD%C5%BEalproch%C3%A1zen%C3%AD-2562572/>
 obr. 2. - https://cs.wikipedia.org/wiki/Chvostokoci#/media/Soubor:Isotoma_Habitus.jpg
 obr. 3. - <https://pixabay.com/cs/photos/skylark-sk%C5%99ivan-fauna-p%C5%99%C3%ADroda-pt%C3%A1k-3427223/>
 obr. 4. - <https://pixabay.com/cs/photos/krtono%C5%BEka-gryllotalpidae-kon%C3%ADk-1260754/>
 obr. 5. - <https://pixabay.com/cs/photos/ob%C5%99%C3%AD-tausendf%C3%BC%C3%9Ferstono%C5%BEky-%C4%8Dlenovci-346178/>
 obr. 6. - <https://pixabay.com/cs/photos/mravenci-lesn%C3%ADch-mravenc%C5%AF-umakart-3949/>
 obr. 7. – Ing. Jitka Kačalová
 obr. 8. – Daniel Křenek
 obr. 9. - <https://pixabay.com/cs/photos/chrob%C3%A1k-lesn%C3%ADbrouk-hn%C5%AFj-hmyz-544737/>



- obr. 10. - Wikipedia [online]. 2007 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/30/Triturus_alpestris.jpg/800px-Triturus_alpestris.jpg
- obr. 11. - <https://pixabay.com/cs/photos/zob%C3%A1k-pt%C3%A1k-%C4%8Dervenka-obecn%C3%A1-%C4%8Dervenka-1839689/>
- obr. 12. - Wikipedia [online]. 2007 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/41/Crocidura_russula_shrew.jpg/1200px-Crocidura_russula_shrew.jpg?20071105162126
- obr. 13. – Ing. Jitka Kačalová
- obr. 14. - <https://pixabay.com/cs/photos/had-zmije-obecn%C3%A1-vipera-berus-2279246/>
- obr. 15. - <https://pixabay.com/cs/photos/je%C5%BEEK-d%C3%ADt%C4%9B-mlad%C3%BD-je%C5%BEEK-je%C5%BEEK-zv%C3%AD%C5%99e-1759027/>
- obr. 16. - <https://pixabay.com/cs/illustrations/kanec-pras%C3%A1tko-les-p%C5%99%C3%ADrody-divo%C4%8D%C3%A1k-2380013/>
- obr. 17. - <https://pixabay.com/cs/photos/li%C5%A1ka-li%C5%A1ka-obecn%C3%A1-vulpes-vulpes-1464707/>
- obr. 18. – Ing. Jitka Kačalová
- obr. 19. - <https://pixabay.com/cs/photos/p%C4%9Bvu%C5%A1ka-modr%C3%A1-pt%C3%A1k-songbird-2390411/>
- obr. 20. - Wikipedia [online]. Schleswig-Holstein, Deutschland, 2006 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z:
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/13/Haselmaus.JPG/800px-Haselmaus.JPG>
- obr. 21. – Ing. Jitka Kačalová
- obr. 22. - <https://pixabay.com/cs/photos/pt%C3%A1k-p%C5%99%C3%ADrody-datel-datel-%C4%8Dern%C3%BD-3023462/>
- obr. 23. - Wikipedia [online]. 2010 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4f/Kuckuck_%28Cuculus_canorus%29_by_Tim_Peukert.jpg/800px-Kuckuck_%28Cuculus_canorus%29_by_Tim_Peukert.jpg
- obr. 24. – Ing. Jitka Kačalová
- obr. 25. - Wikipedia [online]. Belgia, 2004 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z:
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Ips.typographus.jpg?20070213204802>
- obr. 26. - <https://pixabay.com/cs/photos/v%C4%8Dela-pyl-nektar-%C5%BElut%C3%A1-kv%C4%9Bt-bloom-170551/>
- obr. 27. - <https://pixabay.com/cs/photos/mot%C3%BDI-s%C3%A1t-vla%C5%A1tov%C4%8D%C3%AD-ocas-kr%C3%A1sa-2515247/>
- obr. 28. - <https://pixabay.com/cs/photos/%C4%8Derven%C3%A1-admir%C3%A1l-mot%C3%BDI-%C4%8Dern%C3%A1-%C4%8Derven%C3%A1-2672015/>
- obr. 29. – Ing. Jitka Kačalová
- obr. 30. – <https://pixabay.com/cs/photos/ba%C5%BEEant-obecn%C3%BD-ba%C5%BEEant-3300077/>
- obr. 31. - <https://pixabay.com/pl/photos/szara-kuropatwa-siwy-kuropatwa-4347387/>
- obr. 32. - <https://pixabay.com/pl/photos/myszo%C5%82%C3%B3w-ptak-predator-g%C5%82owy-dzi%C3%B3b-4159239/>
- obr. 33. - <https://pixabay.com/cs/photos/pt%C3%A1k-po%C5%A1tolka-tr%C3%A1va-p%C5%99%C3%ADroda-dravce-4173109/>
- obr. 34. - <https://pixabay.com/cs/photos/skylark-sk%C5%99ivan-fauna-p%C5%99%C3%ADroda-pt%C3%A1k-3427223>

