

2014

Sborník projektů

Modernizace výuky na ČLA Trutnov



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



ČLA TRUTNOV

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sborník projektů

Modernizace výuky na ČLA Trutnov

Projekt zaměřen na modernizaci systému vzdělávání v technických a přírodovědných oborech. Hlavní náplní projektu je pomocí informačních technologií a technického zařízení zkvalitnit vzdělávací proces a to zvláště v technických a přírodovědných oborech. Smyslem projektu je propojit pořízené technické vybavení s aktivními a inovativními formami vzdělávání a tímto způsobem podpořit rozvoj klíčových kompetencí žáků.

Vydala: Česká lesnická akademie Trutnov – střední škola a vyšší odborná škola

Kontakt: Lesnická 9, 541 11 Trutnov, www.clatrutnov.cz, cla@clatrutnov.cz

Vytvoření brožury: Mgr. Marek Nývlt

Autoři fotografií: Ing. Aleš Škoda a Lenka Sobotková

Realizace a produkce: Tiskárna PRATR a.s., Náchodská 524, 541 03 Trutnov



OBSAH

1. Vybrané školní projekty	2
1.1. PERSONÁLNÍ PRÁCE PODNIKU	2
1.2. OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY	6
1.3. CHEMIE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	9
1.4. ODBORNÉ INFORMACE – PREZENTACE MATURITNÍ OTÁZKY	12
1.5. ÚVOD DO LESNICKÉ ZOOLOGIE	15
1.6. ZÁKLADNÍ STATISTICKÉ POJMY	19
1.7. OBLAČNOST, OBLAKY A ATMOSFÉRICKÉ SRÁŽKY	23
1.8. ŠKODY V LH PŮSOBENÉ OBRATLOVCI	29
1.9. LESNICKÁ FYTOPATOLOGIE	32
1.10. URČOVÁNÍ PLOŠNÉ VÝMĚRY POZEMKU Z MĚR PŘÍMO MĚŘENÝCH V TERÉNU	36
1.11. PLÁN MYSLIVECKÉHO HOSPODAŘENÍ V HONITBĚ	39
1.12. EVIDENCE SADEBNÍHO MATERIÁLU V LESNÍ ŠKOLCE	42
1.13. NÁVRH OBNOVY MÝTNÍCH POROSTŮ	46
1.14. SLOŽENÍ A ČINNOST KARBURÁTORU PILY SE SPALOVACÍM MOTOREM	50
1.15. HMYZÍ ŠKŮDCI NA LISTNÁČÍCH	52
1.16. POŽERKY NA JEHLIČNANECH	56
1.17. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE	60
1.18. NÁVRH VÝCHOVNÉHO ZÁSAHU VE SMRKOVÝCH A SMÍŠENÝCH POROSTECH	64
1.19. MYSLIVECKÁ ZOOLOGIE	68
1.20. MYSLIVEČTÍ ENDOPARAZITÉ	71
1.21. EKOLOGIE	74
1.22. ETOLOGIE	78
1.23. MATURITNÍ OPAKOVÁNÍ – OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	81
1.24. OD SEMÍNKA K PAŘEZU	84
1.25. ENTOMOLOGIE	92
2. Seznam všech školních projektů	96
2.1. EKONOMIKA	96
2.2. ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA	96
2.3. CHEMIE	96
2.4. INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	96
2.5. LESNICKÁ ZOOLOGIE	96
2.6. MATEMATIKA	97
2.7. ODBORNÉ LESNICKÉ PŘEDMĚTY	97
2.8. OCHRANA LESŮ	97
3. Seznam autorů projektů brožury	98
4. Seznam obrázků na DVD	99
4.1. KATEGORIE OBRÁZKŮ	99



1. Vybrané školní projekty

1.1. PERSONÁLNÍ PRÁCE PODNIKU

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Kateřina Škodová

Předmět: Ekonomika

Základní údaje: Délka trvání 4 vyučovací hodiny

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Terén: učebna ČLA

Cílová skupina: 4. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní, ekonomická a sociální výchova – rozvoj dovednosti přesnost a pečlivost, rozvoj dovednosti ekonomické výpočty, rozvoj dovedností v personalistice malé a střední firmy.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k přesnému řešení problémů, kompetence k řešení praktických výpočtů v ekonomice podniku, kompetence komunikativní, kompetence pracovní.

Cíle: Žák chápe základní úkoly personalisty v malé a střední firmě, dokáže je vysvětlit a uvědomuje si nutnost personální práce firmy. Žák je seznámen se základními výpočty personalisty ve firmě a řeší společně cvičné příklady. Žák poté vypočte zadaný pracovní list (příloha 2) a vypracovaný pracovní list podle pokynů (příloha 1 použití vzorců – prezentace) odevzdá k ohodnocení (příloha 4). Žák si zopakuje probíranou látku ve cvičném – opakovacím testu (příloha 5).

Motivace: Žák je motivován již samotným zájmem o předmět, zvědavostí dozvědět se nové poznatky a snahou získat dobrou známku z pracovního listu.

Kritéria hodnocení: Úplně, správně a úhledně vypracovaný pracovní list (příloha 4, příloha 2).

Pomůcky a informační zdroje: zpětný dataprojektor, ukazovátko, promítací plátno,

notebook, příloha 1, 2 a 3, 4 a 5, kalkulačka, počítače v učebně informačních a komunikačních technologií.

Použité aktivity: Všechny aktivity probíhají v učebně ČLA (popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií). V aktivitě 2 učitel pracuje s žáky frontálně – projde úvodní otázky ve třídě a sleduje reakce – odpovědi žáků, v aktivitě 3 učitel používá zpětný dataprojektor, ukazovátko a notebook. V aktivitě 4 žáci pracují samostatně na svém počítači, kalkulačce, popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií a vypočtou zadané příklady. V aktivitě 5 žáci odevzdávají vypočtené pracovní listy a společně s učitelem projdou postup výpočtů. V aktivitě 6 učitel zadá cvičný – opakovací test na dané téma, který žáci vyplní a poté zkontrolují společně. V aktivitě 7 učitel shrne probírané téma a sdělí žákům jejich hodnocení.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky.

Aktivita 2 – teoretická část výuky – frontální dotazování ve třídě (cca 15 minut)

Učitel ve třídě uvede téma praktického cvičení.

Učitel zadá úvodní otázky k tématu Personální práce podniku.

Žáci odpovídají na dané otázky.

Učitel monitoruje odpovědi žáků a opraví případné nesprávnosti.

Učitel se zeptá, zda někdo z žáků již pracoval v personalistice a má praktické zkušenosti. Pokud ano, tento žák seznámí ostatní se svými zkušenostmi a prací – praxí v personálním oddělení.

Aktivita 3 – teoretická část výuky (cca 45 minut)

Učitel prezentuje prezentaci v PowerPointu na dané téma Personální práce podniku (příloha 1).

Žáci reagují, aktivně se ptají k danému tématu, prezentují své připomínky.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

Učitel seznámí žáky se základními výpočty v personalistice.

Žáci počítají společně vzorové příklady.

Žáci se ptají k výpočtům, pokud potřebují.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Učitel rozdává pracovní listy a seznámí žáky s jejich úkolem.

Učitel zodpoví dotazy žáků týkající se řešení pracovního listu.

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného pracovního listu (příloha 4).

Aktivita 4 – praktická část – výpočet příkladů pracovního listu (cca 50 minut)

Žáci řeší samostatně zadané pracovní listy (příloha 2).

Žáci používají osobní kalkulátor, případně notebook nebo i počítače v učebně informačních a komunikačních technologií na dané výpočty.

Učitel sleduje práci žáků.

Žáci se ptají, pokud potřebují k postupu výpočtů.

Učitel poradí potřebným žákům s postupem výpočtu.

Aktivita 5 – teoretická část výuky – odevzdání pracovních listů, kontrola správného postupu výpočtů (cca 30 minut)

Učitel vyzve žáky k odevzdání pracovních listů.

Žáci odevzdávají pracovní listy.

Učitel zopakuje kritéria hodnocení pracovních listů (příloha 4).

Učitel spustí krátkou prezentaci s postupem řešení zadaných příkladů.

Žáci se ptají k výpočtům.

Učitel reaguje na dotazy žáků.

Aktivita 6 – praktická část výuky (cca 30 minut)

Učitel rozdává žákům cvičný – opakovací test na dané téma personální práce podniku (příloha 5) a vyzve žáky k vyplnění testu.

Žáci doplní cvičný – opakovací test.

Žáci se ptají k zadání testu, pokud potřebují.

Učitel odpoví na dotazy žáků.

Zatímco žáci vyplňují cvičný test, učitel zkontroluje pracovní listy s výpočty a ohodnotí je.

Učitel vyvolává jednotlivé žáky na kontrolu otázek cvičného testu.

Aktivita 7 – teoretická část výuky – ukončení (cca 5 minut)

Učitel provede obecné shrnutí tématu, se kterým se žáci seznámili.

Učitel sdělí žákům výsledné hodnocení vypracovaných pracovních listů.

Učitel sdělí žákům výukový cíl a téma následující vyučovací jednotky

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – V této příloze je výuková prezentace vytvořená v programu PowerPoint, kde jsou uvedeny základní údaje a výpočty k tématu Personální práce podniku.

Příloha 2 – Přílohou je pracovní list se zadanými příklady na výpočty produktivity práce vytvořený v programu MS Word.

Příloha 3 – Přílohou je kontrola výpočtů zadaných příkladů pracovního listu. Příloha je vytvořena v programu PowerPoint.

Příloha 4 – V této příloze jsou uvedena kritéria hodnocení zadaného pracovního listu. Příloha je vytvořena v programu PowerPoint.

Příloha 5 – Přílohou je cvičný test na zopakování a upevnění nabytých znalostí vytvořený opět v programu MS Word.



1.2. OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Aleš Škoda

Předmět: Environmentální výchova

Základní údaje: Délka trvání 3 vyučovací hodiny

Nejvhodnější roční období: jaro, léto, podzim

Terén: učebna ČLA, vybraná lokalita segmentu chráněné krajiny v místě/okolí bydliště studentů

Cílová skupina: 3. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova – rozvoj dovednosti dobré komunikace, rozvoj dovedností pro spolupráci, rozvoj kreativity při řešení problémů a rozhodovací dovednosti, schopnosti prezentace svého názoru, environmentální výchova – ochrana přírody a krajiny, životní prostředí, vztah člověka k prostředí, popis prostředí chráněného území.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence argumentace a hodnocení, kompetence pracovní, kompetence rozpoznávací, kompetence určování chráněných druhů rostlin a živočichů.

Cíle: Žák navštíví vybranou lokalitu chráněného území ve svém bydlišti či jeho okolí a tuto lokalitu prozkoumá, určí přítomné druhy rostlin a živočichů a popíše. Žák vypracuje zadaný pracovní list (příloha 1) a vypracovaný pracovní list podle pokynů (příloha 2) prezentuje ve třídě a adekvátně reaguje na dotazy a připomínky.

Motivace: Žák je motivován již samotným zájmem o předmět, zvědavostí dozvědět se nové poznatky, prozkoumat segment přírody a tento popsat, je motivován i snahou získat dobrou známku z pracovního listu a jeho prezentace.

Kritéria hodnocení: Úplně, správně a úhledně vypracovaný pracovní list (příloha 1, příloha 2)

a jeho následná prezentace ve třídě včetně adekvátní reakce na dotazy ze třídy, případně vyučujícího.

Pomůcky a informační zdroje: zpětný dataprojektor, ukazovátko, promítací plátno, notebook, přílohy 1, 2, a 3, počítače v učebně informačních a komunikačních technologií, internet – vyhledávače, klíče k určování druhů rostlin a živočichů, mapy chráněných území dle lokalit.

Použité aktivity: Část aktivit probíhá v učebně ČLA (popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií) a část vypracování pracovního listu (příloha 1, příloha 2) probíhá v místě bydliště/okolí bydliště studentů ve vybraných lokalitách chráněných území a následné vypracování PL probíhá doma či v učebně informačních a komunikačních technologií. V aktivitě 2 žáci pracují v diskusních skupinách po 4 – 5, v aktivitě 3 učitel používá zpětný dataprojektor, ukazovátko a notebook. V aktivitě 4 žáci pracují samostatně na svých vybraných lokalitách chráněných území v místě bydliště, zjištěné údaje poté zpracují a vyplní PL na svém počítači, popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií či školní nebo městské knihovně. V aktivitě 5 žáci prezentují své vypracované pracovní listy, popřípadě mohou použít svůj notebook k prezentaci a zpětný diaprojektor, v aktivitě 6 učitel shrne probírané téma a sdělí žákům jejich hodnocení.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky.

Aktivita 2 – praktická část výuky – frontální brainstorming ve třídě (cca 10 minut)

Učitel zadá téma Ochrana přírody a krajiny a požádá žáky o krátký frontální brainstorming názorů ve třídě.

Žáci postupně přednesou svůj názor na dané téma.

Učitel koriguje frontální brainstorming, popřípadě opraví zásadní nedostatky.

Učitel ukončí frontální brainstorming a shrne téma, o kterém žáci diskutovali.

Aktivita 3 – teoretická část výuky (cca 35 minut)

Učitel prezentuje prezentaci v PowerPointu na dané téma Ochrana přírody a krajiny (příloha 3).

Žáci reagují, aktivně se ptají k danému tématu, prezentují své připomínky.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

Učitel rozdává pracovní listy a seznámí žáky s jejich úkolem.

Učitel zodpoví dotazy žáků týkající se řešení pracovního listu.

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného pracovního listu.

Aktivita 4 – praktická část – domácí úkol v terénu vybrané lokality chráněného území okolí bydliště žáků (cca 50 minut)

Žáci navštíví jednotlivě své vybrané lokality chráněného území v okolí svého bydliště.

Žáci si opatří potřebné mapy těchto vybraných lokalit a potřebnou literaturu, zejména klíče k určování druhů.

Žáci řeší samostatně zadané pracovní listy s pomocí příloh dostupných ze školní databáze, potřebných map vybraných lokalit chráněných území v okolí svého bydliště, klíčů k určování druhů. Pracovní listy vypracují jako zadaný domácí úkol s následnou prezentací ve škole.

Žáci používají osobní notebook nebo počítače v učebně informačních a komunikačních technologiích, případně školní knihovny a střediska informací ZIS nebo městské knihovny.

Žák si připraví prezentaci svého pracovního listu.

Aktivita 5 – praktická část výuky (cca 30 minut)

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného a prezentovaného úkolu.

Žáci postupně prezentují vypracované pracovní listy.

Žáci odpovídají na dotazy třídy, třída se aktivně dotazuje žáka, který prezentuje svůj pracovní list.

Učitel si průběžně dělá poznámky k prezentaci jednotlivých žáků a hodnotí odevzdané pracovní listy.

Učitel provede obecné shrnutí témat, se kterými se žáci seznámili.

Aktivita 6 – závěrečná část výuky (cca 5 minut)

Učitel sdělí žákům výsledné hodnocení vypracovaných a prezentovaných pracovních listů.

Učitel sdělí žákům výukový cíl a téma následující vyučovací jednotky.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – Přílohou je pracovní list s pokyny k vypracování listu vytvořený v programu MS Word.

Příloha 2 – Přílohou jsou kritéria hodnocení vypracování zadaného pracovního listu opět v programu MS Word.

Příloha 3 – V této příloze je výuková prezentace vytvořená v programu PowerPoint, kde jsou shrnuty základní myšlenky daného tématu Ochrana přírody a krajiny, uvedeny prvky ochrany přírody, pojednáno o zákonu č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a charakterizována jednotlivá chráněná území.



1.3. CHEMIE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Rosenbergová Iva

Základní údaje: délka trvání 2 vyučovací hodiny

Předmět: Chemie

Terén: učebna

Cílová skupina: 1. ročník oboru ekologie a životního prostředí

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj schopností poznávání, kooperace a kompetice, komunikace, řešení problémů a rozhodovací dovednosti).

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, matematické kompetence, kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, kompetence pracovat s informacemi.

Cíle: Žák vysvětluje důležité klíčové pojmy: chemizace, znečištění životního prostředí, emise, kyselá dešť, skleníkový efekt. Žák dokáže pojmenovat vybrané chemické sloučeniny mající negativní vliv na životní prostředí.

Kritéria hodnocení: Žák správně vysvětlí (definuje) klíčové pojmy: emise, kyselá dešť, skleníkový efekt, degradace půdy, znečištění hydrosféry. Žák dokáže objasnit vliv chemických látek na jednotlivé složky životního prostředí. Žák charakterizuje jednotlivé zdroje znečištění. Žák u vybraných jevů dokáže popsat a vysvětlit podstatu z chemického hlediska, resp. chemickými rovnicemi.

Pomůcky a informační zdroje: počítač se základním programovým vybavením (MS Office), zpětný dataprojektor, psací potřeby, poznámkový sešit.

Použité aktivity: aktivita 1 (společná aktivita), aktivita 2 (společná aktivita – výklad n. řízená diskuze, samostatná aktivita), aktivita 3

(samostatná skupinová aktivita, popř. společná aktivita)

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – opakování (cca. 10 minut)

Učitel položí žákům k diskuzi otázku, např.: Jaké znáte látky, které mají negativní vliv na životní prostředí?

Žáci samostatně doplní tabulku týkající názvosloví vybraných chemických sloučenin (příloha 1). Učitel společně s žáky zkontroluje správnost řešení.

Aktivita 2 – Prvky II. A skupiny (cca. 50 minut)

Učitel se v první části zaměří na jednotlivé složky fyzicko–geografické sféry, které jsou negativně ovlivňovány lidskou činností, resp. chemickými látkami.

Učitel společně s žáky hledá hlavní zdroje těchto negativních chemických látek.

Žáci jsou seznámeni u vybraných chemických látek, co se s nimi odehrává v přírodě a jakým způsobem negativně ovlivňují jednotlivé sféry prostředí. Vše je popsáno chemickými reakce

Aktivita 3 – Procvičování (cca. 30 minut)

K procvičení látky lze využít pracovní listy (přílohy 2). V aktivitě se žáci zaměří na popsání vybraných jevů pomocí chemických reakcí, popsaných chemickými reakcemi a negativní dopad těchto látek.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – Napiš název nebo chemickou značku dané sloučeniny a objasni, o jakou látku se jedná a při jaké činnosti člověka se s ní můžeme setkat?

- CO₂, CH₄, SO₂, NO₂, NO, H₂SO₄, CO, O₃, NH₃

Příloha 2 – Popište chemickými rovnicemi a objasněte podstatu a jaký mají dopad na jednotlivé složky životního prostředí:

- skleníkového efektu
- kyselých dešťů
- znečišťování vodních toků

Vyhledejte na internetu, jaké opatření provádí česká republika, Evropská unie nebo jiné organizace na potlačení negativních jevů způsobených lidskou činností.



1.4. ODBORNÉ INFORMACE – PREZENTACE MATURITNÍ OTÁZKY

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Mgr. Marek Nývlt

Předmět: Informační a komunikační technologie

Základní údaje: délka trvání 8 vyučovacích jednotek

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Terén: učebna informačních a komunikačních technologií

Cílová skupina: 4. ročník SŠ

Přířezová témata: Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita, komunikace, řešení problémů a rozhodovací dovednosti.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence pracovní, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní.

Cíle: Žák umí používat programy určené k tvorbě prezentací. Žák dodržuje při práci s prezentačními programy základní pravidla jejich tvorby. Žák umí prezentovat svoji práci před tabulí.

Motivace žáků: Žák je motivován již samotnou prací s použitou informační technologií. Další motivací je správné vyřešení úlohy a získání dobrého hodnocení.

Kritéria hodnocení: Správnost řešení úlohy dle zadání praktického příkladu (příloha 1) při dodržování základních pravidel tvorby prezentací a přípravy na ni. Kvalita prezentace vlastní úlohy před tabulí. Celkové hodnocení žáka podle přípravy 1.

Pomůcky a informační zdroje: zpětný dataprojektor, laserové ukazovátko, promítací plátno (interaktivní tabule), pc stanice (notebook), OS Windows XP (Vista, 7, 8), aplikace MS PowerPoint, příloha číslo 1 a 2

Použité aktivity: Všechny aktivity probíhají v učebně informačních a komunikačních technologií. V aktivitě 1 učitel používá zpětný dataprojektor a laserové ukazovátko. V aktivitě 2, 3 a 4 žáci pracují na pc stanicích vybavených kancelářskou aplikací MS PowerPoint a vytvářejí přípravu a prezentaci na zadané téma. V aktivitě 5, 6, 7 a 8 žáci prezentují před tabulí vypracovanou úlohu a učitel je hodnotí.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – zadání přípravy a prezentace (cca 45 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem a stručně seznámí žáky s průběhem nadcházejícího výukového bloku. Dále upozorní žáky na hodnocenou úlohu, kterým bude tato kapitola uzavřena.

Učitel připomene žákům, s jakými druhy prezentací se mohou setkat a k jakým účelům se prezentace používají. Zaměří se však na prezentaci určenou pro prezentační účely. Vysvětlí žákům, že v případě tohoto typu prezentace je dobré si nejprve vytvořit přípravu, která bude sloužit jako podklad pro vytvoření bodové prezentace.

Učitel za pomoci přílohy 1 zadá žákům pracovní úlohu na téma maturitní otázka z předmětu pěstování lesů (příloha 2). Každý s žáků si vylosuje jednu otázku. Učitel si poznamená názvy otázek žáků.

V závěrečné části hodiny učitel shrne důležité kroky, které vedou k vytvoření správné prezentace a přípravy. Dále upozorní žáky, aby si na příští hodinu s sebou vzali literaturu, ze které chtějí čerpat informace pro vypracování úlohy.

Aktivita 2. – vytvoření přípravy a prezentace (cca 135 minut)

Na základě informací z předchozí hodiny začínají žáci nejprve vytvářet přípravu v textovém editoru MS Word, která jim bude sloužit jako výchozí materiál pro tvorbu prezentace.

Žáci nejprve vytvoří titulní stránku, na které uvedou název školy, název tématu, své jméno a příjmení, třídu a datum vytvoření práce. Na druhé straně bude obsah s názvy kapitol a čísel stránek, na kterých kapitoly začínají. Na třetí straně začne kapitola číslo jedna. Žáci pracují s literaturou, kterou si přinesli, popřípadě vyhledávají příslušné informace na internetu. Rozsah přípravy bude takový, aby při jejím plynulém přečtení žákem trvala 10 a 15 minut.

Po dokončení přípravy mohou žáci přistoupit k vypracování prezentace v programu MS PowerPoint. Podkladem pro vytvoření prezentace je právě vytvořená příloha. Prezentace bude mít kapitoly stejné jako příloha a bude vypracována bodově za pomoci odrážek. Žáci do prezentace vloží také obrázky, které budou opatřeny popisky. Poslední snímek prezentace bude obsahovat seznam použitých zdrojů.

Učitel průběžně kontroluje práci žáků, zodpovídá případné dotazy žáků a dbá na správnou formální úroveň práce.

Učitel do příští hodiny oklasifikuje přípravy žáků.

Aktivita 3. – přednes prezentace před tabulí (cca 180 minut)

Žáci, postupně jeden po druhém, realizují přednes svých prezentací před tabulí. V ruce mohou mít přípravu, kterou si v minulé hodině vytvořili. Příprava neslouží k tomu, aby ji žák pouze přečetl, ale k tomu, aby do ní v případě potřeby příležitostně nahlédl.

Každý žák by se měl před samotnou prezentací představit a sdělit učiteli a spolužákům název tématu, o kterém se chystá hovořit. V závěru svého výstupu dá prostor pro diskusi, ve které zodpoví dotazy učitele a spolužáků.

Po diskusi následuje krátké hodnocení žáka učitelem. Učitel vytkne žákovi to, co není v souladu se zadáním práce. Dále ohodnotí žákův slovní projev, zejména upozorní na případné opakování slov, nespisovné vyjadřování či málo hlasitý projev. Učitel se však také snaží žáka pochválit a najít na jeho prezentaci i pozitivní momenty a prvky. Kritika

a chvála žáka by měla být vyvážená. Na základě hodnocení provede učitel klasifikaci žáka za odvedenou práci.

Po poslední prezentaci žáka učitel vyhodnotí 3 nejlepší prezentace a znovu shrne a zdůrazní nejčastější chyby, které se v průběhu prezentací vyskytovali.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – Přílohou je prezentace vytvořená v programu MS PowerPoint. Prezentace obsahuje zadání, podle kterého žáci přípravu a prezentaci vypracují. Dále příloha obsahuje pravidel pro formální úpravu jak prezentace, tak i samotné přípravy.

