



KURIKULUM

**BIOLÓGIA -
EKOLÓGIA**

pre 1. ročník

Spojená škola,
Lieskovská cesta 1
ZVOLEN

Ing. Andrea BIELIKOVÁ
2010

Predmet biológia - ekológia nadväzuje na poznatky z prírodopisu na základnej škole, pričom učivo je obohatené o nové poznatky, na ktoré potom nadviažu odborné predmety vo vyšších ročníkoch. Predmet biológia vedie žiakov ku kladnému vzťahu k prírode a prírodnému prostrediu a tiež vychováva žiakov k ekologickému mysleniu a ochrane životného prostredia.

1. Všeobecné ciele predmetu:

- a) Rozlíšiť živú, neživú sústavu a definovať reakcie živých sústav
- b) Porovnať a rozlíšiť orgány v rastlinnej a živočíšnej bunke
- c) Charakterizovať spájanie buniek do tkanív u živočíchov a do pletív u rastlín
- d) Analyzovať bunkovú stenu a cytoplazmatickú membránu
- e) Načrtnúť a popísať jadro a jeho časti
- f) Určiť jednotlivé druhy pletív v rastline a tkanív v živočíšnom organizme
- g) Poznať druhy sústav u živočíchov a ich funkcie pre organizmus
- h) Rozlíšiť ihličnaté stromy a kríky vo svojom okolí
- i) Charakterizovať rastlinné spoločenstvá vodné, brehové a lesné
- j) Rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení praktických úloh a terénnych pozorovaniach
- k) viesť k schopnosti spracovať a odprezentovať projekt
- l) Pracovať v tíme a reálne hodnotiť seba a iných

Obsahový cieľ:

Na rôznych úrovniach ovládať základné poznatky z rôznych odvetví biológie a ekológie a postupne rozvíjať svoje zručnosti a schopnosti o živých organizmoch s dôrazom na vzájomné vzťahy a vzťahy k prostrediu, ako aj človeka k živým a neživým zložkám prostredia, pričom sa musí vždy prihliadať na ekologické hľadisko. Porozumieť prírodným javom, ktoré bežne sprevádzajú život človeka a životné prostredie organizmov. Chápať základné súvislosti živých a neživých zložiek prírody, ako výsledku vzájomného pôsobenia rôznych procesov.

1.1 Obsah (tematické celky)

Bunka, ako základná jednotka živých sústav

Pletivá a orgány rastlín

Tkanivá a sústavy u živočíchov

Život v lese
Život vo vode a na brehu
Život na poliach a lúkach
Život parazitov
Projektové aktivity

1.2 Kognitívne ciele

a) Rozlíšiť živú, neživú sústavu a definovať reakcie živých sústav

- a.1 rozoznať na ukážke živú, neživú prírodu
- a.2 správne definovať a vysvetliť reakcie živých sústav

b) Porovnať a rozlíšiť organely v rastlinnej a živočíšnej bunke

- b.1 vysvetliť spoločné a odlišné znaky organel v rastlinnej a živočíšnej bunke
- b.2 správne používať základné pojmy pri popise bunky

c) Charakterizovať spájanie buniek do tkanív u živočíchov a do pletív u rastlín

- c.1 poznať delenie jednotlivých druhov buniek
- c.2 rozoznať a vysvetliť spájanie buniek do tkanív a do pletív

d) Analyzovať bunkovú stenu a cytoplazmatickú membránu

- d.1 poznať látky tvoriace bunkovú stenu u rastlín a húb
- d.2 poznať rozdiely v zložení bunkovej steny a cytoplazmatickej membrány
- d.3 vysvetliť prečo je jedna membrána priepustná a druhá polopriepustná

e) Načrtnúť a popísať jadro a jeho časti

- e.1 poznať zloženie jadra z hľadiska uchovávania dedičnosti
- e.2 poznať fibrilárne štruktúry ,ktoré sa objavujú pri delení jadra
- e.3 rozoznať množstvo chromozómov v jednotlivých fázach bunky

f) Určiť jednotlivé druhy pletív v rastline a tkanív v živočíšnom organizme

- f.1 rozoznať transpiračný a asimilačný prúd v rastlinách
- f.2 poznať rozdiely v cievnych zväzkoch u JKL a DKL rastlín
- f.3 poznať miesta výskytu epitelov podľa funkcie
- f.4 vysvetliť a poznať funkcie jednotlivých zložiek krvi

g) Poznať druhy sústav a ich funkcie pre organizmus

- g.1 vysvetliť a zdôvodniť základné biologické procesy a vzťahy medzi jednotlivými sústavami (tkanivá, orgány, sústavy orgánov)
- g.2 správne formulovať najdôležitejšie funkcie sústav
- g.3 poznať fylogenezu cievnej a dýchacej sústavy

h) Rozlíšiť ihličnaté stromy a kríky vo svojom okolí

- h.1 správne kategorizovať stromy a kríky vo svojom okolí
- h.2 poznať na ukážke rozdiely medzi ihličnatými stromami
- h.3 poznať ihličnaté, listnaté okrasné kríky a stromy v areáli školy

ch) Charakterizovať rastlinné spoločenstvá vodné, brehové

- ch.1 rozoznať rastlinné spoločenstvá vodné a brehové pri Môťovskej priehrade
- ch.2 poznať podľa atlasu rastlinné spoločenstvá v umelých jazerách

i) Charakterizovať lesné spoločenstvá v Arborete Borová Hora

- i.1 poznať na vybranom území rastliny, kríky, stromy, huby
- i.2 rozoznať druhy zvierat žijúcich v lese podľa stôp

j. Rozvíjať schopnosti , zručnosti pri riešení praktických úloh a terénnych pozorovaniach

- j.1 v modelových a reálnych situáciách aplikovať teoretické poznatky v praktických činnostiach
- i.2 správne zostaviť výsledky zistení pomocou grafov, tabuliek

j) Viest' k schopnosti spracovať a odprezentovať projekt

- j.1 zostaviť a spracovať projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie
- j.2 správne a zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky pri prezentácii projektu
- j.3 navrhovať rôzne riešenia projektu
- j.4 správne zhodnotiť projekty svojich spolužiakov

k) Pracovať v tíme a reálne hodnotiť seba a iných

- k.1 identifikovať čiastkové úlohy v zložitom zadaní a ich vzájomné vzťahy
- k.2 rozdeliť si úlohy v skupine (hovorca, časovač, materialista, a. i)
- k.3 navrhnuť spôsob prezentácie výsledkov tímovej práce
- k.4 reálne zhodnotiť vlastné výkony v skupine

Kompetencie

Poznávacie

- rozvoj abstraktného myslenia
- využitie získaných vedomostí pri práci na projektoch
- uplatniť vedomosti na projektoch pri SOČ

Komunikačné

- zapisovať získané údaje a spracovať ich formou tabuľky a grafu využitím medzipredmetových vzťahov (IKT, matematika a. i)
- prezentovať svoj projekt

Interpersonálne

- pracovať v skupine alebo vo dvojici (rozdelenie práce v skupine)
- povedať svoj názor a vedieť si ho obhájiť

1.3 Psychomotorické zručnosti

a) aplikovať teoretické poznatky a skúsenosti v praktických činnostiach

- a.1 dokázať zručnosť pri využívaní učebných pomôcok
- a.2 používať správne techniky pri praktických činnostiach
- a.3 zdokonaľovať zručnosť pri terénnych pozorovaniach
- a.4 zhotoviť mikroskopický preparát, postupne nadobúdať zručnosť práce s mikroskopom a pri tvorbe preparátov
- a.5 dokázať zručnosť pri identifikácii druhov podľa atlasu

b) zostaviť čiastkové, krátkodobé a dlhodobé projekty

- b.1 dokázať prezentovať svoje práce pred kolektívom triedy, školy s použitím IKT techniky
- b.2 dokázať spolupracovať so svojimi spolužiakmi