PL 3 Lesní patra a rostliny v nich

obr.1 - Wikipedia [online]. CHKO Kokořínsko - Máchův Kraj, Czechia, 2019 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z:



https://cs.wikipedia.org/wiki/B%C4%9Blomech_siv%C3%BD#/media/Soubor:Leucobryum_glaucum.jpg

obr. 2 - <https://pixabay.com/cs/photos/kapra%C4%8F-kaprad%C3%AD-p%C5%99%C3%ADroda-kapra%C4%8F-samec-543736/>

obr. 3 - <https://pixabay.com/cs/photos/bobule-ostro%C5%BEiny-ovoce-zral%C3%BD-3513546/>

obr. 4 - <https://pixabay.com/cs/photos/ra%C5%A1elin%C3%ADk-ra%C5%A1elini%C5%A1t%C4%9B-na-podzim-697052/>

obr. 5 - <https://pixabay.com/cs/photos/list-buk-%C5%BElut%C3%A1-oran%C5%BEov%C3%A1-mech-3016536/>

obr. 6 - <https://pixabay.com/cs/photos/malina-ovoce-bobule-%C4%8Derven%C3%A1-zral%C3%A9-3454504/>

obr. 7 - Daniel Křenek

obr. 8 - <https://pixabay.com/cs/photos/tannenzweig-borovice-jedle-11320/>

obr. 9 – Mgr. Jana Karpecká, MBA

obr. 10 - <https://pixabay.com/cs/photos/b%C4%9B%C5%BEen%C3%A9-houby-h%C5%99ib-smrkov%C3%BD-houba-180712/>

PL 4 Houby

Ilustr. 1 – Barbara Kotková

obr. 1 - <https://pixabay.com/cs/photos/houba-klouzek-sli%C4%8Dn%C3%BD-1558824/>

obr. 2 - <https://pixabay.com/cs/photos/b%C4%9B%C5%BEen%C3%A9-houby-h%C5%99ib-smrkov%C3%BD-houba-180712/>

obr. 3 - <https://pixabay.com/cs/photos/hriby-hubacka-suchohr%C3%ADb-mech-jesen-1639057/>

obr. 4 - <https://pixabay.com/cs/photos/modr%C3%A1-h%C5%99ib-kov%C3%A1%C5%99-p%C3%B3rovit%C3%BD-%C4%8Derven%C3%A1-88452/>

obr. 5 - <https://pixabay.com/cs/photos/houba-bedla-vysok%C3%A1-jedl%C3%A1-657503/>

obr. 6 - <https://pixabay.com/cs/photos/houby-potravinov%C3%A9-houby-i%C3%ADst-les-1603661/>

obr. 7 - <https://pixabay.com/cs/photos/rotfu%C3%9Fr%C3%B6hrling-rac-houba-klobouk-3697205/>

obr. 8 - <https://pixabay.com/cs/photos/houby-koz%C3%A1k-les-sb%C3%ADrat-p%C5%99%C3%ADroda-2715993/>