Příloha 2 – Přílohou je zadání maturitních otázek z odborného lesnického předmětu pěstování lesů. Každá z otázek má ještě dvě podotázky.



1.5. ÚVOD DO LESNICKÉ ZOOLOGIE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Zoologie, Lesnická zoologie

Cílová skupina: 1. ročník (obor Ekologie a životní prostředí), 2. ročník (obor Lesnictví)

Základní údaje: délka trvání – 3 vyučovací hodiny (po sobě následující v odstupu několika dnů)

Nejvhodnější období realizace projektu: září

Pracoviště: učebna ČLA

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj základní dovednosti dobré komunikace a k tomu příslušných vědomostí); výchova demokratického občana (rozdívá a podporuje komunikativní, argumentační, dialogické a prezentační schopnosti a dovednosti)

Klíčové kompetence: Kompetence komunikativní (žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, naslouchá promluvám druhých lidí a adekvátně na ně reaguje); kompetence k učení (operuje s obecně užívanými termíny v zoologii, uvádí věci do souvislostí, propojuje získané poznatky do širších celků).

Cíle: Žák objasní význam a náplň předmětu zoologie, vyjmenuje a popíše dílčí obory zoologie. Jasně pohovoří o rozdílech mezi rostlinou a živočichem, zná znaky a životní projevy živočichů. Žák pojedná o rozdělení živočichů podle šířky potravního spektra. Žák vyjmenuje taxonomické jednotky zoologického systému, chápe princip řazení jednotlivých druhů živočichů do tohoto systému. Žák prokazatelně rozumí vybraným základním pojmům v zoologii.

Kritéria hodnocení: Žák vysvětlí pojmy: morfologie, anatomie, histologie, organologie, embryologie, fyziologie, etologie, zoogeografie, zoopaleontologie, entomologie, ichtyologie, herpetologie, ornitologie, protozoologie, teriologie, parazitologie,

eukaryotický organismus, autotrofní a heterotrofní organismus, binominální nomenklatura, monofág, oligofág, polyfág, fytofág, zoofág, predátor, parazit, ektoparazit, endoparazit, parazitoid, pantofág, karnivor, synantrop, vektor, oportunní, gonochorista, hermafrodit, kalamitní škůdci, aberace, defoliace. Žák hierarchicky vyjmenuje hlavní jednotky zoologického systému – doména (imperium), říše (regnum), podříše (subregnum), kmen (phylum), třída (classis), řád (ordo), čeleď (familia), rod (genus), druh (species) – a na zvoleném příkladu určitého druhu provede jeho zařazení do systému.

Pomůcky a informační zdroje: notebook, zpětný dataprojektor, odborná literatura – učebnice zoologie – např. Papáček, Miroslav: Zoologie, 2002.

Použité aktivity: 1. – 7. aktivita v učebně vybavené zpětným dataprojektorem

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – zahájení výuky předmětu zoologie, motivace žáků (cca 20 minut)

Učitel zahájí vyučovací jednotku. Pokud ve třídě vyučuje poprvé, v úvodu zahajovací hodiny se představí, krátce se charakterizuje (vzdělání, praxe, zájmy, požadavky na chování studentů, apod.).

Žáci jsou seznámeni s hodinovou dotací předmětu, dále s odbornou literaturou vhodnou ke studiu předmětu zoologie. Učitel každou publikaci nechává kolovat lavicemi. Dále žákům vysvětluje, že hodiny zoologie jsou rozděleny na hodiny teoretické a na praktická cvičení. Praktická cvičení jsou shrnuta do měsíčních 4hodinových bloků.

Učitel žákům ukazuje vzorové desky pro praktická cvičení. Žáci mají za úkol si na první praktické cvičení tyto desky obstarat a popsat (papírové desky s chlopněmi, popis na úvodní straně: název školy, název předmětu, jméno studenta, školní rok, třída).

Učitel žákům popisuje největší úskalí při studiu zoologie, upozorňuje na vědecké názvy a na náročnost jejich osvojení. Krátce žáky

seznamuje se způsoby klasifikace v průběhu obou pololetí.

Žáci jsou seznámeni s posloupností látky, která je předmětem studia zoologie. Učitel zdůrazňuje, která témata jsou pro žáky nejdůležitější z hlediska oboru, který studují.

V závěru 1. aktivity učitel odpovídá žákům na jejich dotazy.

Aktivita 2 – vymezení předmětu zoologie, dílčí obory ZOO (cca 15 minut)

Učitel se žáků ptá, jak by charakterizovali náplň předmětu zoologie, čím se zoologie zabývá?

Dále žáky na příkladu seznamuje s dílčími obory zoologie – morfologie, anatomie, histologie, organologie, embryologie, fyziologie, etologie, zoogeografie, zoopaleontologie, entomologie, ichtyologie, herpetologie, ornitologie, protozoologie, teriologie, parazitologie. Vždy se žáků nejprve ptá, co je předmětem daného oboru, teprve poté jej sám definuje.

Učitel se ptá: „Znáte některé další obory zoologie, které jsme neuvedli?“ Sdělené informace si žáci zapisují do svých sešitů.

Aktivita 3 – charakteristika živočichů (cca 35 minut)

Následuje vymezení popisu živočichů, jejich znaků a životních projevů. Učitel se snaží žáky dovést k vlastní charakteristice, podmiňuje jejich myšlení, pomocí slovních indicií se snaží žáky navést ke správnému rčení.

Učitel pokládá otázku: „Jakým způsobem získávají organické látky autotrofní organismy? Znáte nějaký příklad tohoto organismu?“ S pomocí bodově zpracované prezentace (příloha 1) žáci provádí zápis do sešitů. Body uvedené v prezentaci učitel slovně rozvádí, doplňuje uvedené informace. Je s žáky ve stálé interakci (pokládání otázek).

Učitel žákům rozdává papíry. Úkolem žáků je anonymně odpovědět na tyto otázky:

- Mají zvířata city, nebo jen pudy?
- V čem se člověk liší od zvířat?

Po uplynutí časového limitu cca 5 minut učitel vybírá papíry a nahlas předčítá jednotlivé odpovědi. O nich se všemi žáky následně diskutuje, polemizuje, snaží se kolektivně dospět k závěru, který vyplývá z odpovědí žáků.

Učitel žáky seznamuje s výsledky pokusu např. týmu vedeného americkou bioložkou Peggy Mason z University of Chicago, který nechal spřátelit dvojici potkanů. Zoologové poté pozorovali, zda si spřátelení potkani vzájemně pomohou, je-li jeden z nich na holičkách (pokusy s plexisklovými klíčky). Vědecký tým dospěl k názoru, že se potkani dokáží vžít do pocitů druhého. Co z toho vyplývá?

Jako další učitel uvádí fakta týkající se 2. otázky – čím se člověk vlastně liší od zvířete? Hovoří např. o abstraktní empatii; o vytrvalém, dlouhodobém úsilí, které člověk vynakládá pro dosažení vysněného cíle, atd.

Poté jsou nastíněny základní funkce těla živočichů. S pomocí prezentace žáci zapisují fakta do sešitů, učitel je slovně rozvádí.

Aktivita 4 – charakteristika ZOO systému (cca 15 minut)

Žáci jsou seznámeni s principem třídění živočichů do zoologického systému.

Učitel pojednává o důvodech vzniku zoologického systému, zmiňuje dílo *Systema naturae* (r. 1735) švédského přírodovědce Carl von Linné.

Pro lepší názornost učitel stručně popíše každou jednotku zoologické klasifikace, uvede příklad začlenění a napíše jej na tabuli jak s použitím českého názvu, tak i latinského.

Žáci si tyto jednotky zapisují do sešitů – sestupně.

Poté učitel vybízí žáky, aby mysleli na nějaké – možno nejoblíbenější – zvíře. Učitel vyvolá jednoho žáka, který nahlas řekne, na kterého živočicha právě myslel. Učitel jej zatřídí do

ZOO systému, tento příklad píše na tabuli, žáci paralelně provádí zápis do sešitů.

Aktivita 5 – potravní vztahy živočichů, rozdělení podle druhu potravy (cca 15 minut)

Žáci jsou seznámeni s rozdělením živočichů podle šířky potravního spektra a podle druhu potravy. Zároveň je jim objasněno, proč je toto rozdělení při studiu zoologie (a následné ochrany lesů, popř. ochrany prostředí) důležité. Učitel žákům vysvětluje pojmy monofág, oligofág a polyfág. U každého pojmu uvádí příklad a vysvětluje, proč daný živočich patří k určité skupině.

Následně jsou žákům položeny otázky, čím se podle jejich názoru živí fytofág a zoofág. Učitel žáky opravuje v úsudku, popř. správně zhodnotí jejich odpověď.

Vše si žáci opět zapisují do sešitů.

Aktivita 6 – základní pojmy v ZOO (cca 20 minut)

Výklad se týká často frekventovaných zoologických pojmů – ektoparazit, endoparazit, synantrop, pantofág, vektor, oportunní, gonochorista, hermafrodit, kalamitní škůdci, aberace, defoliator.

Základní zoologické pojmy jsou vypsány v prezentaci (příloha 1). Žáci si tyto pojmy opisují do sešitů a nejprve se snaží vždy sami odpovědět, co jednotlivé pojmy znamenají. Pokud vůbec netuší, jak určitý pojem vysvětlit, učitel se jim snaží napovědět.

Učitel pojmy slovně charakterizuje, uvádí příklady, význam daného pojmu.

Aktivita 7 – shrnutí, ukončení výuky (cca 15 minut)

Na závěr vyučovacího bloku učitel shrnuje látku, kterou by si žáci měli zapamatovat. Znovu heslovitě pojednává o náplni předmětu zoologie, uvádí význam zoologie obecné a systematické, jmenuje základní jednotky zoologické klasifikace, opakuje význam základních pojmů v zoologii. Poté žákům pokládá otázky, např.:

- Uvedete příklad synantropního hmyzu, savce a ptáka?
- Vysvětlíte pojem oportunní karnivor?
- Která systematická jednotka stojí hierarchicky nejvýše a co zahrnuje?
- Uvedete příklad binominální nomenklatury?
- Čím se Carl von Linné zapsal do historie přírodovědy?
- Jak se živočichové fyzicky projevují?
- Která skupina živočichů je vývojově nejstarší a která je nejmladší?
- Čím se od sebe liší monofág a polyfág?

Poté učitel uzavírá vyučovací jednotku.



1.6. ZÁKLADNÍ STATISTICKÉ POJMY

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Mgr. Luděk Spíchal

Základní údaje: délka trvání 3 vyučovací hodiny

Předmět: Matematika

Terén: učebna, učebna ICT, prostory školy

Cílová skupina: 4. ročník oboru lesnictví

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj schopností poznávání, kooperace a kompetice, komunikace, řešení problémů a rozhodovací dovednosti), mediální výchova (kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, interpretace vztahu mediálních sdělení a reality).

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní, matematické kompetence, kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, kompetence pracovat s informacemi.

Cíle: Žák rozlišuje mezi pojmy: statistický soubor, znak, kvantitativní znak, kvalitativní znak, jednotka, absolutní četnost, relativní četnost sloupcový graf, spojnicový graf, výsečový diagram. Žáci spolupracují při sběru statistických informací. Žák zpracovává získané údaje do tabulky rozdělení četnosti. Žák rozlišuje a sestavuje grafy ze statistických dat. Žák využívá internet pro získání statistických údajů.

Kritéria hodnocení: Žák správně používá pojmy: statistický soubor, znak, jednotka, absolutní a relativní četnost. Žák uvede příklady kvantitativních a kvalitativních znaků. Žák vypočítá relativní četnost hodnoty znaku. Žák vyhledá na internetu potřebné informace statistické povahy. Žák sestaví tabulku rozdělení četnosti a zpracuje uvedená data do podoby vhodného grafu (sloupcový graf, spojnicový graf, výsečový diagram).

Pomůcky a informační zdroje: počítač se základním programovým vybavením (MS Office, internet), zpětný dataprojektor, psací potřeby, dostatečný počet kopií příloh 5.

Použité aktivity: aktivita 1 (motivace, společná aktivita), aktivita 2, 5 (základní statistické pojmy, společná aktivita – výklad, samostatná skupinová aktivita), aktivita 3 (samostatná domácí aktivita), aktivita 4 (statistika na internetu, společná aktivita – výklad, samostatná domácí aktivita), aktivita 6 (grafy ve statistice, společná aktivita – výklad, samostatná aktivita, samostatná domácí aktivita).

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Zpracované téma projektu představuje program pro samostatnou kapitolu (část) v předmětu matematika studijního oboru lesnictví. Matematika je vyučována ve všech čtyřech ročnících lesnictví, přičemž statistika je zařazena do obsahu vyšších ročníků. Statistika je ukázkou praktické matematiky s širokým dopadem v osobním i profesním životě. Se statistikou se žáci setkávají v celé řadě odborných předmětů a její zařazení do předmětu matematika tak představuje možnost vytvořit teoretický rámec pro správné chápání a používání nástrojů statistiky.

Aktivita 1 – Motivace nového učiva – úvod do statistiky (cca. 10 minut)

Učitel v řízeném dialogu s žáky hledá obsah pojmu statistiky a uplatnění statistiky v různých oblastech lidského života a společnosti. Učitel se snaží otázkami přivést žáky k odpovědím na základní aspekty statistiky (příloha 1, statistika – úvod): např. V jakém okamžiku vývoje společnosti se objevila potřeba statistika? Je statistika přírodní věda? Jaký význam přikládá statistiky výsledku jednotlivých událostí? Provádí stát nějaké statistické šetření? Proč jsou pro politické strany tak atraktivní statistická šetření? Jaká státem placená instituce se skrývá pod adresou www.czso.cz?

Učitel provede shrnutí úvodu, žáci si poznamenají do sešitů hlavní body.

Aktivita 2 – Základní statistické pojmy (cca. 20 minut)

V této aktivitě učitel seznámí a na příkladech procvičí s žáky tyto klíčové pojmy (příloha 2, statistika – základní pojmy): statistický soubor (populace), kvantitativní znak, kvalitativní znak, jednotka, pokus, šetření, výběr. Žáci si průběžně poznamenávají do sešitu definice klíčových pojmů a některé z uvedených příkladů.

Na základě předchozího výkladu učitel rozdělí žáky do skupin (např. čtyřčlenných) k procvičování. Učitel rozdá žákům obálky s nastříhanými kartičkami, které obsahují příklady statistických souborů, jednotek a znaků (příloha 3, procvičování základních pojmů). Úkolem žáků je přiřadit jednotlivé kartičky k pojmu statistický soubor, jednotka a znak.

Na závěr zkontroluje učitel s žáky správné vypracování úkolu (příloha 4, kontrola procvičování).

Aktivita 3 – Získávání statistických dat (cca. 10 minut)

Učitel žákům rozdá záznamové tabulky (příloha 5, zjišťování statistických dat) a rozdělí žáky do skupin (počet skupin může např. odpovídat počtu zjišťovaných znaků: výška, barva očí, počet sourozenců, známka z cizího jazyka apod.). Určení konkrétních znaků slouží zároveň jako opakování rozdělení znaků na kvantitativní a kvalitativní.

Žáci zjišťují a zaznamenávají hodnoty znaků ve vzorku žáků 3. a 4. ročníků (ca. 80 – 100 žáků). Tato data mohou být následně použita k procvičení nového učiva (aktivita 5 a 6). Sběr dat bude proveden v období mezi touto a následující hodinou. Žáci zajistí namnožení dostatečného počtu vyplněných záznamových archů, které rozdají svým spolužákům.

Aktivita 4 – Statistika na internetu (cca. 10 – 15 minut)

Na internetu je možné získat celou řadu statistických dat. Učitel žáky nasměruje např. na stránky:

- Českého statistického úřadu www.czso.cz
- České národní banky www.cnb.cz

Lze využít i stránky krajských a dalších úřadů, popř. dalších organizací zabývajících se sběrem zpracováním statistických údajů (např. www.kurzy.cz, www.ato.cz, apod.). Pozn. Studentům je možné jako domácí úkol uložit nalezení stránek se statistickými údaji.

Žákům je uložena samostatná domácí aktivita: na stránkách Českého statistického úřadu (www.czso.cz) nalézt tabulky „Tab. 09.03 Vybrané ukazatele lesnictví v České republice“ (příloha 6, vybrané ukazatele lesnictví) a „Tab. 09.04 Těžba dřeva podle druhu dřevin“ (příloha 7, těžba dřeva podle druhů dřevin). Tabulky si studenti vytisknou a připraví na další hodiny jako vhodný materiál k procvičování použití základních statistických nástrojů (např. výpočty průměrných hodnot).

Aktivita 5 – Základní statistické pojmy – pokračování (cca. 25 minut)

V této aktivitě učitel seznámí a na příkladech procvičí s žáky tyto klíčové pojmy (příloha 8, statistika – četnost): rozdělení četnosti, absolutní a relativní četnost. Žáci si průběžně poznamenávají do sešitu definice klíčových pojmů a některé z uvedených příkladů.

K procvičení pojmů absolutní a relativní četnost učitel využije data získaná v průběhu šetření v aktivitě 3.

Žáci samostatně nebo ve skupinách zpracují získaná data, stanoví absolutní a relativní četnost.

Žáci postupně krátce seznámí třídu s výsledkem svého šetření a výpočtů. V rámci shrnutí učitel může upozornit na aplikace procvičovaných pojmů v lesnictví, např. v Hospodářské úpravě lesů (průměrkování naplno, příloha 9, formulář_JOK). Žáci si získaná data uloží k dalšímu použití (např. grafy).

Aktivita 6 – Grafy ve statistice (cca. 40 minut)

Učitel žákům představí některé základní typy grafů používaných ve statistice (příloha 10, statistika – grafy). V prezentaci jsou uvedeny

tři typy grafů: sloupcový graf, spojnicový graf, výšečový diagram. Alespoň v jednom případě učitel prakticky předvede postup při vytváření grafu v programu MS Excel (příloha 11 – grafy).

Učitel jednotlivcům nebo dvojicím (podle možností počítačové učebny) uloží samostatnou práci. Studenti si sami vyhledají podle instrukcí na internetu data, která budou graficky zpracovávat (není nutné udávat webovou adresu):

■ sloupcový graf

průměrné spotřebitelské ceny vybraných potravinářských výrobků (celá řada vhodných položek pro grafické zpracování, www.czso.cz)

hrubé měsíční mzdy (www.czso.cz)

stav a lov hlavních druhů zvěře (www.czso.cz) apod.

■ spojnicový graf

míra zaměstnanosti (www.czso.cz)

ceny motorové nafty (elektřiny, zlata apod.) na burze (www.kurzy.cz) apod.

■ výšečový diagram

sledovanost televizních stanic v konkrétní den a pro konkrétní pořad, např. zprávy, www.ato.cz)

výsledky voleb (www.czso.cz)

zastoupení prvků v zemské atmosféře (např. www.scientica.cz)

zastoupení prvků v zemské kůře (např. www.prvky.com) apod.

Pro každou položku uloží učitel jednotlivým žákům konkrétní období, které zpracují (např. cena motorové nafty na burze za poslední 3(6, 12) měsíců apod.).

Z nalezených dat podle zadaných požadavků žáci vytvoří tabulku (MS Excel) rozdělení četností a následně sestaví vhodný graf. Učitel pomáhá žákům při plnění úkolu.

Na závěr žáci odešlou dokončený úkol na dohodnutou adresu a podle časových možností dobrovolníci nebo vybraní žáci představí svoji práci spolužákům (zpětný projektor + učitelský počítač).

Učitel může žákům uložit samostatnou domácí práci. Z dat získaných sběrem v aktivitě 3 (příloha 5, zjišťování statistických dat), vytvoří a vytisknout (popř. zašlou v elektronické podobě) grafy.



1.7. OBLAČNOST, OBLAKY A ATMOSFÉRICKÉ SRÁŽKY

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Mgr. Luděk Spíchal

Základní údaje: Délka trvání 5 vyučovacích hodin.

Předmět: Nauka o lesním prostředí

Terén: učebna školy, okolí školy, místo bydliště

Cílová skupina: 1. ročník oboru lesnictví

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj schopností poznávání, kooperace a kompetice, komunikace, řešení problémů a rozhodovací dovednosti), environmentální výchova (lidské aktivity a problémy životního prostředí, vztah člověka k prostředí).

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní, matematické kompetence, kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, kompetence pracovat s informacemi.

Cíle: Žák provádí pravidelnou kontrolu srážkoměrů. Žák použitím klíčových pojmů vysvětlí mechanismus vzniku oblačnosti. Žák posuzuje a zaznamenává oblačnost. Žák rozeznává 6 základních typů oblaků (řasa, sloha, kupa, vysoká kupa, dešťová kupa, dešťová sloha). Žák početně i graficky vyhodnocuje tabulku úhrnu srážek. Žák používá literaturu k ověření výsledků venkovních měření.

Kritéria hodnocení: Žák správně použije klíčové pojmy při vysvětlení mechanismu vzniku oblačnosti. Žák rozliší oblaky podle nadmořské výšky výskytu, podle barvy a tvaru. Žák početně i graficky zpracuje tabulku úhrnu srážek. Žák kriticky porovná provedená měření s literaturou.

Pomůcky a informační zdroje: počítač se základním programovým vybavením (MS

Office), psací potřeby, studijní materiály (Meteorologie, volně ke stažení na webových stránkách školy), atlasy (např. Dvořák, P. Ilustrovaný atlas oblaků, Svět křídel, 2002 nebo Dvořák, P. Ilustrovaný atlas počasí, Svět křídel, 2004), učebnice bioklimatologie (např. Petrík, M. a kol. Lesnícka bioklimatológia. Bratislava: Príroda, 1986), učitelské a žákovské fotografie oblaků, PET láhev, pumpička, zátka s ventilem, horká voda, dostatečný počet kopií příloh 1, 2, 7, 8, 11.

Použité aktivity: Seznámení s cílem vymezeného učebního bloku a jeho jednotlivých částí (cíl hodiny), zapojení žáků do výuky (kontroly srážkoměrů, fotografie oblaků, záznam oblačnosti, nácvik rozpoznávání oblaků), 1. aktivita (les v okolí školy, společně); 2. aktivita (okolí školy nebo v místě bydliště, samostatně ve volném čase); 3., 5., 6., 10., 13., 14., 16. aktivita (učebna, samostatná práce žáků); 4., 8., 11. aktivita (učebna, výklad nového učiva); 7. aktivita (učebna, demonstrační pokus s diskuzí); 9., 17. aktivita (učebna, společná práce); 12. aktivita (auto test); 15. aktivita (test)

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Zpracovanému tématu předchází v rámci Meteorologie tyto kapitoly: Atmosféra (stavba a chemické složení), Sluneční záření, Teplota vzduchu (pojem teploty, inverze teploty vzduchu, měření teploty), Tlak vzduchu (pojem tlaku, tlakové útvary, měření tlaku vzduchu), Vlhkost vzduchu (pojem vlhkosti, charakteristiky vlhkosti vzduchu, měření vlhkosti). Informace obsažené v těchto kapitolách jsou nezbytné k úspěšnému absolvování zpracovávaného projektu.

Kapitolu je vhodné umístit až do jarního období (více aktivita 1 v podrobné přípravě). V každé hodině je vymezen dispoziční čas pro bližší nespécifikované aktivity (zahájení a ukončení hodiny, zkoušení apod.)

Aktivita 1 – Instalace srážkoměrů v okolí školy (bez časového vymezení)

Učitel společně s žáky umístí v okolí školy improvizované srážkoměry. Lze použít plechové konzervy s větší výškou než je průměr (to zabrání vystřikování vody z

plechovky, popř. je možné vložit do plechovky jednoduchou nálevku, např. ze zbytku plastové lahve).

Je vhodné vytipovat rozdílné plochy (holina, mladý porost ve stáří tyčkoviny či tyčoviny, dospělý porost), tak aby bylo možné poukázat na individuální vliv vegetace na úhrn srážek. Kontroly srážkoměrů je možné provádět např. s týdenní frekvencí, kdy se postupně vystřídají žáci celé třídy. Žáci mohou přímo v lese užitím odměrného válce stanovit úhrn srážek v ml, který bude následně přepočten na mm/m^2 (příloha 1). V zimním období ponechají sněh roztát ve škole (laboratoř) a následně provedou měření úhrnu srážek. Přepočtení vzorec ($\text{ml} \rightarrow \text{mm/m}^2$) vytvoří učitel společně s žáky v jedné z prvních společných hodin. Celou aktivitu je vhodné započít již v měsíci září a shromáždit tak co největší množství dat.