1.4 Postoje a hodnoty

a) Rozlíšit' živú, neživú sústavu a definovať reakcie živých sústav

- a.1 poukázať na vzťahy medzi sústavami a ich rozlišovať
- a.2 uvedomiť si prejavy živých sústav

b) Porovnať a rozlíšiť organely v rastlinnej a živočíšnej bunke

- b.1 uvedomiť si, aké organely sa nachádzajú v bunkách
- b.2 uvedomiť si činnosť a nevyhnutnosť niektorých organel pre bunku

c) Charakterizovať spájanie buniek do tkanív u živočíchov a do pletív rastlín

- c.1 uvedomiť si rozdiel medzi pletivom a tkanivom
- c.2 uvedomiť si dôležitosť krycích, vodivých, zásobných pletív pre rastlinu

d) Analyzovať bunkovú stenu a cytoplazmatickú membránu

- d.1 uvedomiť si rozdiel medzi bunkovou stenou a cytoplazmatickou membránou
- d.2 poukázať na význam bunkovej steny u parazitov (napr: baktérie)
- d.3 uvedomiť si, prečo živočíchy nemôžu mať bunkovú stenu

e) Načrtnúť a popísať jadro a jeho časti

- e.1 uvedomiť si význam jadra pri prenose genetickej informácie
- e.2 poukázať na bunky, ktoré nemajú jadro (červené krvinky)
- e.3 uvedomiť si prítomnosť chromozómov v jadre bunky

f) Určiť jednotlivé druhy pletív v rastline a tkanív v živočíšnom organizme

- f.1 uvedomiť si význam dreva a lyka vo vodivých pletivách rastliny
- f.2 poukázať na zásobnú, prenosnú a stavebnú funkciu pletív
- f.3 uvedomiť si rozdiel medzi spojivovými tkanivami a svalovými tkanivami
- f.4 uvedomiť si neovládateľnosť vôľou niektorých svalových tkanív

g) Poznať druhy sústav a ich funkcie pre organizmus

- g.1 uvedomiť si nevyhnutnosť spolupráce všetkých sústav organizmu
- g.2 uvedomiť si potrebu pohybovej sústavy na zabezpečovanie potrieb
- g.3 poukázať na potrebu tráviacej ústavy pri získavaní energie
- g.4 uvedomiť si požiadavku na nervovú sústavu na riadenie celého organizmu

h) Rozlíšiť ihličnaté stromy a kríky vo svojom okolí

- h.1 uvedomiť si nevyhnutnosť zelených rastlín pri produkcii kyslíka
- h.2 poukázať na fytočídne, antibakteriálne, protierózne účinky stromov
- h.3 uvedomiť si význam vysádzania stromov a kríkov na zlepšenie mikroklímy v meste

i) Charakterizovať rastlinné spoločenstvá vodné, brehové a lesné

- i.1 uvedomiť si význam rastlín pre vodné spoločenstvá
- i.2 uvedomiť si potravinové reťazce a ich nadväznosť vo vodnom ekosystéme
- i.3 uvedomiť si význam lesa pre zoocenózu

j) Rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení praktických úloh a terénnych pozorovaniach

- j.1 uvedomiť si dôležitosť medzinárodných značiek pri terénnych pozorovaniach
- j.2 prijať zodpovednosť pri správnom zapisovaní výsledkov do tabuliek a grafov
- j.3 poukázať na význam orientácie podľa rastlinných druhov v lese
- j.3 uvedomiť si nutnosť záznamov málo vyskytujúcich druhov organizmov

k) Viest' k schopnosti spracovať a odprezentovať projekt

- k.1 uvedomiť si dôležitosť spracovania a prezentácie vlastných výsledkov
- k.2 uvedomiť si postupnosť krokov pri spracovaní projektu
- k.3 reálne hodnotiť seba aj spolužiakov za dosiahnuté výsledky
- k.4 prijať zodpovednosť za svoj diel práce

l) Pracovať v tíme a reálne hodnotiť seba a iných

- l.1 uvedomiť si dôležitosť rozdelenia úloh v projekte
 - l.2 poukázať na prínos projektu pri ochrane životného prostredia
 - l.3 uvedomiť si silné a slabé miesta projektu
 - l.4 akceptovať názory druhých
 - l.5 komunikovať a kooperovať s ostatnými členmi tímu
-

2. Vzdelávací program pre 1. ročník

2.1 Ciele vzdelávania v predmete biológia pre 1. ročník

2.1.1 Obsah

Bunka, ako základná jednotka živých sústav

- **Fakty**
5 biologických vied, všetky organely rastlinnej a živočíšnej bunky, povrchové štruktúry rastlinnej a živočíšnej bunky, príjem látok bunkou, vedenie látok bunkou, vylučovanie látok bunkou, spôsoby delenia buniek
- **Pojmy**
Biologické vedy, bunka, rastlinná bunka, živočíšna bunka, organela, jadro, mitochondrie, ribozómy, endoplazmatické retikulum, lyzozómy, vakuoly, osmóza, difúzia, aktívny transport, pasívny transport, pinocytóza, fagocytóza, sekrécia, rekrécia, exkrécia, extrúzia, amitóza, mitóza, meióza
- **Vzťahy – procesy**
Spoločné a odlišné znaky živej a neživej sústavy a ich prepojenosť. Závislosť živých organizmov od podmienok (svetlo, teplo, voda, vzduch, územie, pôda a ich vzájomné ovplyvňovanie).
Vzájomná spolupráca organel bunky na jej fungovaní.
Prepojenie delenia buniek s funkciou, ktorú bunka vykonáva.
Nevyhnutnosť príjmu, vedenia a vylučovania látok bunkou pre jej fungovanie.
- **Výkonový štandard**
Rozlišuje živú, neživú sústavu a definuje reakcie živých sústav.
Porovnáva a rozlišuje organely v rastlinnej a živočíšnej bunke.
Uvedomuje si dôležitosť povrchových štruktúr pre príjem a vylučovanie látok bunkou.
Pozná druhy rozmnožovania buniek (amitózu, mitózu, meiózu).

Pletivá a orgány rastlín

- **Fakty**
3 druhy pletív, miesta výskytu pletív, zloženie a funkcie koreňa, stonky, listu, kvetu, plodu.
- **Pojmy**
Pletivo krycie, vodivé zásobné, delivé, koreň, stonka, list, kvet, plod, metamorfózy koreňa, stonky, listu, kvetu, pukavé plody, nepukavé plody
- **Vzťahy – procesy**
Prepojenie pletív v jednotlivých častiach rastliny.
Vzájomná nadväznosť častí rastliny (transpiračný prúd a asimilačný prúd).
Prepojenie pletív v jednotlivých častiach rastliny a ich spolupráca.
Dôležitosť listov pre fotosyntézu a získavanie mimokoreňovej výživy.
- **Výkonový štandard**
Pozná druhy pletív v rastline a ich funkcie.
Uvedomuje si vzájomné prepojenie a spoluprácu jednotlivých častí rastliny.
Rozoznáva časti rastliny a pozná ich funkciu.
Uvedomuje si, že spojenie viacerých pletív tvorí orgán rastliny.

Tkanivá a sústavy u živočíchov

- **Fakty**
5 druhov pletív, epitely, krycie, svalové, spojivové, nervové, trofické tkanivá, tkanivá tvoria orgány, spájanie orgánov do sústav
- **Pojmy**
Tkanivo, pokožka, väzivo, chrupka, kosť, srdcový sval, svaly vnútorných orgánov, neurón, dendrity, neurity, synapsia, krvné bunky, krvná plazma, krvné skupiny, A, B, AB, 0, Rhfaktor krvi, červené krvinky, biele krvinky,
krvné doštičky, kryt tela, dýchacia sústava, cievna sústava, tráviaca sústava, rozmnožovacia sústava, nervová sústava, endokrinná sústava
- **Vzťahy – procesy**
Tkanivá ľudského tela a ich funkcia.
Vzájomná si nadväznosť a spoluprácu tkanív a orgánov pri práci jednotlivých sústav.
Význam svalových, spojivových a nervových tkanív.

Potreba zložiek krvi pri dýchaní, zrážanlivosti, imunitnej reakcií.

- **Výkonový štandard**

Pozná základné druhy tkanív a ich funkcie.

Rozozná nervové, svalové, spojivové tkanivá.

Uvedomuje si prácu jednotlivých orgánov a ich spájanie do sústav.

Poznáva jednotlivé tkanivá a miesta ich výskytu v organizme.

Život v lese

- **Fakty**

Lesné spoločenstvá, potravinová pyramída v lese, rastlinné spoločenstvá, živočíšne spoločenstvá, huby, ostatné spoločenstvá, Základné ekologické pojmy, rovnováha v lese, umelá rovnováha

- **Pojmy**

Les, byliny, liečivé rastliny, ihličnaté lesy, listnaté lesy, bezstavovce lesa, stavovce lesa, vtáky lesa, cicavce lesa, huby v lese, parazitizmus, predátorstvo, symbióza

- **Vzťahy – procesy**

Vzájomné vzťahy medzi spoločenstvami žijúcimi v lese.

Potreba všetkých druhov rastlín a zvierat v lese pre udržanie rovnováhy.

Význam potravinových vzťahov v lese.

Narušovanie rovnováhy lesa umelým zasahovaním človeka.

Význam a prínos lesov pre človeka.

- **Výkonový štandard**

Pozná listnaté a ihličnaté stromy v lese.

Rozozná bežné druhy húb pomocou atlasu.

Uvedomuje si potrebu lesa pre človeka a všetky lesné spoločenstvá.

Pozná zásady správania v lese.