PL 5 Lesní patra a živočichové v nich

Ilustr. 1 – MgA. Agáta Vodičková

obr. 1, 7 – Jitka Kačalová

obr. 2 – <https://pixabay.com/cs/photos/mravenci-lesn%C3%ADch-mravenc%C5%AF-umakart-3949/>

obr. 3 – <https://pixabay.com/cs/photos/pt%C3%A1k-p%C5%99%C3%ADrody-datel-datel-%C4%8Dern%C3%BD-3023462/>

obr. 4 – <https://pixabay.com/cs/photos/je%C5%BEek-d%C3%ADt%C4%9B-mlad%C3%BD-je%C5%BEek-je%C5%BEek-zv%C3%AD%C5%99e-1759027/>

obr. 5 – <https://pixabay.com/cs/photos/li%C5%A1ka-li%C5%A1ka-obecn%C3%A1-vulpes-vulpes-1464707/>

obr. 6 – <https://pixabay.com/cs/photos/earth-worm-%C4%8Derv-%C5%BE%C3%AD%C5%BEal-proch%C3%A1zen%C3%AD-2562572/>

obr. 8 – <https://pixabay.com/cs/photos/had-zmije-obecn%C3%A1-vipera-berus-2279246/>

obr. 9 – <https://pixabay.com/cs/photos/ob%C5%99%C3%AD-tausendf%C3%BC%C3%9Fer-stono%C5%BEky-%C4%8Dlenovci-346178/>

obr. 10 – <https://pixabay.com/cs/photos/p%C4%9Bvu%C5%A1ka-modr%C3%A1-pt%C3%A1k-songbird-2390411/>



PL 9 Kořeny stromů

Ilustr. 1, 2, 3 – MgA. Agáta Vodičková

PL 10 Vliv kořenů na život stromů

Ilustr. 1, 2, 3, 4, 5 – MgA. Agáta Vodičková

PL 11 Kdo jsem a jak rostu – listnaté stromy

lustr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 – MgA. Agáta Vodičková

PL 12 Kdo jsem a jak rostu – jehličnaté stromy

Ilustr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 – MgA. Agáta Vodičková

PL 13 Členění lesa podle nadmořské výšky

Ilustrace 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 – MgA. Agáta Vodičková

PL 14 Je to les a přece jiný

obr. 1 – Mgr. Monika Lysková

obr. 2 – Daniel Křenek

PL 15 Význam lesa

Ilustr. 1, 2, 3, 4, 5, 6 – MgA. Agáta Vodičková

PL 16 Život na louce

obr. 1 – Mgr. Jana Karpecká, MBA

obr.2, 4, 8 – Mgr. Monika Lysková

obr. 3, 7, 10 – Jan Michalik

obr. 5 – Ing. Jitka Kačalová

obr. 6 – Daniel Křenek

obr. 9, 11 – Taťána Marszalková

PL 17 Není louka jako louka

obr. 1 – Jan Michalik

obr. 2 - [https://pixabay.com/cs/photos/tr%C3%A1va-tr%C3%A1vn%C3%ADk-zelen%C3%A1-
posekan%C3%A1-220465/](https://pixabay.com/cs/photos/tr%C3%A1va-tr%C3%A1vn%C3%ADk-zelen%C3%A1-posekan%C3%A1-220465/)

PL 18 Ptáci našich polí – šifra

obr. 1 - [https://pixabay.com/cs/photos/pt%C3%A1k-po%C5%A1tolka-tr%C3%A1va-
p%C5%99%C3%ADroda-dravce-4173109/](https://pixabay.com/cs/photos/pt%C3%A1k-po%C5%A1tolka-tr%C3%A1va-p%C5%99%C3%ADroda-dravce-4173109/)

obr. 2 - <https://pixabay.com/pl/photos/szara-kuropatwa-siwy-kuropatwa-4347387/>



obr. 3 - <https://pixabay.com/pl/photos/myszo%C5%82%C3%B3w-ptak-predator-g%C5%82owy-dzi%C3%B3b-4159239/>

obr. 4 - <https://pixabay.com/cs/photos/skylark-sk%C5%99ivan-fauna-p%C5%99%C3%ADroda-pt%C3%A1k-3427223/>

obr. 5 - <https://pixabay.com/cs/photos/ba%C5%BEant-obecn%C3%BD-ba%C5%BEant-3300077/>

PL 19 Polní plodiny

Ilustr. 1 – Mgr. Monika Lysková

Ilustr. 2, 3, 4, 5, 6 – MgA. Agáta Vodičková

Obr. 1 – <https://pixabay.com/cs/photos/jetel-lu%C4%8Dn%C3%AD-kv%C4%9Btina-trifdium-lu%C4%8Dn%C3%AD-113867/>

obr. 2 – <https://pixabay.com/cs/photos/slune%C4%8Dnice-kv%C4%9Btina-kv%C4%9Bt-p%C5%99%C3%ADrody-3540266/>

obr. 3 – <https://pixabay.com/cs/photos/len-kvetouc%C3%AD-len-modr%C3%A9-kv%C4%9Bty-2468935/>

obr. 4 – <https://pixabay.com/cs/photos/%C5%99epkov%C3%BD-rostlina-olejovit%C3%A1-4179168/>