Aktivita 2 – Shromažďování studijního materiálu žáky (bez časového vymezení)

Učitel požádá žáky v dostatečném časovém předstihu (alespoň 1 měsíc) o zhotovení fotografií oblaků a jejich zaslání na dohodnutou adresu. Zhotovené fotografie mohou být použity jednak v průběhu motivace učiva, jednak v průběhu opakování a prohloubení učiva. Aktivita je založena na dobrovolnosti, žádost je vhodné opakovat.

Aktivita 3 – Kviz (cca. 10 minut)

Učitel rozdá žákům kopie kvizu (příloha 2), ve kterém budou rozhodovat o pravdivosti uvedených tvrzení. Obsahem jednotlivých tvrzení je učivo předcházejících kapitol se zaměřením na partie obsahující informace přímo se vztahující k novému učivu.

Po uplynutí dostatečného času učitel postupně osloví vybrané žáky, kteří přečtou příslušné tvrzení a rozhodnou o jeho pravdivosti.

Žáci jsou učitelem vyzváni k vysvětlení tajenky kvizu (konvekce). Toto slovo mohou znát z běžného života, mohlo být použito v některé z předchozích kapitol (např. tlak vzduchu – mechanismus vzniku tlakových útvarů), popř. z fyziky. V opačném případě učitel vhodně

volenými otázkami žáky postupně přivede k obsahu zmíněného termínu.

Aktivita 4 – Mechanismus vzniku oblačnosti (cca. 20 minut)

K výkladu je možné použít buď hotový obrázek (příloha 3), který učitel promítne a vysvětlí mechanismus vzniku oblačnosti nebo využít interaktivní tabuli, kdy obrázek postupně dokresluje. Při výkladu učitel použije zejména následující klíčové pojmy: konvekce, kondenzace, kondenzační hladina, kondenzační jádra, oblak, hladina ledových jader, které postupně zapisuje na tabuli.

Učitel vyzve dobrovolníka, popř. sám osloví vybraného studenta, aby se pokusil zopakovat mechanismus vzniku oblačnosti s využitím klíčových pojmů. Učitel si následně u vybraných žáků ověří pochopení klíčových pojmů: např. „Co je podmínkou výstupu vzduchu v atmosféře?“, „Jaká je vlhkost vzduchu v úrovni kondenzační hladiny?“, „Co jsou kondenzační jádra?“

K procvičení nového učiva si žáci nalistují v učebních textech obrázky Orografické oblačnosti (příloha 4) a ve dvojicích si procvičí vysvětlení mechanismu. Učitel žáky obchází a u vybraných dvojic kontroluje správnost vysvětlení. Následně vyzve vybraného žáka k vysvětlení pro celou třídu.

V případě dostatku času učitel zařadí prezentaci znázorňující mechanismus vzniku teplé (příloha 5) a studené fronty (příloha 6). (pozn. Tato část není podmínkou, bude zařazena na konci celého bloku Meteorologie v kapitole Atmosférické fronty.)

Aktivita 5 – Týdenní záznam oblačnosti (cca. 5 minut)

S využitím učebních textů učitel vysvětlí žákům způsob určení oblačnosti a její rozdělení na jednotlivé stupně.

Učitel rozdá žákům tabulky pro záznam oblačnosti (příloha 7) a současně je požádá o fotografickou dokumentaci.

Aktivita 6 – Opakování (cca. 10 minut)

Učitel předloží žákům kopie nákresu zobrazujícího mechanismus vzniku oblačnosti (příloha 8), ve kterém je několik chyb. Úkolem žáků je tyto chyby nalézt a opravit je.

Po uplynutí potřebného času bude žákům promítnut obrázek se správným řešením (příloha 9). Variantou zmíněné úlohy je možnost využít interaktivní tabuli, na které mohou žáci přímo opravovat chyby.

Aktivita 7 – Mlha v PET láhvi (cca. 10 minut)

Učitel před žáky provede pokus: Vypláchne láhev horkou vodou (ne vařící – láhev by se zdeformovala!), následně pevně uzavře láhev gumovou zátkou a natlakuje pumpičkou. Láhev po chvíli (po 30 – 40 stlačeních) sama vyrazí. Pozor: směřovat mimo žáky, pokud možno ve vodorovné poloze. Poté láhev okamžitě zvedne a uprostřed třídy ji začne stlačovat – z láhve bude vystupovat mlha.

Pokus je možné zopakovat a ponechat některého žáka provést závěrečnou část (stlačování láhve).

Učitel aktivitu uzavře diskuzí nad výsledkem pokusu. Postupně pokládá žákům otázky: „Proč z láhve vychází mlha?, „Jaká je vlhkost vzduchu vystupujícího z láhve?“

Smyslem je přivést žáky k poznání, že nasycení vzduchu vodou se projeví vznikem kapiček, které jsou okem viditelné, jejich shluk vytváří oblaky (v daném případě mlhu).

Aktivita 8 – Morfologie oblaků (cca. 15 minut)

Formou prezentace (příloha 10) učitel představí studentům jednotlivé typy oblaků podle typické výšky jejich nejčastějšího výskytu, uvede typické vlastnosti, výskyt srážek apod. (pozn. Pojmenování konkrétních oblaků v této fázi není zásadní, nicméně je možné pojmenovat představené oblaky, nejlépe ve spolupráci s žáky.). Klíčové pojmy: oblak, oblačnost vysokého patra, oblačnost středního patra, oblačnost nízkého patra, oblačnost s vertikálním vývojem, kupa (cumulus), sloha (stratus).

Formou procvičování promítne učitel žákům několik dalších snímků a požádá vybrané žáky o jejich zařazení (vysoké, střední, nízké patro nebo oblaky s vertikálním vývojem) a popis základních vlastností.

Aktivita 9 – Týdenní záznam oblačnosti – kontrola tabulky (cca. 5 minut)

Opakování předchozího učiva je možné nahradit formou připomenutí předchozího učiva v rámci prezentace podrobného přehledu oblaků, kde se znovu objeví rozdělení oblaků podle nadmořské výšky nejčastějšího výskytu.

Učitel (nebo žák) promítne fotografie zobrazující stav oblačnosti v uplynulém týdnu. Žáci se vyjadřují k jednotlivým fotografiím.

Aktivita 10 – Křížovka (cca. 5 minut)

Učitel předloží žákům křížovku (příloha 11), v jejíž tajence se skrývá název jednoho oblaku (cumulus).

Časově je možné řešení omezit na několik prvních žáků (3 – 5), které je možné za správné řešení odměnit. Řešení křížovky je možné zobrazit. (příloha 12)

Učitel využije tajenky jako motivace nového učiva. „Cumulus – česky kupa – je jeden ze dvou základních typů oblaků, se kterými se ve dnešní hodině seznámíme. Znalost jednotlivých typů oblaků není běžně rozšířenou schopností (na rozdíl např. od základních znalostí rostlin a živočichů). Znalost jednotlivých typů oblaků umožňuje provádět přibližné místní předpovědi počasí, odhadnout změnu počasí, výskyt srážek.“

Aktivita 11 – Morfologie oblaků – podrobný přehled oblaků (cca. 20 – 25 minut)

Prezentace použitá v předchozí hodině (příloha 13) je rozšířena o příklady morfologických typů oblaků jednotlivých pater. Učitel používá kromě výše zmíněných následující klíčové pojmy: řasa (cirrus), řasová kupa (cirrocumulus), řasová sloha (cirrostratus), vysoká sloha (altostratus), vysoká kupa (altocumulus), kupa (cumulus), slohová kupa (stratocumulus), dešťová sloha

(nimbostratus), dešťová kupa (cumulonimbus). (Počet morfologických typů oblaků je možné podle potřeby zredukovat, např. cestou nerozlišování podobných oblaků – řasa, řasová sloha, řasová kupa apod.) U jednotlivých oblaků uvádí vlastnosti, přítomnost srážek, možnost předpovídání počasí apod.

Učitel k procvičení použije vlastní (popř. žákovské) fotografie. Současně se žáků ptá na vlastnosti oblaků, přítomnost srážek, možnost předpovídání počasí apod.

Aktivita 12 – Cvičný test (bez časového vymezení)

Podle dostupného času učitel buď projde společně s žáky cvičný test (str. 60, studijní materiály), popř. vyzve žáky k samostatné přípravě.

Aktivita 13 – Rozpoznávání oblaků z fotografií (cca. 30 – 35 minut)

Učitel rozdělí žáky do skupin po 5–6 žácích. Do každé skupiny zapůjčí jeden z atlasů (Ilustrovaný atlas počasí, Ilustrovaný atlas oblaků – více viz pomůcky). Ponechá žákům krátký čas na seznámení s literaturou.

Do každé skupiny zapůjčí obálku s několika fotografiemi oblaků a formulář pro zápis.

Žáci postupně určují názvy oblaků z fotografií, používají zapůjčenou literaturu, mohou využít vlastní PC, od učitele si mohou stáhnout prezentaci oblaků předvedenou předchozí hodinu. Jednotlivé skupiny si postupně vyměňují obálky. Učitel průběžně kontroluje práci studentů, případně pomáhá s řešením složitějších případů.

Učitel si ponechá dostatek času, aby na konci hodiny mohl společně s žáky zkontrolovat jejich odpovědi.

Aktivita 14 – Samostudium – atmosférické srážky (cca. 5 minut)

Učitel uloží žákům k samostudiu kapitolu 2.7. Atmosférické srážky.

Aktivita 15 – Test (cca. 15 minut)

Žákům je předložen ve dvou variantách test, který obsahově a strukturně odpovídá cvičnému testu č. 5.

Po uplynutí vymezeného času a odevzdání testů, učitel ponechá žákům prostor pro případné dotazy.

Aktivita 16 – Práce se studijním materiálem (cca 5 minut)

Žáci se samostatně seznámí s obsahem kapitoly 2.7. Atmosférické srážky. Je vhodné uložit tuto kapitolu v předchozí hodině k samostudiu.

Učitel pokládá žákům otázky vztahující se k obsahu kapitoly. Např. „Lze podle barvy odhadnout výšku a složení oblaku? Co je a jak vzniká rosa? Jaké riziko pro vegetaci představuje námraza a jinovatka? Co se rozumí termínem úhrn srážek? Jak se měří úhrn srážek?“

Aktivita 17 – Zpracování tabulky úhrnu srážek (cca. 20–25 minut)

Žáci samostatně doplní součty úhrnů srážek za jednotlivé měsíce a za celé sledované období (příloha 1).

Učitel užitím programu Excel a žáci samostatně na vymezené místo ve formuláři graficky vyjádří úhrn srážek, např. použitím sloupcového diagramu.

Učitel společně s žáky diskutují rozdíly v úhrnech srážek na jednotlivých sledovaných plochách. Učitel vede žáky k diskusi postupným kladením otázek: např. „Jak ovlivňuje staří porostu úhrn srážek? Závisí úhrn srážek na ročním období? Ovlivňuje typ srážek (déšť, sníh) výsledný úhrn srážek? Mohou se horizontální srážky (mlha) projevit v úhrnu srážek?“

V další fázi je vhodné nalezené rozdíly porovnat s údaji v literatuře (Petřík, M. a kol. Lesnícka bioklimatologie. Bratislava: Příroda, 1986.). Důležité je zaměřit se zejména na nalezené odlišnosti. Zde je třeba zmínit mimo jiné relativně krátké období sbírání dat (cca

půl roku), kontrolu srážkoměrů s týdenní frekvencí.

Učitel vyzve žáky k formulaci obecných principů ovlivňujících naměřené úhrny srážek v lokalitách s odlišným typem vegetace.



1.8. ŠKODY V LH PŮSOBENÉ OBRATLOVCI

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Ochrana lesů

Cílová skupina: 3. nebo 4. ročník (obor Lesnictví)

Základní údaje: délka trvání – 4 vyučovací hodiny (s 10minut přestávkami)

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Pracoviště: učebna ČLA

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj schopnosti poznávání), environmentální výchova.

Klíčové kompetence: Kompetence komunikativní (žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu), kompetence k učení (operuje s obecně užívanými termíny v ochraně lesů a zoologii, uvádí věci do souvislostí, propojuje získané poznatky do širších celků).

Cíle: Žák vyjmenuje nejvýznamnější druhy hlodavců a spárkaté zvěře působící škody v lesnictví. Pojedná o výskytu těchto druhů, dokáže je poznat, stejně tak jako škody jimi působené. Charakterizuje vznik škod, vyjmenuje preventivní a ochranná opatření proti nim.

Kritéria hodnocení: Žák heslovitě pojedná o popisu a výskytu druhů: *Microtus arvalis*, *M. agrestis*, *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*, *Cervus elaphus*, *Dama dama*, *Capreolus capreolus*, *Ovis musimon*. Žák rozpozná škody: ohryz kmínku hlodavci, ohryz a loupání zvěří, okus zvěří, vytloukání. Žák si je vědom, z jakých příčin škody obratlovci v LH vznikají, dokáže vyjmenovat a prakticky provést ochranná opatření proti těmto škodám – se zaměřením zejména na mechanickou (instalace oplocenek, užití zavětrovad, plastové tubusy, ohrádky, ovazy, opichy, rozsochy, dvojsadby, mechanická ochrana terminálů) a chemickou ochranu

(aplikace repelentů proti okusu, ohryzu a loupání zvěří).

Pomůcky a informační zdroje: notebook, zpětný dataprojektor, prezentace (příloha 1), názorné ukázky – kmínek po ohryzu hlodavci, kmínek po vytloukání druhu *C. capreolus*, zával po ohryzu druhu *C. elaphus*, ukázka okusu terminálního výhonu; Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa (r. vydání 2013)

Použité aktivity: 1. – 6. aktivita v učebně vybavené zpětným dataprojektorem

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – Zahájení výuky, seznámení žáků s průběhem a cíli výuky, motivace žáků (cca 2 minut)

Učitel zahájí vyučovací jednotku.

Žáci jsou seznámeni s obsahem, průběhem a cíli výuky.

Aktivita 2 – Úvod do problematiky – diskuze (cca 25 minut)

Učitel zahajuje diskusi. Jejím cílem je nejen motivace žáků k danému tématu, ale i nastínění závažnosti působených škod v LH, učitel tímto rovněž zjišťuje, jaký přehled o této problematice žáci mají.

Pokládání otázek typu:

- Kteří obratlovci mohou v LH působit škody v lesních porostech?
- Jsou, podle vašeho názoru, hlodavci významnými škodlivými činiteli?
- Jaké škody hlodavci působí?
- Znáte nejvýznamnější druhy hlodavců škodících v lesnictví?
- Jakým způsobem lze těmto škodám zabránit? Lze to vůbec? Existují nějaké možnosti obrany?
- Které druhy škod zvěří v LH znáte?
- Vyskytují se tyto škody i na našem školním polesí?
- Které škody působené zvěří jste v minulosti v porostech viděli, jak vypadaly, jak byste je poznali?
- Dokážete vysvětlit pojem „repelent“?

- Jakými ostatními způsoby lze škodám zvěří předcházet?

Učitel žáky seznámí s potravními nároky hlodavců a spárkaté zvěře, s rozmnožovacími schopnostmi hlodavců, s nároky na ŽP.

Opakování učiva 2. ročníku – žáci se snaží vyjmenovat čeledi patřící do řádu hlodavci (Rodentia) a se systematickým členěním řádu sudokopytníci (Artiodactyla).

Aktivita 3 – Škody v LH působené obratlovci – hlodavci (cca 60 minut)

Učitel k výkladu používá prezentaci (příloha 1), s jejíž pomocí žákům v úvodu 3. aktivity ukazuje fotografie nejvýznamnějších druhů hlodavců působících škody v lesnictví – druhu *Microtus arvalis*, *Microtus agrestis*, *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*. Zcela specifické jsou škody působené naším největším hlodavcem – druhem *Castor fiber* (bobr evropský), který zde však nebude řešen. Uvedené druhy hlodavců učitel slovně popisuje, upozorňuje na determinační znaky, hovoří o lokalitách jejich nejčastějšího výskytu, o působených škodách – zejména jejich lokalizaci na kmínku (do výšky 20 cm, nad 20 cm).

Následuje kapitola „Význam hlodavců v lesnictví“. Zde je snahou učitele co možná nejvíce žákům přiblížit závažnost působených škod, seznámit je s druhy pro hlodavce nejatraktivnějších porostů a dřevin, s vlivy nejvíce ovlivňujícími jejich výskyt v daných porostech, s potravní nabídkou během a mimo vegetační období a další.

Pro ukázkou cyklických gradací hlodavců (od progradace k retrogradaci s návratem do pesima) je použit příklad druhu *Microtus arvalis*, u kterého byly průběhy gradací nejlépe prozkoumány. Jedním z cílů této aktivity je, aby žáci pochopili, že období pesima může trvat i několik let, že intervaly mezi gradacemi se běžně periodicky neopakují, ale období mezi nimi může být různě dlouhé. Ovšem ve sledování poškození se ani v tomto období nemůže polevit!

Žáci si všechny informace zapisují do protokolů praktického cvičení.

Aktivita 4 – Škody v LH působené obratlovci – zvěř (cca 45 minut)

Učitel charakterizuje druhy zvěře, které v lesnictví mohou působit škody na porostech: *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Dama dama*, *Ovis montanus*, *Lepus europaeus*.

Charakteristika druhů škod: okus, loupání, ohryz, vytloukání. Učitel škody popisuje, vysvětluje, jak a proč vznikají, předkládá praktické ukázky – zával po ohryzu druhu *C. elaphus*, ukázka okusu terminálního výhonu, kmínek po vytloukání druhu *C. capreolus*.

Dalším krokem je popis preventivních a ochranných opatření – ochrana mechanická, chemická. Žákům je vysvětleno, kterou z ochranných metod kdy použít, je zmíněn ekonomický význam těchto opatření, jejich účinnost.

Aktivita 5 – Opakování – pracovní list (cca 45 minut)

Učitel žákům rozdává pracovní listy (příloha 2) ke shrnutí a opakování látky. Při rozdávání žáky seznamuje s časovým limitem stanoveným na vypracování listů, který činí 20 minut.

Po vypršení časového limitu následuje kontrola pracovních listů: žáci postupně – jeden po druhém – odpovídají na otázky uvedené v listech. Ostatní odpovědím naslouchají, doplňují tvrzení svých spolužáků. Učitel odpovědi kontroluje – schvaluje, opravuje, doplňuje.

Zkontrolovaný, opravený pracovní list si žáci vloží do protokolů praktických cvičení. V budoucnu jim může posloužit při přípravě k praktické maturitní zkoušce.

Aktivita 6 – Ukončení vyučovací jednotky (cca 3 minut)

Učitel uzavírá vyučovací jednotku.



1.9. LESNICKÁ FYTOPATOLOGIE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Lesnická fytopatologie

Cílová skupina: 4. ročník (obor Lesnictví)

Základní údaje: délka trvání – 4 vyučovací hodiny (s 10 minutovými přestávkami)

Nejvhodnější roční období: léto/podzim

Pracoviště: učebna ČLA, okolí školy (Lesy a parky Trutnov)

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (formování studijních dovedností, rozvíjení základní dovednosti dobré komunikace, uvědomování si hodnoty spolupráce a pomoci), environmentální výchova (dopady působení houbových patogenů na životní prostředí, komunikace o problémech ŽP), výchova demokratického občana (vede k uvažování o problémech v širších souvislostech).

Klíčové kompetence: Kompetence k učení (žák vyhledává, třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v praktickém životě), kompetence k řešení problému (kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit), kompetence komunikativní (žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle), kompetence sociální a personální (účinně spolupracuje ve skupině, přispívá k diskusi), kompetence občanské (chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy).

Cíle: Žák si je vědom požadavků kladených na vyhotovení sbírky dřevokazných hub. Žák spontánně používá vědecké názvy houbových patogenů uvedených v příloze 1. S pomocí seznamu s přehledem patogenů (příloha 2) a uvedených vlastních poznámek, je žák schopen houbová onemocnění determinovat.

Kritéria hodnocení: Kritériem hodnocení pro 3. – 5. aktivitu je znalost vědeckých názvů

houbových patogenů (příloha 1), determinace dřevokazných hub a houbových onemocnění asimilačních orgánů (příloha 2).

Pomůcky a informační zdroje: notebook, zpětný dataprojektor, učebnice, protokoly na praktická cvičení, psací potřeby, látková taška pro sběr hub a požerků, záznamový list, papírová krabice s víkem

Použité aktivity: 1. – 4. aktivita v učebně vybavené zpětným dataprojektorem, aktivita 5. – 6. v terénu v okolí školy (Lesy a parky Trutnov).

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – Zahájení výuky

Učitel zahájí vyučovací blok.

Žáci jsou seznámeni s obsahem, průběhem a cíli výuky.

Krátký dialog se žáky: „Jaký je význam dřevokazných hub v lesnictví?“

Aktivita 2 – Zadání sbírek dřevokazných hub

Učitel žákům objasní význam vyhotovení vlastní sbírky dřevokazných hub.

Žáci jsou seznámeni s pokyny, jakou podobu mají sbírky dřevokazných hub mít. Sbírká musí obsahovat minut 20 položek (druhů dřevokazných hub), které si žáci sami zvolí a na základě vědomostí, popř. s pomocí atlasu dřevokazných hub, určí. Houby budou uloženy v papírové krabici s víkem. Každá položka bude opatřena štítkem s pořadovým číslem. V krabici bude přiložen seznam s pořadovými čísly a názvy dřevokazných hub, které budou korespondovat s jednotlivými vzorky.

Pro praktickou ukázkou učitel žákům na ukázkou předkládá vzorové sbírky.

Učitel odpovídá na dotazy žáků, stanoví datum odevzdání sbírek.

Aktivita 3 – Zadání vědeckých názvů houbových patogenů

Učitel žákům zadá (nadiktuje) české názvy houbových patogenů, pro které je nezbytná znalost vědeckých názvů (příloha 1).

Žáci si jednotlivé názvy píší do protokolů praktických cvičení. Na papír české názvy zapisují do levého sloupce.

Učitel dá žákům prostor k samostatnému vyhledání a opsání vědeckých názvů z učebnic ochrany lesů. Tyto názvy žáci zapisují do sloupce uprostřed stránky (vedle českých názvů). Samostatná práce je v tomto případě volena úmyslně, neboť jde o první setkání žáků s vědeckými názvy houbových patogenů a již při samotném opisování názvů se s nimi žáci pozvolna seznamují.

Cca po 30 minutách učitel latinské názvy pomalu předřikává a žáci si do sloupce vpravo (vedle vědeckých názvů) zapisují výslovnost.

Učitel určí termín, kdy si u žáků ověří znalost právě zadaných vědeckých názvů houbových patogenů.

Aktivita 4 – Houbové patogeny (s možným výskytem) v okolí školy

Učitel žákům rozdá přehled (příloha 2) s uvedenými taxony houbových patogenů, které se mohou vyskytovat v okolí školy (Lesy a parky Trutnov), popř. v místě bydliště žáků. U každého patogena jsou připsány hostitelské dřeviny, na kterých se daný druh vyskytuje.

Na prezentaci (příloha 3) jsou posléze tyto taxony promítány a učitel s nimi žáky seznamuje. Přehled druhů uvedených na seznamu, který žáci dostali, koreluje s druhy uvedenými v prezentaci.

Žáci si všímají vnějších znaků houbových patogenů, učitel na ně upozorňuje. Uvádí hlavní znaky dřevokazných hub, podle kterých je možné druhy determinovat. Žáci si tyto znaky zapisují na seznam, který mají k dispozici.

Shrnutí a opakování. Učitel si vyvoláním žáků namátkou ověřuje, zda jsou schopni uvedené taxony identifikovat na základě vnějších znaků.

Aktivita 5 – Fytopatologický průzkum v okolí školy

Učitel žáky seznámí s průběhem této aktivity. Upozorní je na možnost sběru dřevokazných hub, kterými si žáci mohou vybavit své sbírky.

Žáci mají pro sběr plodnic k dispozici plátěné tašky.

Učitel se se žáky setká na stanoveném místě u školy. Společně se vydají na pochůzku v místě okolí školy.

Cestou si skupina všímá vyskytujících se onemocnění dřevin, které jsou způsobeny dřevokaznými houbami nebo houbovými patogeny asimilačních orgánů dřevin.

Žáci se snaží najít druhy, se kterými byli seznámeni v průběhu 4. aktivity.

V případě, kdy skupina patogeny nalezne, učitel ve spolupráci se žáky zopakuje jejich hlavní znaky a nároky na hostitelské dřeviny.

Učitel se vždy snaží vést žáky k přemýšlení, aby již samostatně (nebo v malých skupinkách) určovali, o jaký druh patogena se jedná.

Po určení druhu si žáci vzorek odeberou (plodnice, napadené listoví, na zemi ležící suché větévky s plodničkami) a uloží je do tašky.