Život vo vode a na brehu

- **Fakty**

Vodné a brehové spoločenstvá, význam vody pre vodné a brehové spoločenstvá, vodné a brehové rastliny, živočíchy vo vode, ekológia vody, význam kyslíka pre rastliny a živočíchy, nedostatok kyslíka

- **Pojmy**
Vodné rastliny, lekno, lotos, riasy, sinice, vodný kvet, mikroorganizmy vo vode, meňavky, črievička, vírniky ,potápniky, vodné pavúky, zvieratá žijúce pri vode a na vode, vydra, bobor, krysa, živočíchy žijúce vo vode ryby, cicavce ,vtáky
- **Vzťahy – procesy**
Kvalita vody ovplyvňuje faunu aj flóru, vzájomné vzťahy rastlín a živočíchov, závislosť rastlín a živočíchov od prítomnosti kyslíka vo vode, prirodzené vodné nádrže a rybníky, umelo vytvorené nádrže a rybníky
- **Výkonový štandard**
Rozozná kvalitu vody v závislosti od prítomnosti kyslíka.
Uvedomuje si nevyhnutnosť vody pre vodné živočíchy.
Pozná najvýznamnejšie vodné rastliny.
Pozná vodné mikroorganizmy žijúce vo vode.
Vie vymenovať 5 brehových drevín.

Život na poliach a lúkach

- **Fakty**
Spoločenstvá rastlín, kultúrne rastliny, buriny, liečivé rastliny, obilniny, olejníny, okopaniny, priadniny, lúky, polia, bezstavovce, cicavce, vtáky
- **Pojmy**
Krmoviny, trávy, pšenica, jačmeň slnečnica, repka, cukrová repa, poľné živočíchy, myš, syseľ, škrečok, vyššie živočíchy, srna, zajac, trávy a d'atelinoviny
- **Vzťahy – procesy**
Význam striedania plodín na ornej pôde, oševné postupy.
Dôležitosť lúk a pasienkov pre zvieratá a prípravu krmiva.
Význam a nezastupiteľné miesto kultúrnych rastlín pre človeka.
Potreba obilnín, olejní, okopanín pre spracovateľský priemysel.
- **Výkonový štandard**
Rozoznať naše najvýznamnejšie obilniny.
Poznať 10 burín polí a 10 liečivých rastlín.
Uvedomiť si, že polia sú umelé spoločenstvá jednej rastliny.
Porovnať živočíchy polí a lúk.

Život parazitov

- **Fakty**
Parazity, endoparazity, exoparazity, cudzopasníky, parazity kožné, Parazity dýchacej sústavy, parazity tráviacej sústavy, parazity rastlín, parazity človeka
- **Pojmy**
Parazit, hostiteľ, vnútorný parazit, vonkajší parazit, haustória, dentrity, pásomnica, hlísta, svrab, kukučina, imelo, pleseň, huby
- **Vzťahy – procesy**
Vzájomné vzťahy medzi hostiteľom a parazitom.
Zvláštnosti v metabolizme parazitov.
Prispôsobenie sa parazita parazitickej činnosti.
- **Výkonový štandard**
Uvedomuje si zvláštnosti v metabolizme parazita.
Pozná 3 parazitov človeka, živočíchov, rastlín.
Rozozná vnútorného parazita a vonkajšieho parazita.

Projektové aktivity

- **Fakty**
Komunikácia, tímová práca, využitie PC a tvorba projektov, delenie funkcií v tíme a tímový duch
- **Pojmy**
Projekt, tím, morálka, etika, manažér, hovorca, rečník,
- **Vzťahy – procesy**
Vzájomné vzťahy medzi kolektívom triedy, závislosť úspechu od tímovej práce, dôvera v tíme
- **Výkonový štandard**
Vie obhájiť svoje získané poznatky, dokáže pracovať v tíme.
Uvedomuje si dôležitosť kolektívnej práce a dôslednosť pri hľadaní výsledkov .
Uvedomuje si dôležitosť tvorby projektov.
Osobnostný rozvoj žiaka.

2.1.2 Kognitívne zručnosti

a) Rozlíšiť živú, neživú sústavu a definovať reakcie živých sústav

- a.1 rozoznať na ukážke živú, neživú prírodu - vykoná samostatne
- a.2 správne definovať a vysvetliť reakcie živých sústav - vykoná samostatne a je pripravený

b) Porovnať a rozlíšiť organely v rastlinnej a živočíšnej bunke

- b.1 vysvetliť spoločné a odlišné znaky organel v rastlinnej a živočíšnej bunke – je pripravený a vykoná samostatne
- b.2 správne používať základné pojmy pri popise bunky - je pripravený

c) Charakterizovať spájanie buniek do tkanív u živočíchov a do pletív u rastlín

- c.1 poznať delenie jednotlivých druhov buniek – je pripravený
- c.2 rozoznať a vysvetliť spájanie buniek do tkanív a do pletív – vníma

d) Analyzovať bunkovú stenu a cytoplazmatickú membránu

- d.1 poznať látky tvoriace bunkovú stenu u rastlín a húb – je pripravený
- d.2 poznať rozdiely v zložení bunkovej steny a cytoplazmatickej membrány - je pripravený
- d.3 vysvetliť prečo je jedna membrána priepustná a druhá polopriepustná - je pripravený a reaguje

e) Načrtnúť a popísať jadro a jeho časti

- e.1 poznať zloženie jadra z hľadiska uchovávania dedičnosti - vníma
- e.2 poznať fibrilárne štruktúry ,ktoré sa objavujú pri delení jadra - reaguje
- e.3 rozoznať množstvo chromozómov v jednotlivých fázach bunky - je pripravený a vníma

f) Určiť jednotlivé druhy pletív v rastline a tkanív v živočíšnom organizme

- f.1 rozoznať transpiračný a asimilačný prúd v rastlinách – je pripravený
- f.2 poznať rozdiely v cievnych zväzkoch u JKL a DKL rastlín - je pripravený a reaguje
- f.3 poznať miesta výskytu epitelov podľa funkcie - je pripravený
- f.4 vysvetliť a poznať funkcie jednotlivých zložiek krvi – je pripravený, reaguje

g) Poznať druhy sústav a ich funkcie pre organizmus

- g.1 vysvetliť a zdôvodniť základné biologické procesy a vzťahy medzi jednotlivými sústavami (tkanivá,orgány, sústavy orgánov)- reaguje a vykoná samostatne
- g.2 správne formulovať najdôležitejšie funkcie sústav – je pripravený a reaguje
- g.3 poznať fylogenezu cievnej a dýchacej sústavy – je pripravený

h) Rozlíšiť ihličnaté stromy a kríky vo svojom okolí

- h.1 správne kategorizovať stromy a kríky vo svojom okolí- je pripravený
- h.2 poznať na ukážke rozdiely medzi ihličnatými stromami – vníma a reaguje
- h.3 poznať ihličnaté, listnaté okrasné kríky a stromy v areáli školy
- je pripravený

ch) Charakterizovať rastlinné spoločenstvá vodné, brehové

- ch.1 rozoznať rastlinné spoločenstvá vodné a brehové pri Môťovskej priehrade – je pripravený, vykoná samostatne
- ch.2 poznať podľa atlasu rastlinné spoločenstvá v umelých jazerách
- je pripravený, vykoná samostatne

i) Charakterizovať lesné spoločenstvá v Arborete Borová Hora

- i.1 poznať na vybranom území rastliny, kríky, stromy, huby – je pripravený a reaguje
- i.2 rozoznať druhy zvierat žijúcich v lese podľa stop – je pripravený a vykoná samostatne

j. Rozvíjať schopnosti , zručnosti pri riešení praktických úloh a terénnych pozorovaniach

- j.1 v modelových a a reálnych situáciách aplikovať teoretické poznatky v praktických činnostiach – je pripravený
- i.2 správne zostaviť výsledky zistení pomocou grafov, tabuliek
- je pripravený

j) Viest' k schopnosti spracovať a odprezentovať projekt

- j.1 zostaviť a spracovať projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie – je pripravený a vykoná samostatne
- j.2 správne a zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky pri prezentácii projektu – je pripravený a vykoná samostatne
- j.3 navrhovať rôzne riešenia projektu – je pripravený
- j.4 správne zhodnotiť projekty svojich spolužiakov – je pripravený a reaguje

k) Pracovať v time a reálne hodnotiť seba a iných

- k.1 identifikovať čiastkové úlohy v zložitom zadaní a ich vzájomné vzťahy
- je pripravený
- k.2 rozdeliť si úlohy v skupine (hovorca, časovač, materialista, a. i)
- je pripravený a reaguje
- k.3 navrhnuť spôsob prezentácie výsledkov tímovej práce
- je pripravený
- k.4 reálne zhodnotiť vlastné výkony v skupine
- je pripravený a vníma

2.1.3 Psychomotorické zručnosti

a) aplikovať teoretické poznatky a skúsenosti v praktických činnostiach

- a.1 dokázať zručnosť pri využívaní učebných pomôcok – je pripravený
- a.2 používať správne techniky pri praktických činnostiach – je pripravený a vykoná samostatne
- a.3 zdokonaľovať zručnosť pri terénnych pozorovaniach – je pripravený
- a.4 zhotoviť mikroskopický preparát, postupne nadobúdať zručnosť práce s mikroskopom a pri tvorbe preparátov – je pripravený a vykoná samostatne
- a.5 dokázať zručnosť pri identifikácii druhov podľa atlasu – je pripravený

b) zostaviť čiastkové, krátkodobé a dlhodobé projekty

- b.1 dokázať prezentovať svoje práce pred kolektívom triedy, školy s použitím IKT techniky - je pripravený a vykoná samostatne
- b.2 dokázať spolupracovať so svojimi spolužiakmi - je pripravený