PL 20 Jak se správně chovat v přírodě

obr. 1 - Wikipedia [online]Belgian, 2007 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/lps.typographus.jpg>

obr.2 - Wikipedia [online]. 2018 [cit. 2022-07-30]. Dostupné z:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/13/Obr. 3 Po%C5%BEerek l%C3%BDko%C5%BErouta seversk%C3%A9ho.jpg/800px-Obr. 3 Po%C5%BEerek l%C3%BDko%C5%BErouta seversk%C3%A9ho.jpg>

PL 21 Hra Já mám, kdo má

obr. 1 - <https://pixabay.com/cs/photos/malina-ovoce-bobule-%C4%8Derven%C3%A1-zral%C3%A9-3454504/>

obr. 2 -

https://cs.wikipedia.org/wiki/B%C4%9Blomech_siv%C3%BD#/media/Soubor:Leucobryum_glaucum.jpg

obr. 3 - <https://pixabay.com/cs/photos/had-zmije-obecn%C3%A1-vipera-berus-2279246/>

obr. 4 - <https://pixabay.com/cs/photos/bobule-ostru%C5%BEiny-ovoce-zral%C3%BD-3513546/>

obr. 5 - <https://pixabay.com/cs/photos/tannenzweig-borovice-jedle-11320/>

obr. 6 - <https://pixabay.com/cs/photos/pt%C3%A1k-p%C5%99%C3%ADrody-datel-datel-%C4%8Dern%C3%BD-3023462/>

obr. 7 - <https://pixabay.com/cs/photos/li%C5%A1ka-li%C5%A1ka-obecn%C3%A1-vulpes-vulpes-1464707/>

obr. 8 - <https://pixabay.com/cs/photos/b%C4%9B%C5%BEen%C3%A9-houby-h%C5%99ib-smrkov%C3%BD-houba-180712>

obr. 9 – Mgr. Jana Karpecká, MBA

obr. 10 – Ing. Jitka Kačalová

obr. 11 - <https://pixabay.com/cs/photos/houba-klouzek-sli%C4%8Dn%C3%BD-1558824/>

obr. 12 - <https://pixabay.com/cs/photos/rul%C3%ADk-atropa-belladonna-rostlin-1547692/>

obr. 13 – Ing. Jitka Kačalová

obr. 14 - <https://pixabay.com/cs/photos/hriby-hubacka-suchohr%C3%ADb-mech-jesen-1639057/>

obr. 15 - <https://pixabay.com/cs/photos/list-buk-%C5%BElut%C3%A1-oran%C5%BEov%C3%A1-mech-3016536/>



obr. 16 – Daniel Křenek

obr. 17 - <https://pixabay.com/cs/photos/ra%C5%A1elin%C3%ADk-ra%C5%A1elini%C5%A1t%C4%9B-na-podzim-697052/>

obr. 18 - <https://pixabay.com/cs/photos/kapra%C4%8F-kaprad%C3%AD-p%C5%99%C3%ADroda-kapra%C4%8F-samec-543736/>

obr. 19 - <https://pixabay.com/cs/photos/je%C5%BEek-d%C3%ADt%C4%9B-mlad%C3%BD-je%C5%BEek-je%C5%BEek-zv%C3%AD%C5%99e-1759027/>

obr. 20 - <https://pixabay.com/cs/photos/mravenci-lesn%C3%ADch-mravenc%C5%AF-umakart-3949/>

obr. 21 - <https://pixabay.com/cs/photos/smrk-ztepil%C3%BD-smrk-smrk-jehla-1468227/>

obr. 22 - <https://pixabay.com/cs/photos/ob%C5%99%C3%AD-tausendf%C3%BC%C3%9Fer-stono%C5%BEky-%C4%8Dlenovci-346178/>

obr. 23 - <https://pixabay.com/cs/photos/p%C4%9Bvu%C5%A1ka-modr%C3%A1-pt%C3%A1k-songbird-2390411/>

obr. 24 - <https://pixabay.com/pl/photos/pinus-sylvestris-drzewo-sosna-4083922/>