Cca po 40 minutách venkovní pochůzky se skupina pomalu vrací zpátky ke škole.

Aktivita 6 – Shrnutí, opakování a ukončení výuky

Před školou učitel shrne a zopakuje základní informace a poznatky, které si žáci z 1. praktického cvičení odnášejí.

Učitel připomene žákům termíny pro osvojení vědeckých názvů a odevzdání sbírek.

Učitel výuku ukončí.

POUŽITÁ LITERATURA:

- 1) KŘÍSTEK, J. Ochrana lesů a přírodního prostředí. Písek: Matice lesnická, 2002. 386 s.
- 2) BAIER, J., HAGARA, L., ANTONÍN, V. Velký atlas hub. 1. vydání. Ottovo nakladatelství, 2005. 432 s.



1.10. URČOVÁNÍ PLOŠNÉ VÝMĚRY POZEMKU Z MĚR PŘÍMO MĚŘENÝCH V TERÉNU

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Vladislav Cerman

Základní údaje: Délka trvání 4 vyučovací hodiny

Předmět: Lesnická geodezie

Terén: Lesopark

Cílová skupina: 2. ročník oboru lesnictví

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj schopností poznávání, kooperace a kompetice, komunikace, seberegulace a sebeorganizace, řešení problémů a rozhodovací dovednosti).

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní, matematické kompetence, kompetence využívat informačních a komunikačních technologií, kompetence pracovat s informacemi.

Cíle: Žák vytyčuje plochu. Žák zaměřuje plochu jednoduchými polohopisnými metodami (trojúhelníkovou, kolmicovou, polárními souřadnicemi). Žák vypočítává plochu. Žák měří plochu plochoměrem. Žák vypracovává protokol z měření.

Kritéria hodnocení: Žák vytyčí plochu. Žák zaměří plochu. Žák vypočítá velikost plochy. Žák změří plochu plochoměrem. Žák vypracuje protokol o měření.

Pomůcky a informační zdroje: Plochoměr, teodolit, příruční pásmo, sada výtyček, univerzální hranolový kříž, psací a kreslicí pomůcky, kalkulačka

Použité aktivity: aktivita 1 (společná aktivita – výklad), aktivita 2,3,4 (samostatná skupinová aktivita), aktivita 5 (samostatná domácí práce)

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Učitel připraví pro žáky příslušný počet teodolitů, pásem, plochoměrů, výtyček a univerzálních hranolových křížů (jeden na 4 – 5 žáků)

Aktivita 1 – Zahájení cvičení (cca 20 minut)

Učitel žákům vysvětlí cíl praktického cvičení: „Cílem praktického cvičení je prakticky procvičit teoretické znalosti při zaměřování pozemků (metody podrobných polohopisných měření) a z takto získaných měř stanovit velikost plochy, následně porovnat výsledky a provést měření s použitím plochoměru.“

Učitel rozdělí žáky do skupin a vedoucí skupin převezmou od učitele pomůcky. Učitel připomene zásady pro práci s geodetickými pomůckami.

Aktivita 2 – Vytýčení pozemku (cca 15 minut)

Učitel jednotlivým skupinám určí pozemek k zaměření.

Žáci pomocí výtyček vytyčí obvod pozemku. (učitel ověřuje správnost a přesnost vytyčení)

Aktivita 3 – Zaměření pozemku (cca 100 minut)

Žáci ve skupinách zaměřují pozemek metodou trojúhelníkovou.

Žáci ve skupinách zaměřují pozemek metodou kolmicovou.

Žáci ve skupinách zaměřují pozemek metodou polárních souřadnic.

Učitel kontroluje dodržování správnosti postupů při jednotlivých metodách včetně kreslení polního náčrtu.

Aktivita 4 – Zjištění velikosti plochy plochoměrem (cca 40 minut)

Učitel připomene žákům postup měření plochoměrem.

Žáci ve skupinách měří plochu plochoměrem.

V průběhu měření 2 žáci ze skupiny měří, ostatní čistí pomůcky a prostřídají se při měření.

Aktivita 5 – Výpočet velikosti plochy (cca 5 minut)

Učitel zadá žákům domácí práci, jejímž předmětem je kompletní zpracování protokolu (postup práce, polní náčrt, výpočet plochy a porovnání výsledků výpočtů při použití jednotlivých metod). Učitel upozorní žáky na hodnocení kvality a úplnosti vypracovaného protokolu.



1.11. PLÁN MYSLIVECKÉHO HOSPODAŘENÍ V HONITBĚ

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Vladislav Cerman

Základní údaje: Délka trvání 4 vyučovací hodiny

Předmět: Myslivost

Terén: Učebna

Cílová skupina: 3. ročník oboru lesnictví, 3. ročník oboru ekologie a ochrana přírody

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj schopností poznávání, kooperace a kompetice, seberegulace a sebeorganizace, řešení problémů a rozhodovací dovednosti).

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní, matematické kompetence, kompetence využívat informačních a komunikačních technologií, kompetence pracovat s informacemi.

Cíle: Žák vyplňuje úvodní stranu plánu chovu a lovu. Žák počítá plán chovu a lovu pro zvěř srnčí. Žák počítá plán chovu a lovu pro zvěř černou. Žák počítá plán chovu a lovu pro zvěř zaječí. Žák počítá plán chovu a lovu pro zvěř bažantí.

Kritéria hodnocení: Žák vypočítá plán lovu pro zvěř srnčí. Žák vypočítá plán lovu pro zvěř černou. Žák vypočítá plán lovu pro zvěř zaječí. Žák vypočítá plán lovu pro zvěř bažantí.

Pomůcky a informační zdroje: Zákon č. 449/2001 sb., vyhláška č. 553/2004 sb., vyhláška č. 491/2002 sb., kalkulačka, počítač, dataprojektor, tiskopisy pro výpočet plánu chovu a lovu (Mysl –1 a Mysl –2), interaktivní tabule.

Použité aktivity: aktivita 1, 2, 3 (společná aktivita – výklad), aktivita 4, 5, 6 (samostatná aktivita),

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Učitel připraví pro žáky tiskopisy Myslivost – 1 a Myslivost – 2, žáky upozorní v předstihu na to, aby si přinesli příslušné zákony a vyhlášky, přezkouší funkčnost dataprojektoru a interaktivní tabule. Pro sebe připraví počítač s naskenovanými předvyplněnými tiskopisy plánu chovu a lovu.

Aktivita 1 – Zahájení cvičení (cca 10 minut)

Učitel žákům vysvětlí cíl praktického cvičení: „Cílem praktického cvičení je podrobně se seznámit s obsahem plánu mysliveckého hospodaření v honitbě včetně zařazování honiteb do jakostních tříd s následným stanovením minimálních a normovaných stavů zvěře.“

Učitel vyzve žáky, aby si připravili zákon 449/2001 sb., dále vyhlášku č. 491/2002 sb. a vyhlášku č. 553/2004 sb. (žáky je třeba v předstihu upozornit na to, aby si příslušné předpisy přinesli). Žák sám vyhledá zákon o myslivosti na internetu.

Aktivita 2 – Podrobný výklad ustanovení z jednotlivých předpisů (cca 80 minut)

Učitel odcituje § 36 zákona č. 449/2001 sb.

Učitel podrobně vysvětlí ustanovení § 2až § 9 vyhlášky 491/2002 sb.

Učitel seznámí žáky s náležitostmi plánu mysliveckého hospodaření v honitbě včetně ukázky tiskopisů dle vyhlášky č. 553/2004 sb.

Aktivita 3 – Výpočet plánu chovu a lovu pro zvěř srnčí (cca 30 minut)

Učitel rozdá žákům připravené tiskopisy.

Učitel zobrazí na interaktivní tabuli vyplněnou vrchní stranu plánu chovu a lovu a vysvětlí obsah.

Učitel zobrazí na interaktivní tabuli předvyplněný plán chovu a lovu zvěře srnčí, vysvětlí obsah jednotlivých řádků.

Učitel vypočítává plán chovu a lovu srnčí zvěře a výpočet vysvětluje, zároveň vyplňuje tiskopis plánu chovu a lovu.

Aktivita 4 – Výpočet plánu chovu a lovu zvěře černé (cca 20 minut)

Učitel zobrazí na interaktivní tabuli již předvyplněný tiskopis plánu chovu a lovu zvěře černé, vysvětlí rozdělení bachyní do věkových tříd.

Žáci samostatně počítají plán chovu a lovu, učitel kontroluje a případně provádí výpočet na interaktivní tabuli.

Aktivita 5 – Výpočet plánu chovu a lovu zvěře zaječí (cca 15 minut)

Učitel zobrazí na interaktivní tabuli předvyplněný plán chovu a lovu zvěře zaječí.

Učitel vysvětlí odlišnosti ve výpočtu plánu.

Žáci samostatně počítají plán chovu a lovu zvěře zaječí, učitel kontroluje a případně vypočítává plán na interaktivní tabuli.

Aktivita 6 – Výpočet plánu chovu a lovu zvěře bažantí (cca 20 minut)

Učitel zobrazí na interaktivní tabuli předvyplněný plán chovu a lovu zvěře bažantí.

Žáci samostatně počítají plán chovu a lovu zvěře bažantí (v bažantnici), učitel kontroluje a případně vypočítává na interaktivní tabuli.

Učitel vysvětluje rozdíl ve výpočtu plánu chovu a lovu v bažantnici a ve volné krajině. Zároveň provádí výpočet plánu na interaktivní tabuli.



1.12. EVIDENCE SADEBNÍHO MATERIÁLU V LESNÍ ŠKOLCE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Aleš Škoda

Předmět: Pěstování lesů

Základní údaje: délka trvání 4 vyučovací hodiny

Nejvhodnější roční období: jaro/podzim

Terén: lesní školka na ŠLP, učebna v centru lesnického vzdělávání na ŠLP

Cílová skupina: 3. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova – rozvoj dovednosti dobré komunikace, rozvoj dovedností pro týmovou spolupráci, rozvoj dovedností práce s laserovým dálkoměrem s výškoměrem v prostorech lesní školky ŠLP, rozvoj dovedností přesného zákresu situace v terénu školky.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence kooperace ve skupině, kompetence komunikativní, kompetence přesného zaměření a evaluace, kompetence pracovní.

Cíle: Žák dokáže popsat základní rysy produkce sadebního materiálu v lesní školce, žák umí navrhnout základní rozvržení lesní školky včetně správného umístění semenišť, vodního zdroje, produkčních záhonů a rozvržení dopravní infrastruktury.

Žák vytvoří situační plánec dotčené lesní školky např. školka ŠP v požadovaném měřítku, žák vytvoří potřebné zkusné plochy a vypočítá počet jedinců na těchto plochách jednotlivých produkčních záhonů a semenišť. Žák provede závěrečný výpočet sadebního materiálu pro jednotlivé záhony a na jednotlivé oddíly reprodukčního materiálu dle rozložení v lesní školce.

Motivace: Žák je motivován již samotným zájmem o předmět, zvědavostí dozvědět se nové poznatky z praxe v lesním školkařství a naučit se správně používat laserový dálkoměr,

je motivován i snahou získat dobrou známku z praktického cvičení.

Kritéria hodnocení: Úplně, správně a úhledně vypracovaný situační plánec dotčené lesní školky včetně výpočtu jedinců na zkusmých plochách jednotlivých záhonů a semenišť a včetně závěrečného výpočtu počtu sadebního materiálu na jednotlivé záhony na jednotlivé oddíly reprodukčního materiálu v lesní školce (odevzdá každý žák jako protokol ze cvičení).

Pomůcky a informační zdroje: zpětný dataprojektor, ukazovátka, promítací plátno, notebook, laserový dálkoměr s výškoměrem, metr, metrovka, reflexní kolíčky, papírový podklad pro mapu, kalkulačka, dřevěný rámeček o velikosti 0,1 m².

Použité aktivity: Část aktivit probíhá v učebně centra lesnického vzdělávání na ŠLP a větší část probíhá v lesní školce na ŠLP.

V aktivitě 2 jsou žáci seznámeni se základy evidence sadebního materiálu v lesní školce, v aktivitě 3 žáci s učitelem projdou lesní školkou a jsou seznámeni s praktickým rozvržením záhonů, semenišť, umístění vodního zdroje a dopravní infrastruktury v lesní školce. V aktivitě 4 jsou žáci seznámeni s laserovým dálkoměrem s výškoměrem a vyzkouší si zacházení a měření s tímto dálkoměrem. V aktivitě 5 žáci prakticky zaměří potřebné vzdálenosti záhonů v lesní školce, vytvoří zkusné plochy a spočítají počet jedinců ve zkusných plochách záhonů a semenišť. V aktivitě 6 žáci v učebně provedou závěrečný výpočet počtu sadebního materiálu v lesní školce a vyhotoví situační plánec dané lesní školky. V aktivitě 7 žáci prezentují své výsledky a učitel shrne probírané téma a vyzve žáky k doplnění a dokončení protokolů z praktického cvičení, které se odevzdávají na dalším praktickém cvičení.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky (příloha 2).

Aktivita 2 – teoretická část výuky v učebně centra lesnického vzdělávání na ŠLP (cca 20 minut)

Učitel zadá téma evidence sadebního materiálu v lesní školce (inventura sadebního materiálu).

Učitel prezentuje krátkou prezentaci na dané téma.

Žáci se ptají k tématu.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 3 – teoretická část výuky v lesní školce (cca 15 minut)

Učitel popíše v terénu žákům lesní školku.

Učitel ukáže žákům rozmístění produkčních záhonů a semenišť, umístění vodního zdroje, dopravní infrastruktury v lesní školce atd.

Učitel stručně popíše základní způsob produkce sadebního materiálu v dané školce

Žáci se ptají ke školkařské tematice.

Učitel odpoví na dotazy žáků.

Aktivita 4 – praktická část výuky (cca 30 minut)

Učitel popíše žákům používaný přístroj a seznámí je s použitím laserového dálkoměru s výškoměrem.

Žáci si postupně po jednom prohlédnou dálkoměr a učí se s ním správně zacházet a měřit v lesní školce.

Učitel sleduje zacházení žáků s dálkoměrem.

Učitel pomáhá žákům a upozorní je na případné nedostatky při používání dálkoměru.

Žáci se ptají na správné zacházení s dálkoměrem a k jeho použití.

Učitel odpoví na dotazy žáků.

Učitel shrne základy správného zacházení a měření s dálkoměrem.

Učitel zopakuje žákům jejich úkol – vytvoření situačního plánu lesní školky včetně rozmístění záhonů, tvorby zkusných ploch a výpočtu jedinců na těchto plochách, který je potřebný pro celkový výpočet sadebního materiálu na dané lesní školce.

Aktivita 5 – měření v lesní školce (cca 70 minut)

Učitel žákům rozdává přílohu 1 s postupem práce v lesní školce.

Žáci se rozdělí do pracovních dvojic a přidělí si pracovní role (měření, zapisování, tvorba zkusných ploch a počítání jedinců na zkusných plochách, zápis těchto počtů zkusných ploch, schematický zákres lesní školky, evidence číslování záhonů).

Žáci provádí postupná měření s dálkoměrem, střídají se v používání dálkoměru, tak, aby každý žák zaměřil alespoň jeden záhon.

Žáci pracují po dvojicích a postupně se vystřídají ve všech pracovních rolích, tak aby každý měřil dálkoměrem, zapisoval, vytvářel zkusné plochy a počítal jedince, prováděl evidenci. (důraz je kladen na týmovou spolupráci a osvojení si dovedností použití dálkoměru).

Žák si zapisují zaměřené informace – vzdálenosti a počet jedinců ve zkusných plochách.

Žáci postupují systematicky po záhonech a postupně vytváří situační plánec dané lesní školky.

Žáci postupně evidují evidenční čísla a čísla uznaných jednotek vztahující se k jednotlivým dřevinám pěstovaným na daných záhonech.

Učitel monitoruje práci žáků.

Žáci se ptají.

Učitel odpoví na případné dotazy žáků.

Učitel ukončí praktickou část v lesní školce a žáci se přesunou do učebny centra lesnického vzdělávání na závěrečný výpočet.

Aktivita 6 – výpočty (cca 30 minut)

Učitel zopakuje zadání závěrečného výpočtu sadebního materiálu v lesní školce.

Žáci dopočítávají ze třech zkusmých ploch propočet na průměrný 1 bm, výslednou hodnotu násobí celkovou délkou záhonu zaměřenou dálkoměrem a určí počet sazenic na záhon (příloha 1).

Žáci spočítají průměrné počty za jednotlivé oddíly sadebního materiálu.

Žáci spočítají počet semenáčků v semeništi (příloha 1).

Aktivita 7 – ukončení (cca 10 minut)

Žáci vyhotovený situační plánec školy s výpočty sadebního materiálu předají učiteli.

Učitel vyhodnotí týmovou práci žáků a porovná jejich změřený a vypočtený výsledek s evidencí lesní školky.

Žáci se ptají.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – Přílohou je pracovní postup měření a výpočtů evidence sadebního materiálu v lesní školce vytvořený v programu MS Word.

Příloha 2 – Přílohou je hodnocení (kritéria) vypracování zadaného pracovního listu opět v programu MS Word.

Příloha 3 – V této příloze je výuková prezentace vytvořená v programu PowerPoint, kde jsou shrnuty základní myšlenky daného tématu, evidence sadebního materiálu v lesní školce (inventura sadebního materiálu).



1.13. NÁVRH OBNOVY MÝTNÍCH POROSTŮ

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Aleš Škoda

Předmět: Pěstování lesů

Základní údaje: délka trvání 4 vyučovací hodiny

Nejvhodnější roční období: jaro/léto/podzim

Terén: polesí, učebna v centru lesnického vzdělávání na ŠP

Cílová skupina: 4. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova – rozvoj dovednosti dobré komunikace, rozvoj dovedností pro týmovou spolupráci, rozvoj dovedností práce s dálkoměrem v prostorech ŠLP ČLA Trutnov, rozvoj dovedností přesného zákresu situace v porostu, posouzení stavu v porostu, návrhu obnovy v porostu – návržení obnovní seče, rozvoj dovedností orientace dle porostní mapy v terénu.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence kooperace ve skupině, kompetence komunikativní, kompetence přesného zaměření a evaluace, kompetence pracovní.

Cíle: Žák se dobře orientuje podle porostní mapy v terénu, dokáže popsat 4 základní hospodářské způsoby dle lesního zákona 289/95 Sb. Žáci ve skupinkách po 3 (případně po 4) vyhledají zadaný porost, kde určí hranice porostu v terénu, zjistí stopy poškození, případně množství a kvalitu přirozeného zmlazení – v těchto místech studenti vytyčí 1 zkusnou plochu o velikosti 20m x 20m. Tuto zkusnou plochu změří pásmem a rohy zkusmé plochy označí reflexními kolíky. Studenti ve zkusmé ploše spočítají počet jedinců a přepočtem vypočítají počet na 1ha. Studenti navrhnou druhy a počet obnovných sečí. Studenti navrhnou umístění sečí v porostu v návaznosti na lesnickou legislativu a pomocí dálkoměru změří délku a šířku navržených obnovných sečí. Studenti rozpracují postup

obnovy v následujících letech spadajících do obnovní doby.

Žáci vytvoří situační náčrt dotčeného porostu ŠP v požadovaném měřítku 1:1000, slovně zhodnotí stav porostu, hlavní cíl obnovy a způsoby navržených obnovných sečí vedoucí k dosažení vytyčeného hospodářského cíle (1 protokol za skupinu).

Motivace: Žák je motivován již samotným zájmem o předmět, zvědavostí dozvědět se nové poznatky z praxe v lesním hospodářství – obnovou mýtních porostů, návržení obnovných sečí, procvičí se ve správné orientaci dle porostní mapy a procvičí si používání laserového dálkoměru s výškoměrem. Žák je motivován i snahou získat dobrou známku z praktického cvičení.

Kritéria hodnocení: Úplně, správně a úhledně vypracovaný protokol ze cvičení včetně náčrtu zadaného porostu a správného změření a výpočtu počtu na 1 ha, určení přesných hektarových počtů v porostu a návrhu správného počtu a velikostí obnovných sečí (odevzdá každá skupina jako protokol ze cvičení).

Pomůcky a informační zdroje: laserový dálkoměr s výškoměrem, reflexní páska, reflexní kolíky, papírový podklad pro mapu, kalkulátor, porostní mapa, pásmo, hospodářská kniha, příloha 1, 2.

Použité aktivity: Část aktivit probíhá v učebně centra lesnického vzdělávání na ŠP a větší část probíhá v zadaných porostech na školním polesí.

V aktivitě 2 si žáci zopakují způsoby obnovy v porostech nacházejících se v obnovní době, určení počátku a konce obnovní doby, genetické klasifikace porostů (případně i zacházení s dálkoměrem, v aktivitě 3 učitel rozdělí žáky do skupin po 3 – 4 a přidělí skupinám pomůcky a zadá skupinám porost, kde budou provádět měření, následné výpočty a posouzení stavu porostu a návrh obnovných sečí. V aktivitě 4 žáci vyhledají podle porostní mapy zadaný porost, provedou potřebná měření a vytyčí zkusmé plochy, vyhotoví náčrt zadaného porostu, vypočítají zadané koeficienty a zhodnotí stav porostů a hlavní cíl

obnovy porostů. V aktivitě 5 se žáci vrací do centra lesnického vzdělávání a odevzdávají pomůcky. V aktivitě 6 žáci v učebně dodělávají potřebné výpočty a náčrt a učitel shrne probírané téma a vyzve žáky k odevzdání protokolů z praktického cvičení.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky (příloha 2).

Aktivita 2 – teoretická část výuky na ŠP (cca 25 minut)

Učitel zadá téma návrh obnovy mýtních porostů.

Učitel rozdá žákům přílohu 1, kde jsou pokyny k vypracování protokolu ze cvičení a seznámí je s kritérii hodnocení (příloha 2).

Učitel se žáky frontální diskuzí ve třídě zopakuje základní hospodářské způsoby, obnovní dobu, obmýtí, genetickou klasifikaci porostů a obnovné seče.

Žáci se ptají k tématu.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Učitel rozdá potřebné pomůcky.

Učitel zjistí, zda žáci umí správně použít potřebné pomůcky pro měření – dálkoměr.

Učitel zopakuje správné zacházení s danými pomůckami, pokud je potřeba.

Aktivita 3 – praktická část výuky (cca 10 minut)

Učitel rozdělí žáky po skupinách po 3 – 4 studentech (v každé skupině je minimálně 1 porostní mapa a potřebné měřicí pomůcky).

Učitel zadá skupinám porosty a zopakuje jejich úkol.

Učitel žáky seznámí s časovým harmonogramem na praktické měření v porostu a určí místo setkání po skončení měření (centrum lesnického vzdělávání).

Žáci se ptají, pokud potřebují.

Žáci ve skupinách vyhledají přidělené porosty ŠP, orientují se správně dle porostní mapy.

Učitel postupně obejde skupiny žáků na ŠP při terénních pracích.

Učitel odpoví na případné dotazy žáků.

Žáci se ptají, pokud potřebují.

Aktivita 4 – měření v porostu (cca 120 minut)

Žáci ve vyhledaném zadaném porostu změří a následně vypočítají potřebné veličiny.

Žáci nejprve vytvoří hrubý náčrt porostu a určí hranice porostu.

Žáci vytyčí a dočasně označí zkusmé plochy v porostu.

Žáci se střídají v měření s pomůckami, aby si každý žák procvičil správné zacházení s dálkoměrem (důraz je kladen na týmovou spolupráci a procvičení si dovedností použití dálkoměru s výškoměrem).

Žáci určí počet jedinců na zkusmých plochách a celkový počet jedinců na 1ha.

Žáci si zapisují změřené informace.

Žáci slovně zhodnotí stav porostů a hlavní cíl obnovy a navrhnou obnovné seče, jejich počet a jejich umístění v daném porostu.

Žáci tyto navržené seče zakreslí do náčrtu.

Žáci navrhnou a rozpracují postup obnovy v daném porostu v následujících letech spadajících do obnovní doby (důraz je kladen na týmovou spolupráci a navržení správné velikosti a počtu obnovných sečí v zadaném porostu).

Učitel monitoruje práci žáků.

Žáci se ptají.

Učitel odpoví na případné dotazy žáků.

Aktivita 5 – návrat na ŠP a odevzdání pomůcek (cca 10 minut)

Žáci dokončí potřebná měření a výpočet v terénu.

Žáci se vrací s pomůckami na určené místo (centrum lesnického vzdělávání – učebna).

Žáci odevzdají pomůcky k měření.