2.1.4 Postoje a hodnoty

a) Rozlíšiť živú, neživú sústavu a definovať reakcie živých sústav

- a.1 poukázať na vzťahy medzi sústavami a ich rozlišovať – je pripravený
- a.2 uvedomiť si prejavy živých sústav – je pripravený a vníma

b) Porovnať a rozlíšiť organely v rastlinnej a živočíšnej bunke

- b.1 uvedomiť si, aké organely sa nachádzajú v bunkách - je pripravený
- b.2 uvedomiť si činnosť a nevyhnutnosť niektorých organel pre bunku - je pripravený

c) Charakterizovať spájanie buniek do tkanív u živočíchov a do pletív u rastlín

- c.1 uvedomiť si rozdiel medzi pletivom a tkanivom - je pripravený a vníma
- c.2 uvedomiť si dôležitosť krycích, vodivých, zásobných pletív pre rastlinu - je pripravený a vníma

d) Analyzovať bunkovú stenu a cytoplazmatickú membránu

- d.1 uvedomiť si rozdiel medzi bunkovou stenou a cytoplazmatickou membránou - je pripravený a vníma
- d.2 poukázať na význam bunkovej steny u parazitov (napr: baktérie) - je pripravený a reaguje
- d.3 uvedomiť si, prečo živočíchy nemôžu mať bunkovú stenu -- je pripravený a vníma

e) Načrtnúť a popísať jadro a jeho časti

- e.1 uvedomiť si význam jadra pri prenose genetickej informácie
- je pripravený
- e.2 poukázať na bunky, ktoré nemajú jadro (červené krvinky)
- je pripravený a vníma
- e.3 uvedomiť si prítomnosť chromozómov v jadre bunky
- je pripravený

f) Určiť jednotlivé druhy pletív v rastline a tkanív v živočíšnom organizme

- f.1 uvedomiť si význam dreva a lyka vo vodivých pletivách rastliny
- je pripravený a vníma
- f.2 poukázať na zásobnú, prenosnú a stavebnú funkciu pletív
- je pripravený a reaguje
- f.3 uvedomiť si rozdiel medzi spojivovými tkanivami a svalovými tkanivami
- je pripravený a reaguje
- f.4 uvedomiť si neovládateľnosť vôľou niektorých svalových tkanív
- je pripravený a vníma

g) Poznať druhy sústav a ich funkcie pre organizmus

- g.1 uvedomiť si nevyhnutnosť spolupráce všetkých sústav organizmu
- vníma
- g.2 uvedomiť si potrebu pohybovej sústavy na zabezpečovanie potrieb
- je pripravený a vníma
- g.3 poukázať na potrebu tráviacej ústavy pri získavaní energie
- je pripravený
- g.4 uvedomiť si požiadavku na nervovú sústavu na riadenie celého organizmu - je pripravený

h) Rozlíšiť ihličnaté stromy a kríky vo svojom okolí

- h.1 uvedomiť si nevyhnutnosť zelených rastlín pri produkcii kyslíka
- je pripravený
- h.2 poukázať na fytoicídne, antibakteriálne, protierózne účinky stromov
- je pripravený a reaguje
- h.3 uvedomiť si význam vysádzania stromov a kríkov na zlepšenie mikroklimy v meste - je pripravený

i) Charakterizovať rastlinné spoločenstvá vodné, brehové a lesné

- i.1 uvedomiť si význam rastlín pre vodné spoločenstvá
- je pripravený
- i.2 uvedomiť si potravinové reťazce a ich nadväznosť vo vodnom ekosystéme - je pripravený
- i.3 uvedomiť si význam lesa pre zoocenózu - je pripravený

j) Rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení praktických úloh a terénnych pozorovaniach

- j.1 uvedomiť si dôležitosť medzinárodných značiek pri terénnych pozorovaniach - je pripravený a vníma
- j.2 prijať zodpovednosť pri správnom zapisovaní výsledkov do tabuliek a grafov - je pripravený a vykoná samostatne

- j.3 poukázať na význam orientácie podľa rastlinných druhov v lese
- je pripravený a vníma
- j.3 uvedomiť si nutnosť záznamov málo vyskytujúcich druhov organizmov
- je pripravený

k) Viest' k schopnosti spracovať a odprezentovať projekt

- k.1 uvedomiť si dôležitosť spracovania a prezentácie vlastných výsledkov
- je pripravený a reaguje
- k.2 uvedomiť si postupnosť krokov pri spracovaní projektu - je pripravený
- k.3 reálne hodnotiť seba aj spolužiakov za dosiahnuté výsledky
- je pripravený a reaguje
- k.4 prijať zodpovednosť za svoj diel práce - je pripravený

l) Pracovať v tíme a reálne hodnotiť seba a iných

- l.1 uvedomiť si dôležitosť rozdelenia úloh v projekte - je pripravený
- l.2 poukázať na prínos projektu pri ochrane životného prostredia
- je pripravený
- l.3 uvedomiť si silné a slabé miesta projektu – je pripravený a vníma
- l.4 akceptovať názory druhých- je pripravený
- l.5 komunikovať a kooperovať s ostatnými členmi tímu- je pripravený a reaguje

Prierezové témy

- environmentálna výchova (ENV)
- ochrana človeka a prírody (OŽZ)
- regionálna výchova (RV)
- projektové vyučovanie a zručnosti žiakov (PPZ)

Nástroje hodnotenia

- Hodnotenie pomocou žiackeho **portfólia** - je meradlom úrovne žiackeho výkonu, poskytuje nepretržitú, stálu spätnú väzbu. Hodnotenie práce žiaka má byť konzistentné a musí presne odzrkadľovať žiackeho napredovanie v danom časovom rozpätí.
- Úroveň **samostatnej práce žiakov a schopností práce s textom** preverovať formou správ zo samostatných pozorovaní podľa vopred daných kritérií na základe vzájomnej dohody učiteľov.

Celky :	Metódy:	Posudzovanie výsledkov
BUNKA	ústne a písomné inovatívne	Ústne: individualizované sumatívne (známka) Písomné : individualizované test CR Skupinové - myšlienkové m.
PLETIVÁ	ústne a písomné inovatívne	Ústne – skupinové (frontálne) Písomné: individualizované test CR
TKANIVÁ	priebežné ústne písomné inovatívne	individualizované alebo skupinové sumatívne (známka)
LES	skupinové kooperatívne	projektové vyučovanie hodnotenie celej skupiny sumatívne (známka)
VODNÉ A BREHOVÉ SPOLOČENSTVÁ	skupinové a individuálne	skupinové písomné (referát, prezentácia) individualizované frontálne
LÚKY A POLIA	kooperatívne skupinové	kooperatívne (projektové vyučovanie) skupinové (prezentácia)
PARAZITY	ústne a písomné inovatívne	ústne vo dvojiciach – sumatívne (známka) písomné test CR

- Prezentácia (krátkodobých) žiackych projektov – podľa vopred **stanovených kritérií** učiteľom, hodnotí kognitívne zručnosti a manuálne zručnosti.
- Praktické cvičenia – **slovné hodnotenie, hodnotenie známku**
- Projekt “Lesné spoločenstvá” **spracovanie a prezentácia projektu** – hodnotí kognitívne zručnosti, psychomotorické a manuálne zručnosti.
 - a) Diskusia žiakov – hodnotí kognitívne zručnosti
 - b) Diskusia o práci v skupine – hodnotí kognitívne, psychomotorické zručnosti, postoje a hodnoty

Medzipredmetové vzťahy

sú nevyhnutnou súčasťou vzdelávania, zabezpečujú komplexnosť vzdelávania, využívania aplikačných súvislostí a riešenia problémov, situácií a javov v logickom celku.

Pri ročníkových projektoch: „**Časti rastliny**“ a „**Lesné spoločenstvá**“ budú využité všetky poznatky získané v rámci edukácii v spolupráci s vyučovacími predmetmi – fyzika, chémia, zemepis, dejepis, informatika, ekológia, matematika.

- Predmet Informatika – tvorba prezentácii pomocou počítača
- Predmet Chémia – chemické zloženie živých sústav
- Predmet zemepis – orientácia pomocou rastlín, miesta výskytu
- Predmet Fyzika – abiotické ukazovatele, požiadavky na prostredie živých organizmov
- Predmet Dejepis – fylogéniza a vývoj organizmov
- Predmet Ekológia – ochrana životného prostredia
- Predmet Matematika – matematické zhodnotenie niektorých tém

Školské projekty

Projekt: „**Časti rastliny**“.

Cieľom projektu: je žiakom bližšie priblížiť rozličné časti nižších rastlín a vyšších rastlín, pričom si žiaci vyberú jednu časť rastliny.

Zadanie projektu:

V septembri sa každej skupine zadá projekt .Vyhodnotenie projektu bude v decembri. Projekt budú žiaci robiť vo dvojiciach Každá prezentácia musí obsahovať náležitosti s ktorými budú žiaci oboznámení na začiatku roka (názov, popis, zhodnotenie, zaujímavosti). Rozsah prezentácie bude min. 10 stránok prezentácie. Prezentácia musí obsahovať obrázky, musí byť v bezpätkovom písme, počet riadkov na jednej strane je 10,nesmie byť stiahnutá z internetu, ale spravená samostatne.