Aktivita 6 – výpočet a vyhotovení protokolu ze cvičení (cca 10 minut)

Učitel zopakuje zadání praktického cvičení.

Žáci dopočítávají potřebné koeficienty (příloha 1).

Žáci nakreslí názorný náčrt porostu v měřítku 1 : 1000 včetně vyznačení navrhovaných obnovných sečí, jejich umístění a velikosti.

Žáci doplní slovní hodnocení porostu do protokolu ze cvičení.

Žáci odevzdají vyhotovený protokol s výpočty a náčrtem porostu za skupinu.

Učitel vyhodnotí týmovou práci žáků a porovná jejich změřené a vypočtené výsledky.

Žáci se ptají.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – přílohou je pracovní postup měření a výpočtů výukové jednotky obnova porostů vytvořený v programu MS Word.

Příloha 2 – přílohou je hodnocení (kritéria) vypracování zadaného pracovního listu opět v programu MS Word.



1.14. SLOŽENÍ A ČINNOST KARBURÁTORU PILY SE SPALOVACÍM MOTOREM

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Miloslav Kotas Ph.D.

Základní údaje: délka trvání 1 vyučovací hodina

Předmět: stroje a zařízení

Místo: učebna školy

Cílová skupina: 2. ročník SŠ oboru lesnictví

Průřezová témata: osobnostní a sociální (rozvoj schopností poznávání, řešení problémů a rozhodovací dovednosti)

Klíčové kompetence: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní

Cíle: žák zná složení karburátoru a jeho funkci, žák umí seřadit karburátor

Kritéria hodnocení: Žák rozebere karburátor a popíše jednotlivé části. Žák popíše činnost karburátoru v různých režimech chodu. Žák umí vyhodnotit závady při činnosti karburátoru a umí vysvětlit význam kompenzátoru pro správnou činnost motorové pily.

Pomůcky a informační zdroje: počítač se základním programovým vybavením, psací potřeby, karburátory, řez motorovou pilou, šroubováky, kartičky s činností karburátoru.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Učitel připraví příslušný počet karburátorů (jeden pro 4 žáky), řez motorovou pilou, stejný počet šroubováků jako karburátorů a do každé skupiny kartičky činnosti karburátoru.

Téma je zařazeno v tematickém celku Motorové pily. Zpracovávanému tématu předchází kapitola Složení a činnost motoru. Vzhledem k tomu, že v předmětu stroje a zařízení nejsou praktická cvičení, je skupinová práce zařazena v hodině teoretické výuky.

Vhodné je tuto problematiku zopakovat ve cvičení lesní těžby ve 3. ročníku.

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel seznámí žáky s průběhem vyučovací jednotky.

Aktivita 2 – teoretická část výuky (cca 20 minut)

Prezentace Karburátor a jeho činnost

Zopakování problematiky s pomocí karburátoru a řezu motorovou pilou.

Aktivita 3 – samostatná skupinová aktivita (cca 10 minut)

Učitel rozdělí žáky do skupin po čtyřech studentech, rozdělí pomůcky a koordinuje činnost ve skupinách.

Žáci provádí ve skupinách rozebrání a složení karburátoru.

Žáci probírají ve skupině podle kartiček činnost karburátoru v různých režimech.

Aktivita 4 – opakování probrané látky (cca 10 minut)

Vybraný žák z jedné skupiny si vybere žáka z jiné skupiny a položí mu otázku k probírané látce. Zkoušený po správné odpovědi získá bod, který vyučující zapíše do připravené tabulky skupin na tabuli. Zároveň získává právo položit další otázku. Při nesprávné zodpovězené otázce žák bod ztrácí a právo klást následující otázku má další žák z první skupiny. Po 10 minutách je zkoušení ukončeno a vyhodnoceno.

Učitel shrne probranou látku a sdělí žákům problematiku následující hodiny.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – prezentace Karburátor a jeho činnost



1.15. HMYZÍ ŠKŮDCI NA LISTNÁČÍCH

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Ochrana lesů

Cílová skupina: 3. ročník (obor Lesnictví)

Základní údaje: 12 vyučovacích hodin, z toho:

- 4 vyučovací hodiny praktického cvičení (s 10 minutovými přestávkami) – náplní cvičení je praktická manipulace s požerky podkorních a dřevokazných škůdců na listnáčích; poté shrnutí celkové problematiky determinace požerků na dřevinách; je aplikováno skupinové vyučování
- 8 teoretických hodin – cílem výuky je výklad vývojových cyklů jednotlivých škůdců, jejich nároků na hostitelské dřeviny, výskytu a významu; je užito frontální výuky

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Pracoviště: učebna ČLA

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (žák utváří a rozvíjí základní dovednosti pro spolupráci; formuje studijní dovednosti; vede k uvědomování si hodnoty spolupráce); výchova demokratického občana (rozvíjí a podporuje komunikativní, argumentační, dialogické a prezentační schopnosti a dovednosti); environmentální výchova (učí komunikovat o problémech životního prostředí).

Klíčové kompetence: Kompetence komunikativní (žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně a souvisle); kompetence občanské (chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy).

Cíle: Žák vyjmenuje hmyzí škůdce na listnatých dřevinách (dub, buk, jasan, jilm, olše, topol, vrba). Zná vývojové cykly těchto škůdců, kontrolní metody na ně užívané. Tyto metody dokáže vyhodnotit a na základě nich stanoví prognózu vývoje daného škůdce.

Kritéria hodnocení: Žák zná způsob života následujících hmyzích škůdců, rozpozná jejich požerky: *Scolytus intricatus*, *Agrilus biguttatus*, *Platypus cylindrus*, *Xyleborus monographus*, *Xyleborus dryographus*, *Trypodendron signatum*, *Lymexylon navale*, *Plagionotus arcuatus*, *Cerambyx cerdo*, *Phymatodes testaceus*, *Cossus cossus*, *Zeuzera pyrina*, *Leperisinus fraxini*, *Hylesinus crenatus*, *Scolytus scolytus*, *Scolytus multistriatus*, *Scolytus laevis*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Saperda populnea*, *Saperda carcharias*, *Sesia apiformis*, *Paranthrene tabaniformis*. Žák pojedná o bionomii a spektru hostitelských dřevin těchto listožravých druhů: *Leucoma salicis*, *Melasoma tremulae*, *Melasoma populi*, *Prays curtisellus*, *Calliteara pudibunda*, *Archips crataegana*, *Archips xylosteana*, *Lymantria dispar*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Tortrix viridana*, *Malacosoma neustria*, *Erannis defoliaria*, *Operophtera brumata*. Žák vyjmenuje kontrolní metody používané na tyto škůdce, dokáže je v praxi použít, vyhodnotí gradační stavy, zná obranná opatření proti nim.

Pomůcky a informační zdroje: notebook, dataprojektor, protokoly na praktická cvičení, sešity, interaktivní tabule, školní sbírka požerků hmyzích škůdců

Použité aktivity: aktivity 4 hodinového bloku praktického cvičení (učebna ochrany lesů), aktivity navazujících 8 teoretických hodin (kmenová učebna třídy)

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

A aktivity 4 hodinového bloku praktického cvičení (učebna ochrany lesů):

Aktivita 1 – Zahájení výuky, seznámení žáků s průběhem a cíli výuky (cca 8 minut)

Učitel zahájí praktické cvičení. Seznámí žáky s harmonogramem tematického bloku: s náplní praktického cvičení a navazujících osmi teoretických hodin.

Žáci si nadepíší protokol z praktického cvičení (pořadové číslo cvičení, datum, téma, pracoviště, pomůcky, postup) – příloha 2.

Aktivita 2 – Podkorní a techničtí škůdci na listnácích (cca 40 minut)

Do protokolů PC si žáci zapisují informace sdělené učitelem, které se týkají podkorních a dřevokazných škůdců na listnácích.

Učitel jednotlivé škůdce vypisuje na tabuli, žáci se snaží sami vyjmenovat, které druhy se na listnácích vyskytují.

Učitel se žáků dále ptá, která fakta o těchto zástupcích znají. Jedná se zejména o základní rysy jejich vývojových cyklů, o zařazení do příslušných řádů, případně se učitel snaží podnítit dedukci žáků na užití kontrolních metod pro zjišťování četnosti těchto škůdců (žáci jsou schopni kontrolní metody odvodit na základě bionomie škůdce). Svým výstupem pedagog neustále podmiňuje myšlení žáků, pokládá jim aktivizační otázky, žáci na ně reagují.

Učitel na tabuli maže vypsany seznam škůdců.

Aktivita 3 – Poznávání požerků na listnácích – výklad (cca 52 minut)

Učitel pokládá motivační otázku: „Zkusíte ještě jednou vyjmenovat všechny škůdce, které jsme si před chvílí vypsali do protokolů a na tabuli?“

Poté k jednotlivým škůdcům, které žáci vyjmenovali, přiřazuje ze školní sbírky příslušné požerky. K názornému výkladu mu rovněž slouží prezentace (příloha 1) s fotografiemi, na kterých jsou znázorněny hlavní znaky požerků. Učitel každý požerek slovně popisuje, uvádí jeho rozpoznávací znaky, upozorňuje žáky na možnost záměny s jinými škůdci. Každý požerek ze školní sbírky nechává kolovat, aby si jej žáci mohli pečlivě prohlédnout.

Sdělené informace si žáci zapisují do protokolu ze cvičení. Důraz je kladen na výstižné zapsání znaků potřebných pro determinaci požerků, zároveň žáci provádí nákres požerků. Dále jsou žáci seznámeni s možností záměny příslušného druhu s jiným škůdcem.

Jakmile je výklad ukončen, žáci mají prostor k upevnění právě nabytých vědomostí.

Aktivita 4 – Poznávání požerků na listnácích – procvičování (cca 40 minut)

Žáci mají učitelem přesně vymezený čas, po který se věnují praktickému poznávání požerků. Pracují samostatně, s použitím svých vlastních poznámek se snaží požerky identifikovat a přiřadit je ke správnému druhu hmyzu.

Požerky od jednoho druhu žáci shromažďují ve skupinkách na lavicích.

Cca po 30 minutách učitel kontroluje práci žáků, zda poznali požerky od jednoho druhu a správně je přiřadili k dané skupině.

Znovu jsou opakovány hlavní rozpoznávací znaky požerků hmyzích škůdců. Učitel žákům odpovídá na případné dotazy.

Aktivita 5 – Poznávání požerků na jehličnatých a listnatých dřevinách – opakování, fixace učiva (cca 35 minut)

Učitel žákům přidává další požerky, tentokrát škůdců na jehličnanech.

Žáci pracují opět ve skupinkách. Aplikují získané vědomosti z minulého praktického cvičení, kdy se věnovali pouze požerkům na jehličnanech. Požerky škůdců na jehličnanech a listnácích mezi sebou porovnávají, připomínají si hlavní rozpoznávací znaky požerků i dřevin (kůra, dřevo), učivo tímto získává konečné ucelení.

Učitel kontroluje, zda žáci správně přiřadili požerky k odpovídajícím hmyzím škůdcům.

Aktivita 6 – Ukončení praktického cvičení (cca 5 minut)

Žáci ukládají požerky zpátky do krabic.

Učitel žákům připomíná náplň navazujících teoretických hodin, kdy budou opakovány znaky požerků hmyzích škůdců. Správná determinace požerků je stěžejní problematikou učiva 3. ročníku, rovněž je nezbytná nejen pro složení praktické maturitní zkoušky, ale také pro úspěšné zvládnutí lesnické praxe na úseku ochrany lesů.

Učitel uzavírá praktické cvičení.

B. Aktivity navazujících 8 teoretických hodin:

Aktivita 1 – Zahájení výuky, seznámení žáků s cíli výuky (cca 5 minut)

Učitel zahájí vyučovací jednotku. Seznámí žáky s cíli vyučovací jednotky.

Žáci si do sešitů nadepíší číslo hodiny, datum a téma hodiny.

Aktivita 2 – Opakování – učivo posledních hodin (cca 10 minut)

Učitel žákům zadává 3 otázky k opakování (příloha 3) – žáci si jejich znění zapisují do sešitů. Tyto otázky žáci zpracovávají v následujících cca 8 minutách, kdy učitel ústně zkouší vybraného žáka.

Učitel vyvolává žáka k ústnímu zkoušení.

Žák odpovídá na otázky, které se týkají učiva posledních hodin (požerky na jehličnanech, hmyzí škůdci na listnáčích).

Žák je ohodnocen známkou, učitel jej seznamuje, z jakých důvodů se k příslušné známce uchýlil.

Následně probíhá kontrola zpracovaných otázek. Učitel vždy k odpovědi na otázku vyvolává více žáků. Poté třída skupinově hodnotí, či odpověď byla správná.

Aktivita 3 – Hmyzí škůdci na listnáčích – výklad, opakování (cca 25 minut)

Na opakování navazuje výklad učiva. Učitel přednáší látku s pomocí bodově zpracované prezentace (příloha 1). Zpětný dataprojektor promítá obraz prezentace na interaktivní tabuli – učitel této skutečnosti využívá, do promítnutého obrazu interaktivním perem vypisuje dané skutečnosti týkající se jednotlivých škůdců, popř. znázorňuje nejdůležitější fakta promítnutých obrazů (nejrůznější schémata, šipky, zakroužkování znaků, podtržení, atd.).

Druhy škůdců jsou v prezentaci vypsány do přehledných seznamů. Pokud se jedná o druh dřeviny, která bývá nejčastěji napadána např.

jen 2 škůdci, poté seznam uveden není. U nejvýznamnějších zástupců jsou přiložené obrázky z Atlasu hmyzích škůdců. Učitel tyto obrázky slovně doplňuje, s jejich pomocí žáky aktivizuje, podněcuje k iniciativě (např. otázky typu: Čím je nápadný žír tohoto druhu? Které vývojové stádium působí škody? Do kterého řádu škůdce patří? Vzhledem k tomu, že jsou samičky bezkřídlé, jaké kontrolní metody byste použili k jejich kontrole?).

U každého hmyzího škůdce jsou žáci seznámeni s jeho bionomií, výskytem, působenými škodami, s použitím příslušných kontrolních metod, s jejich vyhodnocením, s obrannými zásahy proti nim.

Žáci si sdělené informace zapisují do sešitů.

Aktivita 4 – Shrnutí, ukončení vyučovací jednotky (cca 5 minut.)

Učitel slovně shrne fakta sdělená v průběhu vyučovací jednotky. Žákům ve stručnosti nastíní náplň navazující teoretické hodiny.

Ukončení vyučovací jednotky.



1.16. POŽERKY NA JEHLIČNANECH

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Ochrana lesů

Cílová skupina: 3. ročník (obor Lesnictví)

Základní údaje: 6 vyučovacích hodin: 4 vyučovací hodiny praktického cvičení s 10 minutovými přestávkami, následují 2 vyučovací hodiny (fixace a opakování učiva) v odstupu několika dnů

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Pracoviště: učebna ČLA

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (žák utváří a rozvíjí základní dovednosti pro spolupráci; formuje studijní dovednosti; vede k uvědomování si hodnoty spolupráce); výchova demokratického občana (rozvíjí a podporuje komunikativní, argumentační, dialogické a prezentační schopnosti a dovednosti); environmentální výchova (učí komunikovat o problémech životního prostředí).

Klíčové kompetence: Kompetence komunikativní (žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně a souvisle); kompetence k řešení problémů (vyhledá informace vhodné k řešení problémů, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému; kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit); kompetence sociální a personální (účinně spolupracuje ve skupině); kompetence občanské (respektuje přesvědčení druhých lidí; chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy).

Cíle: Žák vyjmenuje kontrolní metody používané při ochraně lesů proti ploskohřbetkám r. Cephalcia. Tyto metody dokáže v praxi použít a následně vyhodnotit

gradační stavy škůdce. Žák pozná požerky vybraných hmyzích škůdců na jehličnanech.

Kritéria hodnocení: Kritéria hodnocení jsou uvedeny v příloze 3.

Pomůcky a informační zdroje: notebook, dataprojektor, fotoaparát Olympus VR-310 (fotografie příloha 1), protokoly na praktická cvičení, ČSN 48 1002 (Ochrana lesů proti ploskohřbetkám r. Cephalcia), školní sbírka požerků hmyzích škůdců

Použité aktivity: 1. – 3., 6. a 7. aktivita v učebně vybavené zpětným dataprojektorem, 4. a 5. aktivita v odborné učebně Ochrany lesů

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – Zahájení výuky, seznámení žáků s průběhem a cíli výuky (cca 8 minut)

Učitel zahájí praktické cvičení. Seznámí žáky s harmonogramem tematického bloku: s náplní praktického cvičení a navazujících dvou teoretických hodin.

Žáci si nadepíší protokol z praktického cvičení (pořadové číslo cvičení, datum, téma, pracoviště, pomůcky, postup) – příloha 2.

Aktivita 2 – Ochrana lesů proti ploskohřbetkám r. Cephalcia (cca 40 minut)

Do protokolů PC si žáci zapisují informace sdělené učitelem, které se týkají ochrany lesů proti kalamitním ploskohřbetkám – Cephalcia abietis a Cephalcia arvensis.

Pro lepší názornost učitel na tabuli postupně sepisuje osnovu zápisu – nadpisy kapitol: Termíny a definice, Všeobecně, Kontrola výskytu a obrana.

Při výkladu vychází z ČSN 48 1002.

Svým výstupem učitel neustále podmiňuje myšlení žáků, pokládá jim aktivizační otázky, žáci na ně reagují.

Aktivita 3 – Poznávání požerků na jehličnanech – výklad (cca 87 minut)

Učitel pokládá motivační otázku: „Které podkorní, fyziologicko-technické a technické škůdce na jehličnanech znáte?“

Žáci škůdce postupně jmenují, učitel je zapisuje na tabuli do přehledného schématu – dělí je podle místa žíru na dřevině.

Poté k jednotlivým škůdcům, kteří jsou uvedeni na tabuli, učitel přiřazuje příslušné požerky ze školní sbírky. K názornému výkladu mu rovněž slouží prezentace (příloha 1) s fotografiemi, na kterých jsou znázorněny hlavní znaky požerků. Učitel každý požerek slovně popisuje, uvádí jeho rozpoznávací znaky, upozorňuje žáky na možnost záměny s jinými škůdci. Každý požerek ze školní sbírky nechává kolovat, aby si jej žáci mohli pečlivě prohlédnout.

Sdělené informace si žáci zapisují do protokolu ze cvičení. Důraz je kladen na výstižné zapsání znaků potřebných pro determinaci požerků, žáci rovněž provádí nákres požerků.

Jakmile je výklad ukončen, žáci mají prostor k upevnění právě nabytých vědomostí.

Aktivita 4 – Poznávání požerků na jehličnanech – fixace učiva (cca 40 minut)

Žáci mají učitelem přesně vymezený čas, po který se věnují praktickému poznávání požerků. Pracují samostatně, s použitím svých vlastních poznámek se snaží požerky identifikovat a přiřadit je ke správnému druhu hmyzu.

Požerky od jednoho druhu žáci shromažďují do skupinek na lavicích.

Cca po 30 minutách učitel kontroluje práci žáků, zda poznali požerky od jednoho druhu a správně je přiřadili k dané skupině.

Znovu jsou opakovány hlavní rozpoznávací znaky požerků hmyzích škůdců. Učitel žákům odpovídá na případné dotazy.

Aktivita 5 – Ukončení praktického cvičení (cca 5 minut)

Žáci ukládají požerky zpátky do krabic.

Učitel žáky informuje o navazující teoretické hodině, kdy budou zopakovány znaky požerků hmyzích škůdců. Správná determinace požerků je stěžejní problematikou učiva 3. ročníku, rovněž je nezbytná nejen pro složení praktické maturitní zkoušky, ale také pro úspěšné zvládnutí lesnické praxe na úseku ochrany lesů.

Učitel uzavírá praktické cvičení.

Aktivita 6 – Poznávání požerků na jehličnanech – opakování (cca 45 minut)

V průběhu následující teoretické hodiny je učivo probrané na praktickém cvičení zopakováno.

Učitel zadává žákům v lavicích 10 otázek k opakování (příloha 3). Žáci si otázky zpracovávají do sešitů, zatímco jsou dva žáci vyvoláni k tabuli. Těmto žákům učitel pokládá další náhodně zvolené otázky ze seznamu (příloha 3).

Poté oběma žákům učitel předloží 5 požerků. Žáci popíší znaky, které na požercích vidí, posléze určí druh hmyzu, který požerek způsobil.

Učitel žáky slovně hodnotí, seznamuje je s klasifikací a uděluje každému z nich známku.

Žáci se vrací do lavic.

Nastává kontrola otázek, které byly zadány zbylým žákům, kteří nebyli vyvoláni k tabuli.

Posledním krokem opakování je promítání fotografií (příloha 1) požerků. Žáci opět popisují poznávací znaky a požerek následně správně přiřazují k určitému druhu.

Učitel uzavírá vyučovací jednotku.

Aktivita 7 – Písemné opakování (cca 45 minut)

Učitel zahájí vyučovací jednotku.

Žáci jsou seznámeni s osnovou písemného testu, s pravidly jeho zpracování a s časovým limitem pro jeho zpracování.

Učitel rozdává testy (příloha 4).

Po 30 minutách žáci zpracované testy odevzdávají.

Učitel žákům odpovídá na dotazy týkající se otázek v testu. Všechny otázky jsou hromadně zopakovány.

Ukončení vyučovací jednotky.



1.17. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Kateřina Škodová

Předmět: Environmentální výchova

Základní údaje: Délka trvání 3 vyučovací hodiny

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Terén: učebna ČLA

Cílová skupina: 2. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova – rozvoj dovednosti dobré komunikace, rozvoj dovedností pro spolupráci, rozvoj kreativity při řešení problémů a rozhodovací dovednosti, schopnosti prezentace svého názoru, environmentální výchova – životní prostředí, vztah člověka k prostředí.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence kooperace ve skupině, kompetence komunikativní, kompetence argumentace a hodnocení, kompetence pracovní.

Cíle: Žák dokáže popsat jednotlivé způsoby získávání energie z obnovitelných zdrojů, žák chápe rozdíl mezi fototermikou a fotovoltaikou. Žák vypracuje zadaný pracovní list (příloha 1, 2) a vypracovaný pracovní list prezentuje ve třídě a adekvátně reaguje na dotazy a připomínky.

Motivace: Žák je motivován již samotným zájmem o předmět, zvědavostí dozvědět se nové poznatky a snahou získat dobrou známku z pracovního listu a jeho prezentace.

Kritéria hodnocení: Úplně, správně a úhledně vypracovaný pracovní list (příloha 1 a 2) a jeho následná prezentace ve třídě včetně adekvátní reakce na dotazy ze třídy, případně vyučujícího.

Pomůcky a informační zdroje: zpětný dataprojektor, ukazovátko, promítací plátno, notebook, příloha 1, 2 a 3, počítače v učebně

informačních a komunikačních technologií, internet – vyhledávače, městská knihovna.

Použité aktivity: Část aktivit probíhá v učebně ČLA (popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií) a část vypracování pracovního listu (příloha 1 a 2) probíhá v učebně informačních a komunikačních technologií nebo z domova. V aktivitě 2 žáci pracují v diskusních skupinách po 4 – 5, v aktivitě 3 učitel používá zpětný dataprojektor, ukazovátko a notebook. V aktivitě 4 žáci pracují samostatně na svém počítači, popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií či ve školní nebo městské knihovně. V aktivitě 5 žáci odpovídají na otázky učitele a zopakují dané téma. V aktivitě 6 učitel používá zpětný dataprojektor, ukazovátko a notebook. V aktivitě 7 žáci prezentují své vypracované pracovní listy, popřípadě mohou použít svůj notebook k prezentaci a zpětný dataprojektor, v aktivitě 8 učitel shrne probírané téma a sdělí žákům jejich hodnocení.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky.

Aktivita 2 – skupinová diskuse ve skupinách 4 – 5 žáků (cca 20 minut)

Učitel rozdělí žáky do skupin po 4 – 5 žácích.

Učitel zadá téma trvalý růst versus udržitelný rozvoj populace (hospodářství) států a požádá žáky o krátkou diskusi a brainstorming názorů ve skupinách s tím, že za skupinu přednese jejich názor mluvčí student, kterého si skupina sama určí.

Skupiny žáků komunikují, diskutují v každé skupině samostatně, učitel koordinuje práci žáků.

Mluvčí žák za každou skupinu shrne a třídě prezentuje jejich názor na dané téma.

Učitel ukončí skupinovou diskusi a shrne téma, o kterém žáci diskutovali.