Vyhodnotenie projektu:

Pri hodnotení práce sa bude prihliadať na dodržanie rozsahu, štruktúra, jasnosť, zrozumiteľnosť, dodržanie termínu a zaujímavosti o ktoré žiaci obohatil svoju prácu. Hodnotiť bude vyučujúca a 6 žiaci podľa vybraných skupín z triedy. Hodnotenie bude súčasťou polročného hodnotenia žiaka a najkvalitnejšie práce budú mať žiaci možnosť prezentovať pri SOČ. Prvé tri prezentácie budú ocenené.

Projekt „Lesné spoločenstvo“

Cieľom projektu: je poznanie rastlín, stromov, kríkov, liečivých rastlín , bezstavovcov, stavovcov. Žiaci budú pracovať v 5 členných skupinách .

Zadanie projektu:

V januári sa každej skupine zadá projekt .Vyhodnotenie projektu bude v máji. Projekt budú robiť 5 členné skupiny. Každá prezentácia musí obsahovať náležitosti s ktorými budú žiaci oboznámení na začiatku roka (názov, popis, zhodnotenie, zaujímavosti). Rozsah prezentácie bude min. 10 stránok prezentácie. Prezentácia musí obsahovať obrázky, musí byť v bezpätkovom písme, počet riadkov na jednej strane je 10, nesmie byť stiahnutá z internetu, ale spravená samostatne.

Vyhodnotenie projektu:

Pri hodnotení práce sa bude prihliadať na dodržanie rozsahu, štruktúra, jasnosť, zrozumiteľnosť, dodržanie termínu a zaujímavosti o ktoré žiaci obohatil svoju prácu. Hodnotiť bude vyučujúca a 6 žiaci podľa vybraných skupín z triedy. Hodnotenie bude súčasťou polročného hodnotenia žiaka a najkvalitnejšie práce budú mať žiaci možnosť prezentovať pri SOČ. Prvé tri prezentácie budú ocenené.

Tematický výchovno-vzdelávací plán

Rozvrhne hodiny potrebné na:

- Integráciu prierezových tém: environmentálna výchova, projektové zručnosti žiakov, ochrana človeka a prírody, regionálna výchova.
- Prebratie všetkých stanovených tém.
- Dosiahnutie stanovených cieľov v ostatných cieľových oblastiach.
- Získanie výstupov stanovených ako nástroje hodnotenia.
- Komunikáciu so žiakom o dosiahnutých výsledkoch, silných. a slabých stránkach a príležitostiach pre ďalší osobný rozvoj.
 - Obohatenie teoretických vedomostí o praktické cvičenia
 - Dosiahnutie optimálneho hodnotenia žiaka pri skupinovej práci
 - Rozvíjať osobnosť žiaka a jeho ekologické myslenie s cieľom ochrany životného prostredia

TVVP: BIOLÓGIA - EKOLÓGIA

Obsah vzdelávania Biológia pre 1.roč.OA

šk.rok:2010/2011

TVVP z biológie spracovaný podľa ŠVP príloha ISCED 3, august 2010

Plán prerokovaný v PK dňa:

Vedúci PK: Ing. Alena Oravcová

Vypracovala: Ing. Andrea Bieliková

Vyučovací predmet : BIOLÓGIA - EKOLÓGIA		Ročník: prvý OA			Zodpovedá: Ing. Andrea Bieliková Aprobácia: RAV Počet rokov pedagogickej praxe: 14	
					Počet hodín: 66 Týždenne: 2 hod	
tematický celok	téma mesiac/hodina	cieľ a kľúčové kompetencie obsahový štandard	základné pojmy	prierezové témy	výkonový štandard výstup na hodnotenie	pomôcky použité metódy
Úvod	Úvod do biológie IX/ 1 hod	Zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky	Biologické vedy, aplikované biol. vedy.	ENV	Upevniť poznatky o biologických vedách . Portfólio - zadanie a oboznámenie sa s jeho významom	Vizualizér Výklad, diskusia

<p>1. Rozdelenie sústav</p>	<p>Živé a neživé sústavy</p> <p>IX/ 1 hod</p>	<p>Správne používať základné pojmy. Požiadavky živých sústav na existenciu života.</p>	<p>Biotické : (huby, rastliny, živočíchy, mikroorganizmy) Abiotické: klimatické pôdne topografické</p>	<p>ENV</p>	<p>Uviesť rozdiely na požiadavky pri neživých a živých sústavách. Rozlíšiť biotické a abiotické faktory.</p> <p>Zápis</p>	<p>Dataprotektor</p> <p>Riadený rozhovor diskusia</p>
	<p>Opakovanie celku: Živé a neživé sústavy</p> <p>IX/1 hod</p>	<p>Viesť k schopnosti triediť informácie a osvojené poznatky. Rozoznať živý a neživý org. podľa požiadaviek na existenciu. Hodnotiť vlastné výkony v učení. Správne sa vyjadrovať ústne.</p>	<p>Živé a neživé organizmy</p>	<p>ENV</p>	<p>Význam biotických a abiotických sústav a vedomostí o nich preniesť do súťaže dvojíc.</p> <p>Slovné hodnotenie</p>	<p>Rastlina a skala</p> <p>Súťaž dvojíc didaktická hra – „vieš - nevieš“</p>
<p>Mikroskop a jeho časti</p>	<p>Zásady mikroskopovania</p> <p>IX/1 hod</p>	<p>Používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach. Samostatne tvoriť závery na základe zistení .</p>	<p>Mikroskop, preparát, podložné sklíčko, krycie sklíčko, trvalé preparáty</p>	<p>ENV</p>	<p>Získať zručnosti pri riešení praktických aktivít, používať správne postupy pri používaní mikroskopu.</p> <p>Zápis, nákres</p>	<p>Mikroskop, trvalé preparáty</p> <p>Skupinové vyučovanie</p>

<p>2. Bunka</p>	<p>Charakteristika, zloženie, význam</p>	<p>Správne používať základné pojmy . Rastlinná a živočíšna bunka.</p>	<p>Bunka, rastlinná bunka, živočíšna bunka, prvky v bunke,</p>	<p>ENV</p>	<p>Uviesť význam bunky pre tvorbu tkanív, orgánov a poznať rozdiely v stavbe medzi rastlinnou a živočíšnou bunkou .</p>	<p>Obrazy, modely výklad</p> <p>Pojmové mapovanie</p>
	<p>IX/1 hod</p>				<p>Zápis</p>	
	<p>Chemické zloženie bunky, zlúčeniny tvoriace bunku</p>	<p>Chemické zloženie bunky. Poznať jednotlivé zlúčeniny významné pre bunku.</p>	<p>Zlúčeniny v bunke, makroprvky, mikroprvky, bielkoviny, lipidy, cukry, hormóny</p>	<p>ENV</p>	<p>Uviesť chemické zloženie a určiť jednotlivé zlúčeniny významné pre bunku.</p>	<p>Tabuľka</p> <p>Problémové učenie</p>
	<p>IX/1 hod</p>				<p>Pracovný list</p>	
	<p>Štruktúra bunky povrchové štruktúry, bunkové organely, bunkové inklúzie</p>	<p>Vyjadrovať svoje názory a postoje. Prezentovať rozdelenie buniek podľa povrchových štruktúr a organel. Význam bunkových organel a bunkových inklúzií</p>	<p>Povrchové štruktúry cytoplazmatická membrána bunková stena jadro, endoplazmat. retikulum, ribozóm, mitochondrie, Golgiho aparát, chloroplasty, lyzozómy, vakuoly</p>	<p>ENV</p>	<p>Uviesť rozdelenie buniek podľa povrchových štruktúr a organel. Vymenovať časti rastlinnej a živočíšnej bunky.</p>	<p>Obrazy, modely</p> <p>Heuristický rozhovor, prezentácia</p>
	<p>IX/ 1 hod</p>				<p>Zápis, náskres</p>	

	Povrchové štruktúry	Správne používať základné pojmy. Význam priepustnej a polopriepustnej membrány.	Cytoplazmatická membrána, bunková stena	ENV	Vysvetliť význam povrchových štruktúr pre živé organizmy a poznať povrchové štruktúry rastlín a živočíchov	Obrazy, nákres
	X/1 hod				Zápis, nákres	Pojmové mapovanie
	Bunkové organely a inklúzie	Vyhľadávať, triediť a spracovať informácie z PC. Základné organely bunky a ich funkcia v bunke.	Jadro, ribozóm, cytoplazma, chloroplast, vakuoly	ENV	Správne pochopiť význam bunkových organel, pri delení bunky.	Obrazy, PC
	X/ 1 hod				Zápis, nákres	Riadený rozhovor
	Látkový a energetický metabolizmus príjem, vedenie, výdaj látok	Vedieť využiť informačné zdroje. Zásady látkového a energetického metabolizmu. Autotrofné a heterotrofné organizmy.	Autotrofný heterotrofný difúzia, osmóza	ENV	Uviesť spôsoby príjmu, vedenia a výdaja látok z bunky. Poznať na ukážke rozdiely autotrofných a heterotrofných organizmov.	Dataprotektor
	X/1 hod				Pracovný list	Pojmové mapovanie

	Príjem, vedenie, výdaj látok bunkou X/ 1 hod	Zrozumiteľne prezentovať zistenia z rôznych zdrojov, ktoré majú žiaci dostupné. Dokázať pracovať v skupine.	Difúzia, osmóza, fagocytóza, pinocytóza, rekreácia, exkrécia, aktívny transport, výmenný transport	ENV	Vedieť vysvetliť nevyhnutnosť príjmu, vedenia a výdaja látok pre všetky živé organizmy. Zápis	Obraz, PC Práca v skupinách
	Energetický metabolizmus X/1 hod	Poznať zdroje energie a možnosti získavania u živých organizmov.	Autotrofný, heterotrofný, slnečná energia, fotosyntéza	ENV	Vedieť zaradiť rôzne druhy rastlín a živočíchov do skupín podľa získavania energie. Zápis	Internet, odb. literatúra Výklad, riadený rozhovor
	Delenie bunky. Delenie pohlavných buniek. X/1 hod	Poznať dôležitosť delenia buniek. Vyhľadávať, triediť a spracovať informácie z internetu.	Delenie buniek- amitóza, mitóza, meióza	ENV	Poznať a vysvetliť na ukážke rozdiely delenia pohlavných, telových buniek. Pracovný list	Dataprojektor Pojmové mapovanie
	Delenie bunky mitóza a mitóza X/ 1 hod	Porozumieť základným funkciám. Vedieť správne použiť druh delenia podľa druhu bunky.	Nepriame delenie, amitóza, mitóza	ENV	Rozozná delenie chorých, starých a telových buniek. Pracovný list	Obraz, nákres Problémové učenie

	Delenie pohlavných buniek XI/ 1 hod	Poznať dvojité delenie pri pohlavných bunkách. Správne používať základné pojmy.	Meióza, pohlavné bunky,	ENV	Vie zdôvodniť , prečo sa pohlavné bunky musia deliť iným spôsobom, ako telové bunky. Pracovný list	Obraz, nákres Problémové učenie
	Opakovanie a upevňovanie vedomostí z tematického celku. XI/ 1 hod	Viesť k schopnosti triediť informácie a osvojené poznatky. Prezentovať a upevniť učivo tematického celku bunka . Hodnotiť vlastné výkony v učení. Správne sa vyjadrovať ústne.	rastlinná bunka živočíšna bunka	ENV, PPZ	Uviesť príklad rozmnožovania, chorých, starých, telových a pohlavných buniek. Prezentácia overenie vedomostí	Obrazy, nákresy Didaktický test
	Zloženie mikroskopu, Zásady a bezpečnosť mikroskopovania XI/1 hod	Používať správne techniky pri praktických cvičeniach. Samostatne tvoriť závery na základe zistení.	Trvalé preparáty, cibuľa, listy kvetov, mikroskop a jeho časti (okulár ,tubus, objektívy)	ENV	Získať zručnosti pri práci s mikroskopom, správne postupy pri používaní mikroskopu. Časti mikroskopu. Zápis, nákres	Mikroskop mikroskopické mikroskop Praktické cvičenie
3. Pletivá a orgány rastlín	Pletivá, charakteristika, význam a delenie pletív	Základná stavba, funkcia a význam pletív. Pozorumiť	Pletivo, delivé pletivo vodivé pletivo ,krycie pletivo, základné pletivo	ENV	Zdôvodniť prítomnosť pletív a opísať jednotlivé funkcie pletív. Rozoznať transpiračný a	Obrazy,

		deleniu pletív.			asimilačný prúd v rastlinách. Poznať rozdiely v cievnych zväzkoch u JKL a DKL rastlín. Praktické úlohy	Výklad, Diskusia
	XI/1 hod					
	Krycie pletivá Delivé pletivá	Porozumieť základným funkciám jednotlivých druhov pletív u rastlín. Byť zodpovedný za svoje učenie.	Pokožka, prieduchy, emergencie, kutikula	ENV	Porovnať 4 druhy pletív a ich rozdelenie. Poznať význam pletív pre rastlinu. Zistiť podľa štruktúry o aký druh pletiva ide. Zápis, nákres	Obrazy, internet Riadený rozhovor Pojmové mapovanie
	XI/1 hod					
	Opakovanie tematických celkov ¼ ročné XI/ 1 hod	Uvedomiť si dôležitosť prebraných celkov na ďalšiu nadväznosť učiva.	Živé sústavy, neživé sústavy, bunka,	ENV	Porozumieť prebratému učivu. Získať formou doplňujúceho testu, aké sú vedomosti žiakov z prebraného učiva. Test - písomne	Individuálne a skupinové hodnotenie práce žiakov Doplňujúci test
	Vodivé a základné pletivá	Rozvíjať zručnosti pri problémovom vyučovaní. Porozumieť spôsobu prenosu látok v rastline cez pletivá.	Drevo, lyko, cievne zväzky, transpiračný prúd, asimilačný prúd	ENV	Rozoznať a popísať prenos látok v rastline cez pletivá. Zápis, nákres	Nákres, obrazy Problémové vyučovanie
	XI/1 hod					

	Organológia u rastlín XII/1 hod	Základné funkcie a význam orgánov u rastlín. Organológia rastlinného tela.	Orgány rastliny, koreň, stonka, list, kvet, plod	ENV	Poznať spoločné a odlišné znaky ,funkcie a význam jednotlivých orgánov rastliny. Zápis	Modely Riadený rozhovor
	Koreň, význam, Morfológická a anatomická stavba . Metamorfózy koreňa Využitie pre človeka XII/1 hod	Využiť informačné zdroje, dostupnú literatúru,internet. Vyhľadávať a triediť informácie o jednotlivých orgánoch rastlín. Správne prezentovať výsledky vyhľadávania informácií.	Koreň, koreňové vlásky, stredný valec, bočné korene, hlavný koreň, zväzkovité korene, transpiračný prúd, hľuzy, podzemky,	ENV, PPZ	Využiť tvorivosť žiakov a informačné zdroje na rozvíjaní vedomostí v skupine a celej triede. Na ukážke popísať časti koreňa a jeho metamorfózy. Prezentácia	Obrazy, internet, PC,model Prezentácia, výklad
	Stonka, význam, Morfológická a anatomická stavba Metamorfózy stonky. Využitie pre človeka XII/1 hod	Prezentovať informácie podľa dostupnej literatúry. Morfol. stavba stonky.Anatom. stavba stonky. Metamorfóza stonky.	Stonka, popínavá stonka, políhavá stonka, vzpriamená stonka, okrúhla, štvorhranná, trojuholníková drevnatá, bylinná, stržeň	ENV,PPZ	Uviesť a opísať informačné zdroje pri prezentovaní skupinových výsledkov. Uvedomiť si dôležitosť stonky a na ukážke popísať morfológickú a anatomickú stavbu a jej metamorfózy. Zápis	Obrázkový materiál, rôzne druhy odbornej literatúry, model Výklad, prezentácia

	<p>List, význam, funkcie, morfológická a anatomická stavba, metamorfóza listu. Využitie listu pre človeka</p> <p>XII/1 hod</p>	<p>Správne spracovať informácie do prezentácií a vedieť zhodnotiť informácie porovnaním. Morfológická stavba listu. Anatomická stavba listu.</p>	<p>List, bifaciálny, monofaciálny, fotosyntéza, dýchanie, mimokoreňová výživa, asimilačný prúd opad listov jednoduchý list, zložený list, prílistky, palísky</p>	<p>ENV, PPZ</p>	<p>Rozvíjať zručnosti pri práci s dostupnou literatúrou. Využiť tvorivosť a prezentovať vybrané výsledky v rámci skupín. Opísať druhy listov podľa zloženia. Odlišnosť listnatých a ihličnatých stromov.</p> <p>Zápis</p>	<p>Obrázkový materiál, encyklopédie, model</p> <p>Interaktívna tabuľa</p> <p>Prezentácia</p>
	<p>Kvet, význam, delenie, stavba, kvetný vzorec</p> <p>XII/1 hod</p>	<p>Prezentovať získané informácie pomocou IKT . Opísať druhy kvetov u JKL a DKL rastlín. Morfológická a anatomická stavba kvetu.</p>	<p>Kvet, kalich, koruna, okvetné lístky, piestik, tyčinka, kvetný vzorec</p>	<p>ENV, PPZ</p>	<p>Prezentovať svoje výsledky a vedieť spravodlivo zhodnotiť prácu celej skupiny. Rozlíšiť kvetný vzorec a poznať medzinárodné označenie častí kvetu.</p> <p>Zápis, nákres</p>	<p>Rôzne druhy kvetov, obrazy, interaktívna tabuľa ,modely</p> <p>Prezentácia heuristický rozhovor</p>
	<p>Plod, význam, delenie podľa pukavosti a dužiny</p> <p>XII/1 hod</p>	<p>Porozumieť a vedieť rozdeliť druhy plodov. Delenie plodu. Správne používať základné pojmy.</p>	<p>Plod, dužinatý plod, suchý plod, pukavý plod, nepukavý plod, malvica, kôstkovica, klas, oriešok, struk, šešuľa ,tobolka, nažka</p>	<p>ENV</p>	<p>Rozlíšiť druhy plodov podľa pukavosti a poznať rastlinné druhy podľa plodov. Rozoznať struk a šešuľu, jahňadu a nažku.</p> <p>Zápis</p>	<p>Plody rastlín, modely</p> <p>INSERT</p>