Aktivita 3 – teoretická část výuky (cca 20 minut)

Učitel prezentuje 1. část prezentace v PowerPointu na dané téma trvalý růst versus udržitelný rozvoj (příloha 3).

Žáci reagují, aktivně se ptají k danému tématu, prezentují své připomínky.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

Učitel rozdává pracovní listy a seznámí žáky s jejich úkolem.

Učitel zodpoví dotazy žáků týkající se řešení pracovního listu.

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného pracovního listu.

Aktivita 4 – domácí úkol (cca 30 minut)

Žáci řeší samostatně zadané pracovní listy s pomocí příloh 1 a 2, dostupných ze školní databáze. Pracovní listy vypracují jako zadaný domácí úkol s následnou prezentací ve škole.

Žáci používají osobní notebook nebo počítače v učebně informačních a komunikačních technologií, případně školní knihovny a střediska informací ZIS nebo městské knihovny.

Žák si připraví prezentaci svého pracovního listu.

Aktivita 5 – teoretická část výuky (cca 10 minut)

Učitel zopakuje zadané téma obnovitelné zdroje energie.

Žáci odpovídají na tematické otázky zadané učitelem: 1. Uveďte výhody a nevýhody obnovitelných zdrojů energie., 2. Vyberte si obnovitelný zdroj energie a charakterizujte

jej., 3. Vysvětlete, v čem se liší fototermika a fotovoltaika.

Žáci odpovídají na dotazy učitele.

Aktivita 6 – teoretická část výuky (cca 35 minut)

Učitel prezentuje druhou část prezentace v PowerPointu (příloha 3).

Žáci reagují, aktivně se ptají k danému tématu, prezentují své připomínky.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

Učitel zodpoví případné dotazy žáků týkající se řešení pracovního listu.

Učitel připomene žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného pracovního listu.

Aktivita 7 – praktická část výuky (cca 40 minut)

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného a prezentovaného úkolu.

Žáci postupně prezentují vypracované pracovní listy.

Žáci odpovídají na dotazy třídy, třída se aktivně dotazuje žáka, který prezentuje svůj pracovní list.

Učitel si průběžně dělá poznámky k prezentaci jednotlivých žáků a hodnotí odevzdané pracovní listy.

Aktivita 8 – teoretická část výuky (cca 5 minut)

Učitel provede obecné shrnutí témat, se kterými se žáci seznámili.

Učitel sdělí žákům výsledné hodnocení vypracovaných a prezentovaných pracovních listů.

Učitel sdělí žákům výukový cíl a téma následující vyučovací jednotky

Příloha 1 – Přílohou je pracovní list s pokyny k vypracování listu vytvořený v programu MS Word.

Příloha 2 – Přílohou je hodnocení (kritéria) vypracování zadaného pracovního listu opět v programu MS Word.

Příloha 3 – V této příloze je výuková prezentace vytvořená v programu PowerPoint, kde jsou shrnuty základní myšlenky daného tématu, je použito názvosloví charakterizující obnovitelné zdroje energie např. fototermika, fotovoltaika, TUV apod.



1.18. NÁVRH VÝCHOVNÉHO ZÁSAHU VE SMRKOVÝCH A SMÍŠENÝCH POROSTECH

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Aleš Škoda

Předmět: Pěstování lesů

Základní údaje: délka trvání 4 vyučovací hodiny

Nejvhodnější roční období: jaro/podzim

Terén: polesí, učebna v centru lesnického vzdělávání na ŠLP

Cílová skupina: 4. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova – rozvoj dovednosti dobré komunikace, rozvoj dovedností pro týmovou spolupráci, rozvoj dovedností práce s laserovým dálkoměrem a výškoměrem v prostorech ŠLP ČLA Trutnov, rozvoj dovedností přesného zákresu situace v porostu, posouzení stavu v porostu, návrhu výchovného zásahu v porostu, rozvoj dovedností orientace dle porostní mapy v terénu.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence kooperace ve skupině, kompetence komunikativní, kompetence přesného zaměření a evaluace, kompetence pracovní.

Cíle: Žák se dobře orientuje podle porostní mapy v terénu, dokáže popsat základní principy výchovných zásahů ve smrkových nebo smíšených porostech. Žáci ve skupinkách po 3 vyhledají zadaný porost, kde změří a zjistí potřebné lesnické údaje (druhovou skladbu, zdravotní stav, hustota porostu, rozčlenění porostu atd.).

Žáci vytvoří situační náčrt dotčeného porostu ŠLP v požadovaném měřítku 1 : 1000, žáci vytvoří 2 potřebné zkusné plochy o velikosti 10 m x 10 m a vypočítají přesné hektarové počty stromů v porostu, spočítají štíhlostní koeficient průměrných stromů v porostu. Navrhnou výchovný zásah, navrhnou a zjistí intenzitu výchovného zásahu v zadaném porostu.

Motivace: Žák je motivován již samotným zájmem o předmět, zvědavostí dozvědět se nové poznatky z praxe v lesním hospodářství – výchově smrkových a smíšených porostů, procvičí se ve správné orientaci dle porostní mapy a procvičí si používání laserového dálkoměru s výškoměrem, průměrky a reflexní pásky. Žák je motivován i snahou získat dobrou známku z praktického cvičení.

Kritéria hodnocení: Úplně, správně a úhledně vypracovaný situační náčrt zadaného porostu včetně správného změření a výpočtů jedinců na zkusmých plochách, určení přesných hektarových počtů v porostu, štíhlostního koeficientu průměrných stromů v porostu a návrhu výchovného zásahu a jeho intenzity (odevzdá každá skupina jako protokol ze cvičení).

Pomůcky a informační zdroje: laserový dálkoměr s výškoměrem, reflexní páska, papírový podklad pro mapu, kalkulačka, porostní mapa, pásma, průměrka, příloha 1, 2.

Použité aktivity: Část aktivit probíhá v učebně centra lesnického vzdělávání na ŠP a větší část probíhá v zadaných porostech na školním polesí. V aktivitě 2 si žáci zopakují zacházení s laserovým dálkoměrem s výškoměrem, v aktivitě 3 učitel rozdělí žáky do skupin po 3 a přidělí skupinám pomůcky a zadá skupinám porost, kde budou provádět měření a následné výpočty. V aktivitě 4 žáci vyhledají podle porostní mapy zadaný porost, provedou potřebná měření a vytyčí zkusmé plochy, vyhotoví náčrt zadaného porostu a vypočítají zadané koeficienty. V aktivitě 6 žáci v učebně dopočítají potřebné výpočty, prezentují své výsledky a učitel shrne probírané téma a vyzve žáky k odevzdání protokolů z praktického cvičení.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky (příloha 2).

Aktivita 2 – teoretická část výuky na ŠLP (cca 25 minut)

Učitel zadá téma návrh výchovného zásahu ve smrkových nebo smíšených porostech.

Učitel rozdá žákům přílohu 1, kde jsou pokyny k vypracování protokolu ze cvičení.

Žáci se ptají k tématu.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Učitel zjistí, zda žáci umí správně použít potřebné pomůcky pro měření – výškoměr, průměrky.

Učitel zopakuje správné zacházení s danými pomůckami, pokud je potřeba.

Aktivita 3 – praktická část výuky (cca 10 minut)

Učitel rozdělí žáky po skupinách po 3 studentech (v každé skupině je minimálně 1 porostní mapa a potřebné měřicí pomůcky).

Učitel zadá skupinám porosty a zopakuje jejich úkol.

Učitel žáky seznámí s časovým harmonogramem na praktické měření v porostu a určí místo setkání po skončení měření (centrum lesnického vzdělávání).

Žáci se ptají, pokud potřebují.

Žáci ve skupinách vyhledají přidělené porosty ŠP, orientují se správně dle porostní mapy.

Učitel postupně obejde skupiny žáků na ŠP při terénních pracích.

Učitel odpoví na případné dotazy žáků.

Žáci se ptají, pokud potřebují.

Aktivita 4 – měření v porostu (cca 115 minut)

Žáci ve vyhledaném zadaném porostu změří a následně vypočítají potřebné veličiny.

Žáci nejprve vytvoří hrubý náčrt porostu a určí hranice porostu.

Žáci vytvoří zkusmé plochy v porostu.

Žáci se střídají v měření s pomůckami, aby si každý žák procvičil správné zacházení s výškoměrem, průměrkou (důraz je kladen na týmovou spolupráci a procvičení si dovedností použití dálkoměru s výškoměrem).

Žáci určí počet jedinců na zkusmých plochách a celkový počet jedinců v porostu.

Žáci vypočítají štíhlostní koeficient u průměrného vybraného stromu v porostu.

Žáci si zapisují změřené informace.

Žáci navrhnou výchovný zásah včetně stromů na odstranění, které zdůvodní.

Žáci spočítají stromy k odstranění.

Žáci provedou výpočet intenzity zásahu (% podíl odstraněných jedinců z celkového počtu jedinců v dané zkusmé ploše).

Učitel monitoruje práci žáků.

Žáci se ptají.

Učitel odpoví na případné dotazy žáků.

Žáci dokončí potřebná měření a výpočet v terénu a vrací se s pomůckami na určené místo (centrum lesnického vzdělávání – učebna).

Aktivita 5 – výpočty (cca 15 minut)

Učitel zopakuje zadání praktického cvičení.

Žáci dopočítávají potřebné koeficienty (příloha 1).

Žáci nakreslí orientační náčrt porostu v měřítku 1 : 1000.

Aktivita 6 – ukončení (cca 10 minut)

Žáci odevzdají vyhotovený protokol s výpočty a náčrtem porostu za skupinu.

Učitel vyhodnotí týmovou práci žáků a porovná jejich změřené a vypočtené výsledky.

Žáci se ptají.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – Přílohou je pracovní postup měření a výpočtů výukové jednotky návrh výchovného zásahu ve smrkových nebo smíšených porostech vytvořený v programu MS Word.

Příloha 2 – Přílohou je hodnocení (kritéria) vypracování zadaného pracovního listu opět v programu MS Word.



1.19. MYSLIVECKÁ ZOOLOGIE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Zoologie

Cílová skupina: 2. ročník (obor Ekologie a životní prostředí)

Základní údaje: délka trvání – 4 vyučovací hodiny (s 10minut přestávkami)

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Pracoviště: učebna ČLA

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (formování studijních dovedností), environmentální výchova, výchova demokratického občana (vede k uvažování o problémech v širších souvislostech a ke kritickému myšlení).

Klíčové kompetence: Kompetence k učení (žák operuje s obecně užívanými termíny, uvádí věci do souvislostí), kompetence komunikativní (formuluje a vyjadřuje své myšlenky v logickém sledu), kompetence občanské (chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy).

Cíle: Žák vyjmenuje zvěř významnou z hlediska myslivosti z řádu sudokopytníků. Žák popíše tělo těchto savců mysliveckou mluvou. Zná jejich bionomii, je si vědom, v jakých ekosystémech se vyskytují.

Kritéria hodnocení: Kritéria hodnocení jsou uvedena v příloze 2 (Otázky k opakování).

Pomůcky a informační zdroje: notebook, zpětný dataprojektor, výukové datové CD Velká myslivecká encyklopedie (Hanzal a kol., 2007)

Použité aktivity: Všechny aktivity probíhají v učebně vybavené zpětným dataprojektorem.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – Zahájení výuky, seznámení žáků s průběhem a cíli výuky (cca 5 minut)

Učitel zahájí vyučovací jednotku.

Žáci jsou seznámeni s obsahem, průběhem a cíli výuky.

Učitel zahajuje vyučovací jednotku zadáním: „Jmenujte živočichy, kteří mají význam z hlediska myslivosti. Které druhy zvěře znáte?“

Aktivita 2 – Výklad a zápis s použitím prezentace (cca 70 minut)

Učitel přednáší látku s pomocí bodově zpracované prezentace (příloha 1).

Informace o každém druhu zvěře (jelen evropský, srnec obecný, daněk skvrnitý, muflon, prase divoké) jsou shrnuty do jednotlivých kapitol, které jsou pro lepší názornost doplněny vhodně zvolenými fotografiemi.

Žáci si tyto informace zapisují do protokolů.

Jednotlivé body v prezentaci učitel dále rozvádí a doplňuje. Po celou dobu přednášení nové látky je snahou učitele žáky do výkladu zapojovat pokládáním otázek zaměřených na osobní zkušenosti žáků (např. Viděli jste někdy, jak probíhá jelení, dančí, srnčí říje? Jak se samci těchto druhů při říji projevují? Víte, kolik kolouchů laně pokládají? Atd.)

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 3 – Poslech hlasových projevů zvěře (cca 15 minut)

Učitel s použitím datového CD žákům pustí hlasové projevy zvěře v období říje.

Žáci mají možnost slyšet: troubení jelena evropského, pískání srny, rochání daňka skvrnitého, varovné pískání muflonky, chrutí prasete divokého.

Žáci hádají, o který druh zvěře se jedná.

Učitel žákům odpovídá na jejich dotazy.

Aktivita 4 – Nákres – myslivecká mluva (cca 45 minut)

Podle obrázků uvedených v závěru prezentace (příloha 1) si žáci provádějí nákres a popis těla mysliveckou mluvou do protokolů.

Učitel zdůrazňuje návaznost předmětu Myslivost (3. ročník) na probírané téma.

Aktivita 5 – Shrnutí probrané látky, opakování (cca 40 minut)

Učitel rozdává žákům listy s přehledem otázek k opakování (příloha 2).

Každý žák si vybere otázku, kterou posléze položí svému spolužákovi.

Pokud dotazovaný spolužák odpoví na otázku správně, smí další otázku položit on, a to tomu, koho si sám zvolí. Pokud odpoví špatně, musí se pokusit správně zodpovědět další otázku.

Opakování končí v momentě, kdy jsou vyčerpány všechny otázky.

Aktivita 6 – Ukončení výuky, návaznost další probírané látky (cca 5 minut)

Učitel uzavírá výukový blok.

Žákům je nastíněna problematika navazujících vyučovacích hodin.



1.20. MYSLIVEČTÍ ENDOPARAZITÉ

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Lesnická zoologie

Cílová skupina: 2. ročník (obor Lesnictví)

Základní údaje: délka trvání – 4 vyučovací hodiny (s 10 minutovými přestávkami)

Nejvhodnější roční období: podzim

Pracoviště: učebna ČLA

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj základní dovednosti dobré komunikace a k tomu příslušných vědomostí); výchova k myšlení v národních a evropských souvislostech, environmentální výchova (hodnocení objektivnosti a závažnosti informací).

Klíčové kompetence: Kompetence komunikativní (žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu); kompetence k učení (operuje s obecně užívanými termíny v zoologii, uvádí věci do souvislostí, propojuje získané poznatky do širších celků); kompetence k řešení problémů (samostatně vyhledá informace vhodné k řešení problému).

Cíle: Žák pojedná o vývojových cyklech střečků, plicnivek a tasemnice. Žák charakterizuje průběh onemocnění zvěře motoličnatostí, syngamózou a trichinelózou.

Motivace žáků: Učení motivované zájmem o předmět, zvědavostí a snahou získat dobrou známku.

Kritéria hodnocení: Kritéria hodnocení jsou uvedena v příloze 2.

Pomůcky a informační zdroje: notebook, dataprojektor, protokoly na praktická cvičení, obrazové materiály – předlohy k nákresům

Použité aktivity: 1. – 10. aktivita v učebně vybavené zpětným dataprojektorem

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – Zahájení výuky, seznámení žáků s průběhem a cíli výuky (cca 5 minut)

Učitel zahájí vyučovací blok.

Žáci jsou seznámeni s obsahem, průběhem a cíli výuky.

Žákům je zdůrazněna návaznost předmětu Myslivost (3. ročník) na probranou látku tohoto praktického cvičení.

Aktivita 2 – Opakování vědeckých názvů zadaných na posledním praktickém cvičení – nácvik výslovnosti (cca 15 minut)

Žáci si připraví vlastní výpisky z posledního praktického cvičení, na kterém jim byly zadány vědecké názvy hmyzu.

Učitel žáky postupně vyvolává.

Každý žák přečte jeden vědecký název, v případě špatné výslovnosti jej učitel opravuje.

Aktivita 3 – Diskuse na téma: význam myslivecky významných endoparazitů (cca 5 minut)

Učitel otevírá diskusi. Žáci odpovídají na otázky kladené učitelem.

Znáte některého vnitřního parazita spárkaté zvěře?

Setkali jste se někdy s nimi u ulovené zvěře?

Znáte střečkovitost u zvěře spárkaté?

Slyšeli jste někdy o motoličnatosti?

Znáte preventivní opatření proti nákaze trichinelózou?

Myslíte si, že myslivci mohou zvěři proti těmto parazitózám pomoci?

Aktivita 4 – Vývojový cyklus hrtanových a podkožních střečků, nákres (cca 40 minut)

Učitel žákům promítá fotografie s případy střečkovitosti.

Učitel žákům vysvětluje vývojový cyklus střečků hrtanových i podkožních.

Žáci provádí nákres vývojového cyklu do protokolu praktického cvičení.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 5 – Vývojový cyklus motolic – opakování, nákres (cca 20 minut)

Učitel žákům promítá fotografie s případy motoličnatosti.

Učitel si dotazováním prověřuje znalosti žáků v oblasti nákazy zvěře motoličnatostí.

Žáci shrnují vědomosti o druhu motolice jaterní, m. obrovská a m. kopinatá.

Žáci provádí nákres vývojového cyklu Fascioloides hepatica do protokolu praktického cvičení.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 6 – Vývojový cyklus srostlice trvalé – opakování, nákres (cca 20 minut)

Učitel žákům promítá fotografii – ukázka živého ypsilon.

Učitel dotazováním ověřuje znalosti žáků v oblasti nákazy pernaté zvěře syngamózou.

Žáci shrnují vědomosti o druhu srostlice trvalá.

Žáci provádí nákres vývojového cyklu Syngamus trachea do protokolu praktického cvičení.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 7 – Vývojový cyklus plicnivek, nákres (cca 30 minut)

Učitel žákům vysvětluje vývojový cyklus plicnivek (plicnivka jelení).

Žáci provádí nákres vývojového cyklu plicnivek do protokolu praktického cvičení.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 8 – Vývojový cyklus svalovce stočeného – opakování, nákres (cca 20 minut)

Učitel žákům promítá fotografie s případy nákazy trichinelózou.

Učitel dotazováním ověřuje znalosti žáků v oblasti nákazy černé zvěře trichinelózou.

Žáci provádí nákres vývojového cyklu Trichinella spiralis do protokolu praktického cvičení.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 9 – Vývojový cyklus tasemnic – opakování (cca 10 minut)

Učitel žákům promítá fotografie – stavba těla tasemnic (rozdělení řádu šterbinovek a kruhovek).

Učitel dotazováním ověřuje znalosti žáků v oblasti nákazy zvěře (i hospodářských zvířat) tasemnicemi.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 10 – Opakování (cca 25 minut)

Učitel stručně zopakuje vývojové cykly vybraných endoparazitů.

Žáci odpovídají na otázky (příloha 2).

Učitel uzavře praktické cvičení.



1.21. EKOLOGIE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Kateřina Škodová

Předmět: Biologie obecná

Základní údaje: Délka trvání 4 vyučovací hodiny

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Terén: učebna ČLA

Cílová skupina: 4. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní, biologická, ekologická a sociální výchova – rozvoj dovednosti přesnost a pečlivost, rozvoj dovednosti ekologické zvažování, rozvoj dovednosti prezentace a argumentace názoru.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k přesnému řešení problémů, kompetence k řešení ekologických aspektů ve skupině, kompetence komunikativní, kompetence pracovní.

Cíle: Žák chápe základní pojmy ekologie, dokáže o nich hovořit. Žák je seznámen se základními výpočty při odepisování daňovém rovnoměrném a zrychleném a řeší společně cvičné příklady. Žák poté vyplní zadaný pracovní list (příloha 1), odevzdá PL k ohodnocení (příloha 2). Žák si zopakuje probíranou látku ve cvičném – opakovacím testu (příloha 5) a zkontroluje správnost výpočtů pracovního listu v příloze 4.

Motivace: Žák je motivován již samotným zájmem o předmět, zvědavostí dozvědět se nové poznatky a dovednosti z ekologie a také snahou získat dobrou známku z pracovního listu.

Kritéria hodnocení: Úplně, správně a úhledně vypracovaný pracovní list (příloha 1, příloha 2).

Pomůcky a informační zdroje: zpětný dataprojektor, ukazovátko, promítací plátno, notebook, příloha 1, 2 a 3, 4 a 5, kalkulačka,

počítače v učebně informačních a komunikačních technologií.

Použité aktivity: Všechny aktivity probíhají v učebně ČLA (popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií).

V aktivitě 2 učitel zadá práci žákům do skupin po 3 – 4 žácích, skupiny žáků řeší zadané otázky, domluví se na prezentaci mluvčím žákem za skupinu a po vyzvání učitelem každá skupina přednese (mluvčí žák za skupinu) názor skupiny na dané téma. V aktivitě 3 učitel používá zpětný dataprojektor, ukazovátko a notebook. V aktivitě 4 žáci pracují samostatně na svém počítači, případně v učebně informačních a komunikačních technologií a vyplní zadané pracovní listy. V aktivitě 5 žáci společně s učitelem si zkontrolují vyplněné pracovní listy, které poté odevzdávají. V aktivitě 6 učitel zadá cvičný – opakovací test na dané téma, který žáci vyplní a poté zkontrolují společně. V aktivitě 7 učitel shrne probírané téma a sdělí žákům jejich hodnocení.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky.

Aktivita 2 – skupinová diskuse ve třídě (cca 20 minut)

Učitel ve třídě uvede téma Ekologie.

Učitel rozdělí žáky do skupin po 3 – 4 žácích.

Učitel zadá úvodní otázky k tématu Ekologie.

Učitel vyzve žáky k zamyšlení a odpovědi na dané otázky prezentované mluvčím žákem za skupinu.

Žáci ve skupinách řeší dané otázky.

Učitel monitoruje práci žáků.

Učitel vyzve žáky k prezentaci názoru skupiny a odpovědi na zadané otázky.

Mluvčí žáci za skupinu postupně prezentují názor skupiny.

Učitel monitoruje odpovědi žáků a opraví případné nejasnosti.

Žáci se mohou zeptat mluvčího žáka ze skupiny, pokud potřebují.

Aktivita 3 – teoretická část výuky (cca 45 minut)

Učitel prezentuje prezentaci v PowerPointu na dané téma Ekologie (příloha 3).

Žáci reagují, aktivně se ptají k danému tématu, prezentují své připomínky.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

Učitel seznámí žáky se základními termíny používanými v ekologii a vysvětlí nové pojmy.

Žáci se ptají, pokud potřebují.

Učitel odpovídá na dotazy žáků.

Učitel rozdává pracovní listy a seznámí žáky s jejich úkolem.

Učitel zodpoví dotazy žáků týkající se řešení pracovního listu.

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného pracovního listu (příloha 4).

Aktivita 4 – vypracování pracovního listu (cca 40 minut)

Žáci řeší samostatně zadané pracovní listy (příloha 1).

Žáci používají svých poznámek, případně notebook nebo i počítače v učebně informačních a komunikačních technologií.

Učitel sleduje práci žáků.

Žáci se ptají, pokud potřebují.

Učitel poradí potřebným žákům.

Aktivita 5 – kontrola správnosti pracovních listů, odevzdání pracovních listů (cca 30 minut)

Učitel vyzve žáky ke kontrole pracovních listů.

Učitel vyvolává žáky po jednom na zodpovězení otázek v pracovním listu

Žáci si kontrolují své pracovní listy.

Učitel zopakuje kritéria hodnocení pracovních listů (příloha 4).

Učitel opraví, případně doplní nesprávné či neúplné údaje odpovídajících žáků.

Žáci se ptají k zadaným pracovním listům.

Učitel reaguje na dotazy žáků.

Učitel vyzve žáky k odevzdání PL.

Žáci odevzdají vypracované PL.

Aktivita 6 – praktická část výuky (cca 35 minut)

Učitel rozdává žákům cvičný – opakovací test na dané téma Ekologie (příloha 5) a vyzve žáky k vyplnění testu.

Žáci doplní cvičný – opakovací test.

Žáci se ptají k zadání testu, pokud potřebují.

Učitel odpoví na dotazy žáků.

Zatímco žáci vyplňují cvičný test, učitel zkontroluje pracovní listy a ohodnotí je.

Učitel vyvolává jednotlivé žáky na kontrolu otázek cvičného testu.

Žáci odpovídají na otázky ve cvičném testu.

Aktivita 7 – teoretická část výuky – ukončení (cca 5 minut)

Učitel provede obecné shrnutí tématu, se kterým se žáci seznámili.