	Opakovanie a upevňovanie vedomostí z tematického celku. XII/1 hod	Prezentovať a upevniť učivo tematického celku pletivá a orgány rastlín.	Pletivá , orgány rastlín Živé sústavy, bunka, pletivá	ENV,PPZ	Získať formou didaktického testu, aké sú vedomosti žiakov z preberaného učiva. Overenie vedomostí didaktickým testom - písomne	Didaktický test
	Pozorovanie rôznych druhov pletív I/1 hod	Získavanie zručností pri príprave živého preparátu a pozorovanie častí pokožky.	Pokožka, prhlivá bunka, cievne zväzky, drevo, lyko	ENV	Vo dvojici pripraviť preparát krycích pletív a ich častí: pokožky, prhlivej bunky a. i Zápis, nákres	Rastlinný materiál mikroskop, lupa Praktické cvičenie
4. Tkanivá a sústavy orgánov	Význam, funkcie Rozdelenie tkanív I/ 1 hod	Vyhľadávať a spracovávať informácie z internetu. Tkanivá a ich rozdelenie.	Bunka, tkanivo, orgán, sústava orgánov	ENV	Vysvetliť význam spájania buniek podľa stavby a funkcie do tkanív. Pracovný list	Internet Brainstorming, pojmové mapy
	Krycie tkanivá I/ 1 hod	Poznať význam pokožky a výsteliek vnútorných orgánov. Krycie tkanivá a ich význam.	Pokožka, zamša, tukové tkanivo, kožné útvary	ENV	Určiť a poznať jednotlivé časti pokožky a ich funkcie pri ochrane voči nepriaznivým vplyvom z vonka. Zápis, nákres	Obrazy, živý materiál Heuristický rozhovor

	Spojivé tkanivo I/ 1 hod	Navrhnuť riešenia problémových úloh. Spojivé tkanivo a jeho význam.	Väzivo, chrupka, kosť	ENV	Určiť spoločné a odlišné znaky väziva, chrupky, kosti a poznať miesta ich výskytu v živom organizme. Zápis	Obrazy Problémové vyučovanie
	Opakovanie polročného učiva Hodnotenie portfólia I/1 hod	Zhrnutie vedomostí a opakovanie učiva na záverečné polročné opakovanie.	Bunka, pletivo, tkanivo	ENV	Uvedomiť si dôležitosť opakovania na zosumarizovanie vedomostí a hodnotenie na pól roka. Hodnotenie portfólia žiaka	Obrazy, fólie, Modely Ústne zopakovanie
	Svalové tkanivo I/1 hod	Vyhľadávať a spracovať informácie v odbornej literatúre. Význam svalového tkaniva.	Sval, srdce ,svaly vo vnútorných orgánoch	ENV, PPZ	Vysvetliť význam svalových tkanív v jednotlivých orgánoch (srdce, žalúdok, močový mechúr). Zadanie projektu žiakom: Lesné spoločenstvo Zápis	Obrazy, internet Pojmové mapy
	Nervové tkanivo I/1 hod	Správne používať základné pojmy a poznať časti neurónu. Význam nervového tkaniva.	Neurón, dendrity, neurity, synapsie	ENV	Pomenovať jednotlivé časti nervovej sústavy a definovať prácu nervových buniek. Zápis, nákres	Obraz, nákres Problémové vyučovanie

	Trofické tkanivo II/1 hod	Základné funkcie krvi, jej význam pri prenose živín a kyslíka. Význam trofického tkaniva.	Krv, krvné bunky, krvná plazma, červené krvinky, biele krvinky, krvné doštičky	ENV, PPZ	Poznať význam krvných buniek pre živý organizmus. Uviesť funkcie jednotlivých krvných buniek. Zápis, nákres	Internet, obrazy Pojmové mapy
	Kryt tela organizmov II/1 hod	Viesť k schopnosti triediť informácie a osvojené poznatky. Poznať informačné zdroje a fylogenezu vývoja krytov tela.	Pokožka, poikilotermné živočíchy, homoiotermné živočíchy	ENV	Opísať jednotlivé kryty tela podľa vývoja živočíchov. Zápis	Obrazy, odborná literatúra Heuristický rozhovor, skladačka
	Pohybová sústava: Kostra a svaly II/1 hod	Správne získavať, triediť informácie a prezentovať ich pred skupinou.	Kostra hlavy, kostra hornej končatiny, kostra trupu, kostra dolnej končatiny, svaly hlavy, trupu, končatín	ENV, PPZ	Vysvetliť základné funkcie a význam pohybu pre živé organizmy. Zápis, nákres	Obrazy, model kostry Projektové vyučovanie
	Tráviaca sústava II/1 hod	Správne používať základné pojmy pri delení tráviacich sústav (jednoduché, zložité)	Ústna dutina, pažerák, žalúdok, pečeň, tenké črevo, hrubé črevo	ENV, PPZ	Opísať základnú stavbu a zloženie všetkých orgánov tráviacej sústavy. Uviesť význam tráviacej sústavy. Zápis	Obrazy, internet Projektové vyučovanie

	Dýchacia sústava II/1 hod	Vyhľadávať a spracovať informácie na prezentáciu.	Ústa, nos, dýchacia trubica, priedušky, pľúca, alveolárne mechúriky	ENV,PPZ	Poznať a rozdeliť organizmy z hľadiska potrieb kyslíka na existenciu. Uviesť význam dýchacej sústavy. Zápis	Obrazy, internet Projektové vyučovanie
	Vylučovacia sústava II/1 hod	Triediť informácie z rôznych zdrojov pre projekt.	Nefrón, obličky	ENV,PPZ	Poznať význam obličiek pre vylučovanie škodlivých látok z organizmu. Uviesť význam vylučovacej sústavy. Zápis	Obrazy, internet Projektové vyučovanie
	Rozmnožovacia sústava II/1 hod	Vysvetliť základné funkcie rozmnožovacej sústavy na zachovanie organizmov.	Gaméty, vajíčko, spermia, vaječníky, semenníky	ENV,PPZ	Rozlíšiť miesta výskytu a tvorby pohlavných buniek. Poznať vonkajšie a vnútorné oplodnenie. Uviesť význam rozmnožovacej sústavy. Zápis	PC dataprojektor interaktívna tabuľa Prezentácia
	Nervová sústava a zmyslová sústava III/1 hod	Poznať a zdôvodniť potrebu NS a zmyslov. Dôležitosť práce s internetom Správnosť vyhodnotenia informácií.	Mozog, miecha, periférne nervy, oči, uši, ústa ,nos	ENV,PPZ	Uviesť potreby riadenia organizmu CNS a význam NS. Zápis	Internet, PC Projektové vyučovanie

	Opakovanie tematického celku : Tkanivá a sústavy III/ 1 hod.	Overiť znalosti získané z edukačného procesu.	Tkanivá	ENV	Overenie vedomostí . Didaktický test - písomne	Didaktický test
	Pozorovanie rôznych druhov tkanív III/ 1 hod	Overovanie teoretických vedomostí na cvičeniach.	Tkanivá, kosti, svaly	ENV	Používať správne techniky pre tvorbu preparátov a pozorovanie rôznych druhov tkanív. Zápis, nákres	Srdce, kosti, svaly (živý materiál) Praktické cvičenie
5. Lesné spoločenstvo	Rastliny lesa III/1 hod	Rozvíjať poznatky získané do základnej školy. Zástupcovia rastlín žijúcich v lese, v okolí školy.	Machy, lišajníky, buriny, liečivé rastliny, kríky, stromy	ENV	Rozoznať na ukázkach základné listnaté a ihličnaté stromy. Uviešť najznámejších zástupcov rastlín žijúcich v lese, v okolí školy. Vyhodnocovanie projektov žiakov: "Lesné spoločenstvo" Zápis, nákres	Dataprojektor atlas Projektové vyučovanie
	Opakovanie prebratých celkov III/ 1 hod	Potvrdiť prebraté vedomosti a pomocou súťaže overiť pochopenie učiva žiakmi.	Tkanivá, pletivá, lesné rastliny a .i	ENV,	Upevniť vedomosti žiakov hravou formou – kvíz. Zhodnotiť prácu žiakov. Ústne hodnotenie	Otázky na kvíz Skupinové vyučovanie