Učitel sdělí žákům výsledné hodnocení vypracovaných pracovních listů.

Učitel sdělí žákům výukový cíl a téma následující vyučovací jednotky

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – Přílohou je pracovní list k tématu Ekologie vytvořený v programu MS Word.

Příloha 2 – Přílohou je kontrola pracovního listu vytvořená v programu MS Word.

Příloha 3 – V této příloze je výuková prezentace vytvořená v programu PowerPoint, kde jsou uvedeny základní údaje a termíny k tématu Ekologie.

Příloha 4 – V této příloze jsou uvedena kritéria hodnocení zadaného pracovního listu. Příloha je vytvořena v programu MS Word.

Příloha 5 – Přílohou je cvičný test na zopakování a upevnění nabytých znalostí vytvořený opět v programu MS Word.



1.22. ETOLOGIE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Kateřina Škodová

Předmět: Biologie obecná

Základní údaje: Délka trvání 3 vyučovací hodiny

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Terén: učebna ČLA

Cílová skupina: 4. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova – rozvoj dovednosti dobré komunikace, rozvoj dovedností pro spolupráci, rozvoj kreativity při řešení problémů a rozhodovací dovednosti, schopnosti prezentace svého názoru, obecná biologie – životní prostředí, vztah člověka k prostředí, k živým organismům.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence kooperace ve skupině, kompetence komunikativní, kompetence argumentace a hodnocení, kompetence pracovní.

Cíle: Žák chápe význam potřeby pozorování a popisu chování živočichů a jejich uplatnění v dalších oborech, především ochraně polních a lesních kultur před škůdci. Žák dokáže jmenovat metody pozorování živočichů a jejich záznam a dokáže popsat základní formy chování zvířat, rozliší denní a sezonní rytmus zvířat. Žák vypracuje zadaný pracovní list (příloha 2) a vypracovaný pracovní list (kontrola hodnocení – příloha 3) prezentuje ve třídě a adekvátně reaguje na dotazy a připomínky.

Motivace: Žák je motivován již samotným zájmem o předmět, zvědavostí dozvědět se nové poznatky a snahou získat dobrou známku z pracovního listu a jeho prezentace.

Kritéria hodnocení: Úplně a správně vypracovaný pracovní list (příloha 2, 3) a jeho následná prezentace ve třídě včetně adekvátní

reakce na dotazy ze třídy, případně vyučujícího.

Pomůcky a informační zdroje: zpětný dataprojektor, ukazovátko, promítací plátno, notebook, přílohy 1, 2, 3, počítače v učebně informačních a komunikačních technologií, internet – vyhledávače.

Použité aktivity: Část aktivit probíhá v učebně ČLA (popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií) a část vypracování pracovního listu (příloha 1, příloha 2) probíhá v učebně nebo v učebně informačních a komunikačních technologií.

V aktivitě 2 žáci pracují v diskusních skupinách po 4 – 5, v aktivitě 3 učitel používá zpětný dataprojektor, ukazovátko a notebook. V aktivitě 4 žáci pracují samostatně na svém počítači, popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií. V aktivitě 5 žáci prezentují své vypracované pracovní listy, popřípadě mohou použít svůj notebook k prezentaci a zpětný diaprojektor, v aktivitě 6 učitel shrne probírané téma a sdělí žákům jejich hodnocení.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky.

Aktivita 2 – skupinová diskuse ve skupinách 4 – 5 žáků (cca 25 minut)

Učitel rozdělí žáky do skupiny po 4 – 5 žácích.

Učitel zadá téma Etologie a požádá žáky o krátkou diskusi a brainstorming názorů ve skupinách na porovnání již získaných znalostí o pozorování chování živočichů v předmětech zoologie a ochrana lesů a jeho přínos pro člověka.

Skupiny žáků komunikují, diskutují v každé skupině samostatně, učitel koordinuje práci žáků.

Mluvčí žák za každou skupinu shrne a třídě prezentuje jejich názor na dané téma.

Učitel ukončí skupinovou diskusi a shrne téma, o kterém žáci diskutovali.

Aktivita 3 – teoretická část výuky (cca 40 minut)

Učitel prezentuje prezentaci v PowerPointu na dané téma Etologie (příloha 1).

Žáci reagují, aktivně se ptají k danému tématu, prezentují své připomínky.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

Učitel rozdává pracovní listy a seznámí žáky s jejich úkolem.

Učitel zodpoví dotazy žáků týkající se řešení pracovního listu.

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného pracovního listu.

Aktivita 4 – vypracování PL (cca 30 minut)

Žáci řeší samostatně zadané pracovní listy s pomocí příloh dostupných ze školní databáze.

Žáci používají poznámkové sešity, osobní notebook nebo počítače v učebně informačních a komunikačních technologií, pokud je potřeba.

Žák si zkontroluje správné vypracování svého pracovního listu.

Aktivita 5 – kontrola PL (cca 30 minut)

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného pracovního listu.

Učitel vyvolává žáky po jednom na otázky z PL.

Žáci postupně přednesou své odpovědi vypracovaného pracovního listu.

Žáci odpovídají na dotazy třídy, pokud se třída dotazuje žáka.

Učitel popřípadě doplní či opraví nesprávné.

Žáci si spočtou dosažený počet bodů za správné odpovědi.

Učitel zjistí, kdo dosáhl nejvyšší počet bodů.

Učitel ústně pochválí dobré výsledky žáků.

Učitel provede obecné shrnutí témat, se kterými se žáci seznámili.

Aktivita 6 – závěrečná část výuky (cca 5 minut)

Učitel sdělí žákům výukový cíl a téma následující vyučovací jednotky.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – V této příloze je výuková prezentace vytvořená v programu PowerPoint, kde jsou shrnuty základní myšlenky daného tématu, jsou vysvětleny základní principy pozorování a popisu chování zvířat.

Příloha 2 – Přílohou je pracovní list s pokyny k vypracování listu vytvořený v programu MS Word.

Příloha 3 – Přílohou je kontrola – řešení vypracovaného pracovního listu opět v programu MS Word.



1.23. MATURITNÍ OPAKOVÁNÍ – OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Ochrana prostředí

Cílová skupina: 4. ročník (obor Ochrana přírody a prostředí)

Základní údaje: délka trvání – 5 vyučovacích hodin (s 10 minutovými přestávkami)

Nejvhodnější roční období: nerozhoduje

Pracoviště: učebna ČLA

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (formování studijních dovedností, rozvíjení základní dovednosti dobré komunikace), environmentální výchova (umožňuje pochopení souvislostí mezi lokálními a globálními problémy a vztahy k prostředí, poskytuje znalosti, dovednosti a pěstuje návyky nezbytné pro každodenní žádoucí jednání občana vůči prostředí), výchova demokratického občana (rozvíjí a podporuje prezentační schopnosti a dovednosti, vede k uvažování o problémech v širších souvislostech a ke kritickému myšlení).

Klíčové kompetence: Kompetence k učení (žák třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v praktickém životě), kompetence komunikativní (žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle), kompetence sociální a personální (přispívá k diskuzi), kompetence občanské (chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy).

Cíle: Žák objasní ochranu základních složek ŽP: vody (druhy vod, jejich zdroje a jímání, znečišťování vod a jeho dopady na ŽP), ovzduší (aktuální problematika znečištění ovzduší, zastoupení polutantů v ovzduší, snižování oxidů síry a dusíku, dopady na ŽP) a půdy (fyzikální degradace půd, eroze – druhy eroze, činitelé ovlivňující erozi, ochranná opatření).

Kritéria hodnocení: Žák vysvětlí pojmy: voda atmosférická, puklinová, průlinová, krasová, pitná, užitková a odpadní; vyjmenuje objekty k jímání podzemní a povrchové vody, způsoby znečištění povrchových a podzemních vod; charakterizuje hlavní polutanty v ovzduší – SO₂, O₃, NO_x, PM, rovněž vyjmenuje jejich zdroje. Žák definuje způsoby snižování SO₂ a NO_x v ovzduší – popíše princip mokré vápencové vypírky, ruské magnezitové metody a fluidního spalování. Žák pojedná o vzniku eroze, vyjmenuje druhy eroze, příčiny a následky jejího vzniku, rozumí pojmem koraze, koroze, evorze a abraze.

Pomůcky a informační zdroje: notebook, zpětný dataprojektor, pracovní listy, protokoly na cvičení, psací potřeby, znění maturitních otázek

Použité aktivity: 1. – 6. aktivita v učebně vybavené zpětným dataprojektorem

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – Zahájení výuky, seznámení žáků s průběhem a cíli výuky (cca 10 minut)

Učitel zahájí vyučovací blok.

Žáci jsou seznámeni s obsahem, průběhem a cíli výuky.

Učitel žáky vyzývá, aby si o přestávkách promysleli, které maturitní otázky by v poslední části cvičení chtěli zopakovat.

Žáci jsou motivováni – učitel zdůrazňuje význam následujícího opakování pro úspěšné zvládnutí maturitní zkoušky.

Aktivita 2 – Opakování – ochrana hlavních složek ŽP (cca 85 minut)

První opakovací částí praktického cvičení je aktuální problematika znečišťování hlavních složek ŽP – vody a ovzduší. K tomuto tématu je přiřazeno poškozování půd – zejména vodní erozí.

Žáci by se již měli v této problematice orientovat (mezipředmětové vztahy – návaznost na předmět ekologie, hydrologie, odpady). Učitel zahajuje diskusi, slovně uvádí

každé podtéma (voda, ovzduší, půda), ptá se žáků na otázky týkající se druhů, zdrojů a znečištění vod, na technologii čištění odpadních vod a úpravu pitné vody, na příčiny znečištění a aktuální nejvýznamnější polutanty v ovzduší, odsíření elektráren, význam poškození půd erozí, atd.

Žáci komunikují s učitelem, odpovídají na položené otázky. Učitel se po celou dobu snaží žáky přimět k přemýšlivosti, aktivitě.

V případě, že si nejsou odpovědi jistí, nebo ji neznají, zapisují si do protokolů cvičení nejvýznamnější body z připravené prezentace (příloha 1). Zde však nemusí být uvedeny všechny informace, na které žáci mohou při opakování narazit. Pokud k tomuto dojde, pak učitel provádí shrnutí – zápis na tabuli.

Aktivita 3 – Opakování – působení imisí na lesní ekosystémy (cca 30 minut)

Tato aktivita se týká imisního zatížení působícího na lesní ekosystémy. Učitel opakuje pojmy: emise, transmise, imise, kyselá depozice, hliníková toxicita.

Otázka: „Jak je možné, že se v ČR od 70. – 80. let minulého století situace v imisemi nejvíce postižených oblastech nezlepšila? Čím si to vysvětlujete?“

Učitel opakuje mechanismy působení imisí a kyselých dešťů na lesní porosty. Opakuje problematiku acidifikace půdy a s tím spojené vymývání bazických kationtů do nižších, pro kořeny nedostupných, vrstev a rozpouštění hliníkových sloučenin, které poté bývají dřevinami přijímány jako buněčný jed. Dále je zopakováno zařazení lesů do pásem imisního zatížení, učitel se ptá: „Vzpomenete si, co znamená pro dřevinu SM pásmo D (tzn. 16 – 20 let)? Podle čeho dřeviny řadíme do těchto pásem?“

Pásma imisního zatížení pro SM, BO a listnáče učitel zapisuje na tabuli.

Učitel odpovídá na dotazy.

Aktivita 4 – Opakování – pracovní listy (cca 45 minut)

Žáci dostávají od učitele pracovní listy (příloha 2), ve kterých je shrnuto učivo týkající se ochrany dřevinné vegetace, legislativy, ZCHÚ, hmyzích škůdců, fytopatologie, atd.

Učitel žákům vymezuje časový limit 25 minut, po který si pracovní listy zpracovávají.

Po uplynutí časového limitu následuje kontrola správných odpovědí. Žáci, jeden po druhém, předčítají, kterou odpověď z nabízených možností zvolili. Třída poté diskutuje o tom, zda zvolená varianta byla správná – pokud tomu tak není, jiný žák vybírá správnou možnost odpovědi.

Tematické okruhy v pracovních listech nabízejí široké spektrum teoretických znalostí, kterými se mohou jednotlivé otázky popřípadě rozvést, jestliže na ně žáci odpověděli vesměs správně a do konce aktivity díky tomu zbývá čas.

Aktivita 5 – Maturitní otázky z OP (cca 50 minut)

Opakování maturitních otázek (příloha 3), popř. ujasnění si případných nedorozumění vyplývajících ze znění jednotlivých otázek. Žáci sami volí, které otázky chtějí zopakovat, zda se vyskytují otázky, jejichž zadání jim není plně srozumitelné, či zda si nejsou úplně jistí, čím vším znění otázky doplnit.

Učitel žáky směřuje od jedné otázky ke druhé, opět se snaží se žáky vésti dialog a přivést je k tomu, aby si na otázku v podstatě sami odpověděli.

Učitel odpovídá na případné dotazy ohledně průběhu maturitní zkoušky.

Aktivita 6 – Ukončení vyučovacího bloku (cca 5 minut)

Učitel shrne průběh vyučovacího bloku a končí výuku.



1.24. OD SEMÍNKA K PAŘEZU

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Ing. Aleš Škoda

Předmět: Environmentální výchova

Základní údaje: Délka trvání 8 vyučovacích hodin

Nejvhodnější roční období: duben – červen

Terén: příprava v učebně ČLA a blízkém parku, realizace v městském parku

Cílová skupina: 3. Ročník SŠ

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova – rozvoj dovednosti dobré komunikace, rozvoj dovedností pro týmovou spolupráci a spolupráci s mladšími dětmi, lesnická pedagogika – příprava soutěží a pomůcek na soutěže s tématem les, práce s dětmi 4. a 5. tříd ZŠ, rozvoj kreativity při řešení problémů, environmentální výchova – les, životní prostředí, vztah člověka k prostředí.

Klíčové kompetence: Kompetence k učení formou hry, kompetence k řešení problémů, kompetence kooperace ve skupině, kompetence komunikativní, kompetence hodnocení, kompetence pracovní.

Cíle: Žák vymyslí, připraví včetně potřebných názorných pomůcek a v terénu městského parku přichystá stezku lesního moudra se soutěžemi pro děti 4. a 5. tříd ZŠ. Touto stezkou pak projdou děti se svým vyučujícím, na soutěžních zastávkách se aktivně seznámí s lesem a plní soutěžní úkoly, za které jsou obdováváni.

Žák vyhotoví a odevzdá letáček na připravovanou akci pro děti.

Žáci ve skupinách po 2 – 3 (případně 4) připraví jednu zábavnou soutěž – soutěžní zastávku, kde děti zábavnou formou seznámí s aspekty lesa a lesnictví, děti poté soutěží o body a získané body jim žák zapíše do soutěžního listu (je jeden soutěžní list pro třídu).

Motivace: Žák je motivován již zájmem o obor, který studuje a snahou získat dobrou známku za aktivní účast na připravované soutěžní stezce pro děti. Žák je ohodnocen známkou za vyhotovený letáček.

Žák prostřednictvím lesnické pedagogiky pracuje s dětmi mladšího školního věku a podílí se o své získané znalosti o lese a lesnictví, ovlivňuje pozitivní smýšlení dětí o lese a nezbytnou potřebu uchování zdravého lesa.

Pomůcky a informační zdroje: zpětný dataprojektor, ukazovátko, promítací plátno, notebook, příloha 1, počítače v učebně informačních a komunikačních technologií, internet – vyhledávače, specifické pomůcky potřebné pro danou soutěž (přírodniny: např. ukázky rostlin, keřů stromů, entomologická sbírka, ukázka škod zvířetí způsobených na lesních dřevinách, ukázky přístrojů a pomůcek potřebných v hospodářské úpravě a pro měření např. výškoměr Silva 1015/1025 a elektronický výškoměr, obrázky jedovatých a jedlých druhů rostlin, obrázky ryb našich vod, vycpané druhy ptáků, savců a živé ukázky loveckých psů a dravců, sazenice smrku a jedle a ruční nářadí potřebné pro zalesňování, terče a vzduchovky ke střelbě na cíl, lovecké hudební nástroje k ukázkám loveckých signálů včetně notového záznamu, ukázka výrobků ze dřeva, štěpkovač pro zpracování klestu, motorová pila a ochranné pomůcky a ruční nářadí potřebné k těžbě a přibližování dřeva, ruční nářadí a dřevěné díly pro sestavení budky pro ptáky.

Použité aktivity: První část aktivit (4 vyučovací hodiny) probíhá v učebně ČLA (popřípadě v učebně informačních a komunikačních technologií) a v městském parku Trutnova a druhá část aktivit (4 vyučovací hodiny) probíhá v městském parku (příloha 1, příloha 2, 3, 4 a příloha 5).

V aktivitě 2 žáci pracují v učebně formou frontální diskuse, v aktivitě 3 učitel používá zpětný dataprojektor, ukazovátko a notebook. V aktivitě 4 a 5 žáci pracují samostatně po dvojicích (případně trojicích) v učebně a navrhují soutěžní stanoviště se soutěžním úkolem pro děti, výukovým cílem pro dané stanoviště a časovou dotací na stanoviště. V

aktivitě 6 žáci s učitelem shrnou návrhy stanovišť, v aktivitě 7 žáci připravují potřebné pomůcky pro svá stanoviště, v aktivitě 8 žáci vytváří letáček na připravovanou akci, v aktivitě 9 učitel shrne přípravnou fázi chystaného.

Ve druhé části výukové jednotky (4 vyučovací hodiny) proběhne vlastní environmentální program pro děti ZŠ, kdy v aktivitě 10 žáci připravují stanoviště v terénu, v aktivitách 11 až 20 jsou žáci na stanovištích, kde děti seznámí se stanovištěm, jejich soutěžním úkolem, děti soutěží, žáci je pak obodují, někteří žáci provází třídy soutěžní stezkou. V aktivitě 21 žáci sklízí svá stanoviště a odnáší pomůcky a sbírky zpět do školy.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

První část aktivit (4 vyučovací hodiny):

Aktivita 1 – úvodní část výuky (cca 5 minut)

Učitel seznámí žáky s výukovým cílem.

Učitel stručně seznámí žáky s průběhem teoretické části výuky a praktické části výuky.

Učitel upozorní žáky na kritéria a způsob hodnocení praktické části výuky.

Učitel seznámí žáky s časovou dotací připravované akce – environmentálního programu.

Aktivita 2 – praktická část výuky – frontální diskuse v učebně (cca 20 minut)

Učitel uvede téma k opakování Lesnická pedagogika.

Učitel klade otázky k uvedenému tématu a opakuje se žáky již probranou látku v předešlých hodinách.

Žáci odpovídají na dotazy učitele.

Učitel ukončí frontální diskusi a shrne opakované téma.

Aktivita 3 – teoretická část výuky (cca 20 minut)

Učitel prezentuje prezentaci v PowerPointu na dané téma tvorba environmentálního programu, lesnická pedagogika v praxi (příloha 5).

Žáci reagují, aktivně se ptají k danému tématu, prezentují své připomínky.

Učitel odpoví na dotazy žáků k probíranému tématu.

Učitel seznámí žáky s jejich úkolem – příprava a realizace environmentálního programu pro děti ZŠ včetně vytvoření letáčku pro chystaný program.

Učitel zodpoví dotazy žáků týkající se jejich práce na připravovaném programu.

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich práce (příloha 4).

Aktivita 4 – teoretická část – návrh stanovišť (cca 5 minut)

Učitel zopakuje úkol a cíl připravovaného environmentálního programu.

Učitel seznámí žáky s hodnocením jejich aktivity na připravované a uskutečněné akci. Každý žák bude po skončení environmentálního programu klasifikován známkou.

Učitel zopakuje kritéria hodnocení žáků (příloha 4).

Aktivita 5 – teoretická část – návrh stanovišť (cca 35 minut)

Učitel vyzve žáky, aby utvořili skupiny po 2, 3 (4).

Žáci se rozdělí do dvojic, případně trojic (je možná i skupina po 4 žácích, pokud je to na stanovišti potřeba) podle jejich chystaných soutěžních stanovišť a preferovaných zájmů v lesnictví.

Učitel koriguje rozdělení žáků podle zamýšleného počtu stanovišť, které stanoví učitel.

Žáci zváží a ve skupinách navrhnu stanoviště včetně potřebné časové dotace, nutných pomůcek a rozsahu soutěžních úkolů na daném stanovišti.

Žáci ve skupinách stanoví cíle svých stanovišť (soutěžních úkolů) a navrhnu pořadí jednotlivých stanovišť.

Žáci seznámí učitele s výukovými cíli svých navrhovaných stanovišť.

Učitel odsouhlasí, případně upraví očekávané výukové cíle stanovišť.

Učitel koriguje přípravnou práci žáků, sladí pořadí stanovišť se soutěžními úkoly, tak, aby stanoviště byla v pořadí od zalesnění holiny, pěstování a vyprodukování dřevní hmoty, přes potřebnou ochranu a péči o porosty až po těžbu a využití dřeva.

Žáci se ptají, pokud potřebují k přípravě soutěžních úkolů na svém stanovišti.

Učitel reaguje a odpovídá na dotazy žáků.

Aktivita 6 – teoretická část výuky – návrh stanoviště (cca 5 minut)

Učitel shrne fázi návrhů stanovišť a jejich zamýšlené pořadí v připravované akci.

Aktivita 7 – praktická část výuky – přípravné práce (cca 45 minut)

Učitel zopakuje časový harmonogram připravovaného environmentálního programu (příloha 2).

Učitel vyzve žáky ke stručné charakteristice jejich připravovaného stanoviště.

Mluvčí žák za skupinu charakterizuje jejich připravované stanoviště a sdělí, jaký soutěžní úkol připravují, s jakým cílem a jaké konkrétní pomůcky budou potřebovat.

Učitel reaguje na charakteristiku stanovišť, koriguje, popřípadě doplní chybějící informace.

Žáci si sami připravují potřebné pomůcky, mohou použít preparátů ze školních sbírek, nástěnných plakátů a obrazů, školní knihovny

či počítačové učebny s tiskárnou nebo použijí vlastních sbírek přírodnin a přírodnin – ukázek dřevin z městského parku.

Žáci jmenují pomůcky, které potřebují pro daný soutěžní úkol na stanovišti a nemají ze školy a z vlastních sbírek k dispozici, žáci požádají učitele o jejich zajištění.

Učitel zajistí potřebné chybějící pomůcky.

Aktivita 8 – praktická část výuky – přípravné a organizační práce (cca 40 minut)

Učitel zadá žákům úkol – vypracování letáčku na připravovanou akci pro děti.

Učitel sdělí žákům kritéria hodnocení jejich vypracovaného úkolu (příloha 4) a ukáže příklad vyhotoveného letáčku – pozvánky na chystanou akci (příloha 1).

Žáci v daných skupinách na stanovišti vypracovávají letáček. Používají počítače v počítačové učebně, využívají svých znalostí z předmětu Informatika a práce s počítačem, popřípadě používají svůj notebook.

Žáci se průběžně ptají učitele, pokud potřebují.

Učitel odpovídá a reaguje na podněty žáků.

Žáci odevzdávají hotové letáčky k chystané akci.

Učitel sdělí žákům hodnocení vypracovaných letáčků.

Učitel vybere jeden letáček ze třídy, který natiskne v 10 kopiích a požádá žáky o roznoš letáčků po ZŠ města Trutnov.

Žáci roznesou letáčky do základních škol.

Aktivita 9 – závěrečná část výukové části 1 (cca 5 minut)

Učitel shrne přípravnou fázi chystaného environmentálního programu.

Učitel sdělí žákům výukový cíl a téma následující druhé části výukové jednotky.

Učitel připraví čísla stanovišť a navrhne trasu soutěžní stezky s jednotlivými stanovišti.

Druhá část aktivit (4 vyučovací hodiny):

Aktivita 10 – praktická část realizace environmentálního programu – soutěž pro děti 4. a 5. tříd ZŠ – příprava stanovišť v terénu (cca 45 minut)

Žáci se sejdou před školou, kde dostanou od učitele číslo svého stanoviště.

Žáci roznesou čísla svých stanovišť po soutěžní trase, čísla upevní, aby stanoviště bylo označeno.

Žáci si ze školy přinesou nachystané pomůcky podle stanovišť a tyto pomůcky roznesou na jednotlivá stanoviště.

Učitel se žáky připraví stoly, pokud jsou potřeba pro některá stanoviště.

Žáci roznesou stoly na stanoviště, kde je potřeba.

Učitel koriguje práci žáků.

Žáci připraví živé ukázky živočichů na stanoviště.