	Živočíchy žijúce v lese III/1 hod	Predpokladať príčinné súvislosti, spracovávať jednoduché správy a samostatne vyvodiť závery.	Obrúčkavce, hmyz, hmyzožravce, vtáky, hlodavce a. i	ENV, PPZ	Vysvetliť vzájomné vzťahy a nadväznosť potravinového reťazca na vybranom území. Zistiť bezstavovce, stavovce žijúce v lese, v okolí školy a výsledky vyhodnotiť do skupinového projektu. Zápis	Dataprotektor atlas Projektové vyučovanie
	Huby lesa III/ 1hod	Využívať poznatky v praktickom živote.	Rúrovité huby, dubák, kozák, suchohrúb, rúrovité huby, plávky	ENV,PPZ	Podľa atlasu vedieť určiť jedlé a jedovaté huby. Opísať najvýznamnejšie huby a spraviť prezentáciu pre všetky skupiny. Zápis	Dataprotektor Interaktívna tabuľa prezentácia
	Opakovanie celku: Lesné spoločenstvo IV/1 hod	Zhrnutie poznatkov s presnosťou na základné pojmy.	Rastliny, živočíchy, huby	ENV	Upevniť vedomosti o lesnom spoločenstve formou súťaže skupín. Ústne hodnotenie	Atlasy Problémové vyučovanie
	Rastlinné spoločenstvo IV/1 hod	Ihličnaté a listnaté stromy v Arboréte Borová Hora.	Borovica lesná, smrek obyčajný, jedľa biela, buk lesný, dub, platan,	ENV, RV	Rozoznať ihličnaté a listnaté stromy a svoje poznatky zhrnúť do prezentácií. Pracovný list	Atlasy, pracovný list Exkurzia, demonštrácia

<p>6. Vodné a brehové spoločenstvá</p>	<p>Vodné a brehové rastliny</p> <p>IV/ 1 hod</p>	<p>Používať informačné zdroje a vedieť vybrať informácie.</p>	<p>Záružlie močiarne, Lekno biele, Viktória régia</p>	<p>ENV,PPZ</p>	<p>Uviest' príklady vodných zástupcov rastlín a brehových zástupcov rastlín.</p> <p>Príprava prezentácie</p>	<p>Atlasy, PC</p> <p>Prezentácia</p>
	<p>Živočíchy žijúce na brehu a vo vode</p> <p>IV/ 1 hod</p>	<p>Triediť spracované informácie a prezentovať ich pred ostatnými skupinami.</p>	<p>Hlodavce, cicavce, ryby</p>	<p>ENV,PPZ</p>	<p>Využívať tvorivosť žiakov pri navrhovaní nových riešení. Vybrať najlepšie riešenie podľa vopred daných kritérií.</p> <p>Príprava prezentácie</p>	<p>PC, internet</p> <p>Prezentácia</p>
	<p>Potravinové vzťahy na brehu a vo vode</p> <p>IV/ 1 hod</p>	<p>Použitím rôznych zdrojov informácií a výberom optimálnych možností získať poznatky do života.</p>	<p>Bylinožravce, mäsožravce, parazity konzumenti</p>	<p>ENV,PPZ</p>	<p>Pomenovať potravinové vzťahy medzi jednotlivými členmi žijúcimi na brehu a vo vode.</p> <p>Príprava prezentácie</p>	<p>Odborná literatúra, internet</p> <p>Prezentácia</p>
	<p>Opakovanie celku: Vodné a brehové spoločenstvo</p> <p>V/ 1 hod</p>	<p>Zhrnutie poznatkov a opakovanie vedomostí formou súťaže.</p>	<p>Spoločenstvo</p>	<p>ENV,PPZ</p>	<p>Naučené informácie vhodne použiť pri súťaži skupín – kvíz informácií.</p> <p>Ústne hodnotenie</p>	<p>Otázky na kvíz</p> <p>Skupinové vyučovanie</p>
	<p>Opísať na brehu buriny, liečivé rastliny ,kríky, stromy</p>	<p>Podľa atlasu správne určiť vybrané rastliny a živočíchy na brehu a vo vode.</p>	<p>Nátržník husí, lipkavec obyčajný, povoja plotná</p>	<p>ENV,RV</p>	<p>Uplatniť svoje teoretické vedomosti a možnosť pracovať s atlasom. Vedieť spoločné a odlišné požiadavky vodných</p>	<p>Atlasy, rastlinný materiál</p>

	V/1 hod				a brehových rastlín. Pracovný list	Exkurzia demonštrácia pri jazere
7. Lúčne a poľné spoločenstvá	Lúčne a poľné rastliny V/ 1 hod	Správne vedieť určiť rastliny a ich osivo. Poznať rozdelenie rastlín do skupín.	Obilniny, strukoviny, okopaniny, priadniny, d'atelinoviny, trávy	ENV	Uviesť správne názvy jednotlivých druhov obilnín .Poznať druhy d'atelinovín a tráv používaných do DT miešaniek. Zápis	PC, internet Problémové učenie
	Lúčne a poľné živočíchy V/ 1 hod	Vyhľadať a triediť informácie z rôznych zdrojov.	Hmyz, hlodavce, cicavce	ENV	Samostatne pracovať s PC a vedieť uviesť významné skupiny živočíchov. Zápisy	PC, internet Prezentácia
	Opakovanie celku: poľné a lúčne rastliny V/ 1 hod	Poznať základné pojmy a porozumieť pojmom: monokultúra, miešanka,	Pšenica, raž, ovos, jačmeň, hrach, sója, syseľ, myš poľná	ENV	Zhrnúť učivo celého celku a správne pomenovať osivo, uviesť príklady skupín: obilniny, strukoviny, olejniny Otázky na súťaž	Súťaž dvojíc
	Poznávanie kultúrnych rastlín na poli, lúčnych rastlín a živočíchov žijúcich na lúke a poliach VI/1 hod	Priamo na pozemku vedieť určiť o akú plodinu ide a buriny rastúce v monokultúre.	Pšenica, jačmeň, ovos, Repka olejná a. i	ENV, RV	Rozoznať spoločné a rozdielne znaky jednotlivých skupín a podľa rastu a rastlín vedieť zatriediť rastlinu do skupiny. Zápis	Atlas, rastlinný materiál, osivo Exkurzia a pozorovanie

<p>8. Život parazitov</p>	<p>Endo a exoparazity</p> <p>VI/ 1 hod</p>	<p>Vyhľadávať zdroje na internete a zhrnúť výsledky do prezentácie.</p>	<p>Endoparazit, pásomnica, hlísta, exoparazit, svrab, vša</p>	<p>ENV PPZ OŽZ</p>	<p>Poznať požiadavky na prostredie a potrebu kyslíka pre jednotlivé druhy parazitov.</p> <p>Zápis</p>	<p>PC ,internet</p> <p>Prezentácia</p>
	<p>Parazity rastlín</p> <p>VI/1 hod</p>	<p>Využívať poznatky v praktickom živote. Vyhľadať a triediť informácie z odbornej literatúry.</p>	<p>Kukučina, imelo, a.i</p>	<p>ENV</p>	<p>Uplatniť svoje poznatky z odbornej literatúry a poznať 5 parazitov rastlín. Zistiť spôsob prichytenia parazitickej rastliny. Vysvetliť parazitizmus ako spolunažívanie rastlín.</p> <p>Zápis</p>	<p>Odb. literatúra</p> <p>Diskusia</p>
	<p>Parazity živočíchov</p> <p>VI/ 1 hod</p>	<p>Identifikovať a správne používať pojmy. Vedieť vyhľadávať zdroje na internete. Parazity okolo nás.</p>	<p>Chrípka, svrab, pásomnica dlhá,</p>	<p>ENV, OŽZ,</p>	<p>Vedieť uviesť 10 významných parazitov živočíchov. Uvedomiť si ,že parazit žije na úkor druhého živočícha. Vedieť porovnať metabolizmus parazita a parazitovaného živočícha.</p> <p>Zápis</p>	<p>Atlas, PC</p> <p>Výklad</p>
	<p>Parazity človeka</p>	<p>Vyhľadať, triediť a spracovať informácie z rôznych komunikačných</p>	<p>Voš, hlísta, pásomnica, žltáčka</p>	<p>ENV OŽZ</p>	<p>Uviesť významných parazitov človeka a poznať spôsob prenosu, nakazenie. Určiť podľa príznakov</p>	<p>Internet, odb. literatúra</p>

	VI/1 hod	zdrojov. Poznať parazitov človeka spôsob obrany proti nim.			o akého parazita ide. Zápis	Diskusia, riadený rozhovor
	Záverečné opakovanie, hodnotenie a klasifikácia VI/ 2 hod	Zhodnotenie nadobudnutých vedomostí žiakov.	Portfólio, hodnotenie	ENV	Prezentácia portfólia žiakmi. Hodnotenie portfólia	Portfólio žiakov

Poznámka: možný časový posun z dôvodu neplánovaných školských akcií , voľna a praxe na poľnohospodárskej škole.

ENV -- environmentálna výchova

PPZ – projektové zručnosti žiakov

OŽZ -- ochrana človeka a prírody

RV – regionálna výchova