Učitel zajistí potřebné pomůcky, které žáci nemohli připravit (stroje např. štěpkovač) na dané stanoviště.

Žáci nachystají u posledního stanoviště ohniště s dřevem na topení a pruty na opečení buřtů pro děti.

Žáci trubači, kteří budou akci zahajovat a seznámí děti s hudebními nástroji používanými v myslivosti, se připraví před budovu školy, kde akce začne.

Žáci, kteří budou jednotlivé třídy provádět soutěžní stezkou, jsou nachystáni před školou.

Aktivita 11 – praktická část – soutěžní stezka pro děti ZŠ – 8 stanovišť včetně možnosti opéci si přinesené buřty na připraveném ohništi (cca 90 minut)

Úvodní stanoviště Trubači (cca 10 minut)

Učitel přivítá příchozí třídy ZŠ a předá vyučující každé třídy soutěžní list pro třídu (příloha 3).

Učitel v případě potřeby rozdělí velkou třídu na dvě skupiny, jedna skupina si jde se žákem průvodcem prohlédnout školu a sbírky ve škole a druhá skupina nastupuje na stezku a úvodní stanoviště trubačů.

Žáci trubači zahájí environmentální program pro děti – soutěžní stezku ukázkou loveckých signálů a seznámí žáky s tradicí loveckých signálů a nástrojů včetně ukázek i notového záznamu.

Děti se mohou ptát na to, co je zajímavá na jednotlivých stanovištích.

Žáci odpovídají průběžně na dotazy dětí.

Žáci trubači ukončí ukázkou lovecké hudby na svém stanovišti.

Žák průvodce se třídou dětí a jejich vyučujícím odchází na první stanoviště.

Aktivita 12 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 1 (cca 10 minut)

Žáci na prvním stanovišti seznámí děti se stanovištěm dendrologie, naše dřeviny.

Žáci předvedou dětem ukázky našich dřevin rostoucích v městském parku a blízkých lesích, projdou s dětmi obrázky našich hlavních dřevin listnatých a jehličnatých.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně poznávají ukázky našich dřevin a přiřazují živou ukázkou k obrázku dřeviny.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíše do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti a posílají třídu na druhé stanoviště.

Přechod třídy žáků na další stanoviště.

Aktivita 13 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 2 (cca 10 minut)

Žáci na druhém stanovišti seznámí děti se stanovištěm botanika, rostliny v lese.

Žáci předvedou dětem ukázky našich rostlin rostoucích v městském parku a blízkých lesích, projdou s dětmi obrázky našich rostlin s jedlými i jedovatými plody.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně poznávají ukázky rostlin a přiřazují živou ukázku k obrázku rostliny.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíše do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti a posílají třídu na třetí stanoviště.

Přechod třídy žáků na další stanoviště.

Aktivita 14 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 3 (cca 10 minut)

Žáci na třetím stanovišti seznámí děti se stanovištěm živočichové v lese.

Žáci předvedou dětem ukázky našich živočichů na preparátech ze sbírek školy, své entomologické sbírky a nástěnných obrazech našich ryb, předvedou živé ukázky dravců a pohovoří o svých dravcích.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně poznávají ukázky živočichů.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíše do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti a posílají třídu na čtvrté stanoviště.

Přechod třídy žáků na další stanoviště.

Aktivita 15 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 4 (cca 10 minut)

Žáci na čtvrtém stanovišti seznámí děti se stanovištěm zalesňování.

Žáci předvedou dětem ukázky správného zalesňování jamkovou a štěrbínovou sadbou a pohovoří o výhodách a rozdílech těchto výsadeb.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně společně zasadí několik stromků.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíše do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti a posílají třídu na páté stanoviště.

Přechod třídy žáků na další stanoviště.

Aktivita 16 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 5 (cca 10 minut)

Žáci na pátém stanovišti seznámí děti se stanovištěm myslivost, kynologie a střelba na cíl.

Žáci předvedou dětem ukázky výcviku loveckých psů a jejich zvládnání povelů, projdou s dětmi pomůcky do myslivosti (poznávání lovecké zvěře podle stop, obrázků, shozů, trofejí, lebek) a vysvětlí bezpečnost a základy střelby vzduchovkou na terč.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně poznávají myslivecké pomůcky a trofeje, střílí postupně po dvou ze vzduchovky na cíl.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíše do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti a posílají třídu na šesté stanoviště.

Přechod třídy žáků na další stanoviště.

Aktivita 17 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 6 (cca 10 minut)

Žáci na šestém stanovišti seznámí děti se stanovištěm ochrana lesů a pomůcky potřebné k měření pro hospodářskou úpravu lesů.

Žáci předvedou dětem ukázky škod způsobených zvěří, ochranné pomůcky lapače a postřikovače.

Žáci ukáží dětem pomůcky pro měření v hospodářské úpravě lesů, výškoměr Silva 1015/1025 a elektronický výškoměr a vysvětlí, k čemu se používají.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně poznávají původce způsobených škod na vystavených ukázkách škod.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíšou do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci průběžně odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti a posílají třídu na sedmé stanoviště.

Přechod třídy žáků na další stanoviště.

Aktivita 18 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 7 (cca 10 minut)

Žáci na sedmém stanovišti seznámí děti se stanovištěm produkce ze dřeva, využití dřeva.

Žáci předvedou dětem ukázky možného využití dřeva od výrobků ze dřeva po zpracování na pelety, peletky, papír.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně shrnou možnosti využití dřeva a složí lesní puzzle připravené studenty.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíšou do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci průběžně odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti a posílají třídu na osmé stanoviště.

Přechod třídy žáků na další stanoviště.

Aktivita 19 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 8 (cca 10 minut)

Žáci na osmém stanovišti seznámí děti se stanovištěm těžba dřeva, stroje a pomůcky používané v lesnictví.

Žáci předvedou dětem ukázky strojů používaných v lesnictví (např. štěpkovač), popíší dětem motorovou pilu a ochranné pomůcky používané při těžbě dřeva, ukáží další mechanizaci – stroje používané v lesnictví na obrázcích.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně poznávají jednotlivé ochranné pomůcky a stroje.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíšou do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci průběžně odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti a posílají třídu na deváté stanoviště.

Přechod třídy žáků na další stanoviště.

Aktivita 20 – praktická část – soutěžní stezka: stanoviště 9 (cca 10 minut)

Žáci na devátém stanovišti seznámí děti se stanovištěm výroba ptačí budky z připravených dřevěných dílů, použití ručního náradí, seznámení se včelařskou činností a pomůckami.

Žáci dětem vysvětlí postup výroby – sestavení ptačí budky a bezpečnost použití ručního náradí potřebného pro daný úkol, hovoří o

pomůckách pro včelaře, které jsou vystavené před včelnicí.

Žáci seznámí děti s jejich soutěžním úkolem.

Děti aktivně sestavují budku (postupně se střídají v činnosti, staví dvě budky ve třídě).

Žáci postupně korigují práci dětí.

Žáci přidělí dětem dosažený počet bodů a tento počet zapíší do soutěžního listu třídy.

Děti se průběžně ptají.

Žáci průběžně odpovídají na dotazy dětí.

Žáci ukončí soutěžní úkol na stanovišti.

Učitel třídy ZŠ spočítá dosažené body a přečte třídě slovní hodnocení soutěže (příloha 3).

Žáci ukončí soutěžní stezku a rozloučí se s dětmi, posílají třídu na volitelné poslední stanoviště – opečení přinesených buřtů na přichystaném ohništi.

Přechod třídy žáků na volitelné další stanoviště, kde si opečou buřty nebo odchod třídy do své ZŠ.

Aktivita 21 – praktická část – soutěžní stezka: sklizení stezky (cca 35 minut)

Žáci sklídí pomůcky na svých stanovištích.

Žáci odnesou všechny pomůcky zpět do budovy školy a odnesou i číselné označení stanovišť.

Učitel zkontroluje práci žáků.

Učitel slovně hodnotí práci žáků a oznamuje je.

PŘÍLOHY K PŘÍPRAVĚ NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Příloha 1 – Přílohou je příklad letáčku – pozvánky na akci vytvořený v programu MS Word.

Příloha 2 – Přílohou je časový harmonogram pro akci vytvořený v programu MS Word.

Příloha 3 – Přílohou je soutěžní list s textovým zhodnocením výsledků vytvořený v programu MS Word.

Příloha 4 – Přílohou jsou kritéria hodnocení žáků vypracovaná opět v programu MS Word.

Příloha 5 – Přílohou je prezentace lesnická pedagogika, environmentální programy v praxi vytvořená v programu PowerPoint.



1.25. ENTOMOLOGIE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Autor: Bc. Ing. Ivana Nývltová Matějková

Předmět: Zoologie

Cílová skupina: 2. ročník (obor Ekologie a životní prostředí)

Základní údaje: délka trvání – 4 vyučovací hodiny (s 10 minutovými přestávkami)

Nejvhodnější roční období: léto/podzim

Pracoviště: učebna ČLA, odborná učebna ochrany lesů

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (rozvoj základní dovednosti dobré komunikace a k tomu příslušných vědomostí, rozvoj dovednosti pro spolupráci); výchova k myšlení v národních a evropských souvislostech, environmentální výchova (hodnocení objektivnosti a závažnosti informací týkajících se ekologických problémů při přemnožení hmyzích škůdců).

Klíčové kompetence: Kompetence komunikativní (žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, naslouchá promluvám druhých lidí a adekvátně na ně reaguje); kompetence k učení (operuje s obecně užívanými termíny v entomologii, uvádí věci do souvislostí, propojuje získané poznatky do širších celků); kompetence k řešení problémů (samostatně vyhledá informace vhodné k řešení problému); kompetence sociální a personální (žák účinně spolupracuje ve skupině, respektuje odlišné názory svých spolužáků a čerpá poučení z toho, co si myslí druzí); kompetence pracovní (používá bezpečně a účinně vybavení a nástroje, dodržuje vymezená pravidla).

Cíle: Žák ovládá základní odbornou terminologii a prokazatelně rozumí vybraným vědeckým názvům (příloha 2) daných druhů patřících do třídy hmyz. O těchto druzích třídí informace na základě nabytých vědomostí v 1. ročníku, rozhoduje o správnosti tvrzení. Vybrané taxony (příloha 3) dokáže poznat na základě vnějších morfologických znaků. Žák s

pomocí pracovního listu pro mikroskopování (příloha 4) dokáže identifikovat zoologické preparáty (ústní ústrojí motýla, sběrací nohu a tykadlo včely medonosné, křídlo a nohu mouchy domácí, šupiny z křídla motýla) a je schopen rozpoznat jednotlivé části, z nichž se anatomický orgán na preparátu skládá. Uvědomuje si závažnost hrozících ekologických problémů při přemnožení kalamitních škůdců dle vyhlášky č. 101/1996 Sb.

Motivace žáků: Učení motivované zájmem o předmět, zvědavostí a snahou získat dobrou známku.

Kritéria hodnocení: Kritéria hodnocení pro 2. – 5. aktivitu jsou uvedena v příloze 2 – 5.

Pomůcky a informační zdroje: soubory otázek k opakování (aktivita 2), notebook, zpětný dataprojektor (aktivita 4), stereoskopické mikroskopy, zoologické mikroskopické preparáty KONUS, protokoly pro mikroskopování (aktivita 5), psací a kreslicí potřeby, Atlas hmyzích škůdců lesních dřevin (použitá literatura).

Použité aktivity: 1. – 4. aktivita v učebně vybavené zpětným dataprojektorem, aktivita 5. – 6. v odborné učebně ochrany lesů.

PODROBNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ JEDNOTKU

Aktivita 1 – Zahájení výuky, seznámení žáků s průběhem a cíli výuky (cca 10 minut).

Učitel zahájí vyučovací blok.

Žáci jsou seznámeni s obsahem, průběhem a cíli výuky.

Diskuse na téma „entomologie vs. ekologie“.

Aktivita 2 – Opakování získaných znalostí z 1. ročníku: třída hmyz – zoologie systematická a obecná – (cca 50 minut – přerušeno 10 minutovou přestávkou).

Učitel rozdává žákům soubor otázek, které svým obsahem pokrývají učivo 1. ročníku.

Žáci se během 3 minut seznámí s otázkami, které jim byly rozdány. Z tohoto souboru

(příloha 1) otázek si každý vybere jednu, kterou následně položí některému ze spolužáků. Nejprve je tento spolužák vyvolán a až posléze je mu přečtena jeho soutěžní otázka.

Za správnou odpověď jsou žákům počítány body. Za každou správně zodpovězenou otázku je přičten 1 bod. Při špatné odpovědi však může být žák „zachráněn“, pokud se přihlásí spolužák, který ho svou odpovědí správně opraví. V takovém případě získávají oba žáci po ½ bodu. Pokud žáci na otázku neodpoví správně, další otázku pokládá učitel, nikoliv vyvolaný žák, jehož odpověď byla mylná. Každému jsou položeny pouze 2 otázky.

Posléze jsou sečteny body. V případě shody následuje rozstřel. Tito žáci si zvolí číslo, které koresponduje s číslem otázky, která dosud nebyla položena. Odpoví-li žák správně, postupuje do 2. kola rozstřelu. Pokud chybuje, vypadává a zařazuje se tak ke spolužákům, kteří v této aktivitě již skončili.

Vítěz rozstřelu vyhrává 1. aktivitu. Za své vítězství je mu přičten 1 bod k dosud získaným bodům.

Učitel aktivitu uzavře. Žáci si spočítají dosažený počet bodů a poté postupně sdělují ostatním, kolik bodů získali. Učitel si dané hodnoty zapisuje. Vítěz této části vstupuje do dalšího kola (aktivita 3) s nejvyšším počtem bodů.

Aktivita 3 – Opakování vědeckých názvů hmyzu (cca 30 minut).

Učitel rozdělí žáky do dvojic tak, aby znalosti a schopnosti žáků ve dvojici byly víceméně vyrovnané.

Tato aktivita se odehrává mezi lavicemi. Dvojice žáků se postaví k zadním lavicím. První žák stojí v prostoru mezi 1. a 2. řadou, druhý mezi 2. a 3. řadou lavic.

Učitel této dvojici postupně zadává české názvy vybraných druhů třídy hmyz (příloha 2).

Úkolem žáků, kteří právě stojí na úrovni posledních lavic, je co nejdříve přiřadit

českému názvu adekvátní název vědecký, přičemž musí být rychlejší, než jeho soupeř ve dvojici. Ten, kdo správný název vysloví jako první, posouvá se o jednu lavici kupředu.

Vítězem se stává žák, který se jako první ocitne před tabulí.

Následuje ten samý postup s jinou dvojicí. Vítězové jednotlivých klání se mezi sebou utkají v rozstřelu, dokud nevzejde vítěz.

Učitel uzavře aktivitu a vyhodnotí, kdo se stal vítězem ve druhé části opakování. Jméno vítěze opět zapisuje.

Aktivita 4 – Praktické poznávání hmyzu s pomocí prezentace (cca 30 minut).

Učitel zapojí didaktickou techniku (notebook, zpětný dataprojektor). Při této činnosti žákům objasňuje pravidla dané aktivity.

Žáci se dle svého uvážení rozdělí do dvojic.

Každá z dvojic si zvolí, který žák bude stát otočen zády k tabuli a který zůstane sedět v lavici.

Žák v lavici se postaví a na základě promítaného obrazu začne svému spoluhráči popisovat, jaký druh hmyzu vidí před sebou. Žák stojící zády k promítanému obrazu se orientuje pouze na základě takto sdělených informací. Žák stojící v lavici nesmí v žádném případě použít název daného druhu (ani vědecký), ani použít jeho kořen slova. Pokud žák v lavici nepozná, o jaký druh se jedná a tudíž, není schopen svému spoluhráči daný taxon přiblížit natolik, aby byl spoluhráčem určen, pak tato dvojice za danou položku nezískává bod a ihned se přistupuje k dalšímu obrazu.

Každé dvojici jsou promítnuty 2 obrazy. Spoluhráči se mohou po 1. položce ve svých úkolech vyměnit.

Pokud není promítaná položka dvojicí správně popsána a druh není určen, učitel přebírá iniciativu a s pomocí ostatních žáků ve třídě zobrazený druh determinuje.

Jestliže dvojice uhodne obě položky, získává 2 body. Jestliže v jedné položce chybuje, je jí připočten pouze 1 bod. Žáci si své body ihned zapisují. Učitel taktéž vše eviduje.

Učitel uzavírá aktivitu.

Aktivita 5 – Mikroskopování zoologických preparátů – ústní ústrojí motýla, sběrací noha a tykadlo včely medonosné, křídlo a noha mouchy domácí, šupiny z křídla motýla (cca 50 minut – přerušeno 10 minutovou přestávkou).

Žáci se přemístí do odborné učebny vybavené mikroskopy.

Učitel rozdá žákům mikroskopické preparáty. Žáky postupně vyvolává a ověřuje znalosti nezbytné pro mikroskopování.

Při mikroskopování žáci pracují ve dvojicích, které si sami zvolí.

Žákům jsou rozdány protokoly (příloha 4), které ve dvojicích zpracovávají (každá dvojice tak má jeden protokol).

Při této aktivitě nejsou hodnoceny pouhé znalosti žáků, ale především jejich snaha, aby všichni žáci měli příležitost být kladně ohodnoceni.

Učitel vybere od žáků vyplněné protokoly. Ohodnotí je a přiřadí body ve škále 1 – 5 dle správnosti uvedených tvrzení a pečlivosti vyhotovení protokolu.

Aktivita 6 – Shrnutí, opakování a ukončení výuky (cca 10 minut).

Poznámka: Při následujícím setkání jsou žákům opravené protokoly vráceny a žáci si je následně vlepí do sešitů zoologie. Na základě udělených bodů (aktivita 2–5) je učitelem vyhlášena nejlepší trojice entomologů, kteří jsou odměněni známkou 1.

Použitá literatura: HROZINKA, F., NOVÁK, V., STARÝ, B. Atlas hmyzích škůdců lesních dřevin. 1. vydání. Praha: SZN, 1974. 128 s.



2. Seznam všech školních projektů

V této kapitole jsou projekty rozděleny do jednotlivých tematických oblastí podle vyučovaných předmětů. Z každé oblasti je v brožuře zpracován minimálně jeden výukový projekt. Pro lepší orientaci je to projekt, který je **zeleným písmem**. Všechny níže uvedené projekty včetně příloh jsou také uloženy na příloženém DVD médiu, které je součástí brožury.

2.1. EKONOMIKA

- Exkurze ve firmě
- Financování podniku – cash flow
- Finanční plánování, předlužení
- Majetková a kapitálová výstavba podniku
- **Personální práce podniku**

2.2. ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA

- Environmentální program pro MŠ
- Krkonošský veletrh
- Minimum odpadů – jednoduchá recyklace
- **Obnovitelné zdroje energie**
- **Ochrana přírody a krajiny**
- **Od semínka k pařezu**
- Osobní doprava a transport bez fosilních paliv
- Pasivní domy
- Potraviny z vlastní zahrádky
- Rekreace a odpočinek
- Trvale udržitelný rozvoj
- Zdravý životní styl

2.3. CHEMIE

- Acidobazické indikátory
- Acidobazické reakce a elektrochemické články
- Bílkoviny
- **Chemie a životní prostředí**
- Chemické názvosloví
- Další metody dělení směsí látek
- Deriváty uhlovodíků – modely, halogen deriváty
- Klasifikace látek
- Kyslíkaté deriváty
- Prvky I. A skupiny
- Prvky II. A skupiny
- Prvky VII. A skupiny

- Prvky VIII. A skupiny
- Prvky VIII. B skupiny
- Příprava mýdla
- Příprava oxidu měďnatého CuO
- Roztoky – základní pojmy, výpočty z roztoků
- Rychlost chemických reakcí
- Sacharidy
- Složení a vlastnosti bílkovin

2.4. INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

- Internet – služby a vyhledávání
- **Odborné informace – prezentace maturitní otázky**
- Operační systémy – základy práce
- Počítačová grafika – obrázky a videa
- Tabulkový editor – vzorce a funkce
- Tabulkový editor – zpracování výsledků
- Tabulkový editor – základy práce
- Textový editor – formální úprava dokumentu
- Textový editor – opakování
- Textový editor – seminární práce
- Textový editor – vkládání objektů
- Textový editor – základy práce
- Tvorba prezentací – opakování
- Tvorba prezentací – pravidla
- Webové stránky – CSS styly
- Webové stránky – opakování
- Webové stránky – redakční systém eStránky

2.5. LESNICKÁ ZOOLOGIE

- Carnivora
- Dravci
- Entomologie
- Hlodavci, zajícovci
- Hmyzožravci, letouni
- Hrabaví
- Kmen ploštěnci, hlístice
- Mammalia
- **Myslivecká zoologie**
- **Myslivečtí endoparazitě**
- Měkkýši
- Obojživelníci
- Praktické cvičení Savci
- Ptáci
- Třída hmyz (Insecta) N
- Závěrečné opakování
- **Úvod do ZOO**

- Řád brouci (Coleoptera)

2.6. MATEMATIKA

- Matematika – definiční obory funkcí
- Matematika – exponenciální funkce
- Matematika – funkce
- Matematika – kvadratická funkce
- Matematika – lineární funkce s absolutní hodnotou
- Matematika – lineární funkce
- Matematika – lineární rovnice a nerovnice
- Matematika – logaritmická funkce
- Matematika – množiny
- Matematika – nepřímá úměrnost
- Matematika – slovní úlohy
- Matematika – soustavy lineárních rovnic a nerovnic
- Matematika – trigonometrie
- Statistika – charakteristiky polohy
- Statistika – základní pojmy

2.7. ODBORNÉ LESNICKÉ PŘEDMĚTY

- Lesnická fytopatologie – fytopatologický průzkum oblasti
- Lesnická geodézie – určování plošné výměry pozemku z měř přímo měřených
- Myslivost – plán mysliveckého hospodaření v honitbě
- Nauka o lesním prostředí – oblaky a srážky
- Obecná biologie – ekologie
- Obecná biologie – etologie
- Ochrana životního prostředí – maturitní opakování z OP
- Pěstování lesů – evidence sadebního materiálu v lesní školce
- Pěstování lesů – návrh obnovy mýtních porostů
- Pěstování lesů – návrh výchovného zásahu ve smrkových a smíšených porostech
- Stroje a zařízení – složení a činnost karburátoru pily se spalovacím motorem

2.8. OCHRANA LESŮ

- Hmyzí škůdci na listnáčích
- Komplexní příklad z OCL
- Požerky na jehličnanech
- Úvod do OCL
- Čištění odpadních vod, úprava pitné vody
- Škody způsobené v LH

3. Seznam autorů projektů brožury

Ing. Miloslav Kotas Ph.D.

- Složení a činnost karburátoru pily se spalovacím motorem

Ing. Vladislav Cerman

- Určování plošné výměry pozemku z měř přímo měřených v terénu
- Plán mysliveckého hospodaření v honitbě

Ing. Kateřina Škodová

- Personální práce podniku
- Obnovitelné zdroje energie
- Ekologie
- Etologie

Ing. Aleš Škoda

- Ochrana přírody a krajiny
- Evidence sadebního materiálu v lesní školce
- Návrh obnovy mýtních porostů
- Návrh výchovného zásahu ve smrkových a smíšených porostech
- Od semínka k pařezu

Ing. Iva Rosenbergová

- Chemie a životní prostředí

Mgr. Marek Nývlt

- Odborné informace – prezentace maturitní otázky

Bc. Ing. Ivana Nývtová Matějková

- Úvod do lesnické zoologie
- Škody v LH působené obratlovci
- Lesnická fytopatologie – fytopatologický průzkum oblasti
- Hmyzí škůdci na listnáčích
- Požerky na jehličnanech
- Myslivecká zoologie
- Myslivečtí endoparazité
- Maturitní opakování – Ochrana životního prostředí
- Entomologie

Mgr. Luděk Spíchal

- Základní statistické pojmy
- Oblačnost, oblaky a atmosférické srážky

4. Seznam obrázků na DVD

Na přiloženém DVD je k dispozici 340 fotografií autorů jednotlivých projektů brožury. Fotografie jsou pro přehlednost tematicky rozděleny do jednotlivých kategorií.

4.1. KATEGORIE OBRÁZKŮ

- Byliny
- Dřevo a dřevěné stavby
- Houby
- Jehličnaté dřeviny
- Jehličnaté lesy
- Kapradiny
- Listnaté stromy
- Lužní lesy
- Měřicí pomůcky
- Ochrana lesa
- Příroda
- Smrkové lesy po kalamitě
- Stroje a technika
- Studenti ČLA Trutnov
- Školkařství
- Zvířata

