

INOVOVANÝ ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM – Európske štúdiá

BIOLÓGIA – päťročné štúdium

CHARAKTERISTIKA PREDMETU*

Obsah výučby vychádza zo vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ v rámci štátneho programu stredoškolského vzdelávania (ISCED 3).

Vyučovací predmet biológia nadväzuje na vzdelávanie základnej školy s cieľom rozšíriť a prehĺbiť poznatky, systematicky ich utriediť do komplexných tematických celkov a zároveň zdôrazniť prepojenie medzi jednotlivými biologickými javmi a vzťahmi v prírode. Program je koncipovaný tak, aby učiteľ využíval moderné didaktické formy, metódy a prostriedky, ktoré okrem maximálnej názornosti podporujú samostatnosť a kreativitu žiakov, umožňujú pracovať s prírodninami, experimentovať a rozvíjajú schopnosť žiakov poznatky vytvárať.

Tento dokument formuluje požiadavky na žiakov, ktorí nebudú maturovať z biológie. Požiadavky na maturantov určuje dokument Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov z biológie.

CIELE PREDMETU*

Žiaci

- získajú ucelenú predstavu o prírode ako výsledku vzájomného pôsobenia jej zložiek,
- analyzujú, interpretujú, triedia a hodnotia informácie o organizmoch a prírode,
- poznajú a používajú správnu terminológiu pri interpretácii procesov a javov v prírode,
- aplikujú empirické metódy práce (pozorovanie, experimentovanie, meranie) pri skúmaní biologických procesov,

- plánujú, uskutočňujú, zaznamenávajú a vyhodnocujú biologické pozorovania a pokusy,
- prakticky riešia problémy, argumentujú, vyvodzujú závery, navrhujú riešenia,
- kriticky myslia – odlišujú spoľahlivé informácie od nespoľahlivých,
- diskutujú o význame a praktických dôsledkoch biologických vedeckých objavov,
- aplikujú osvojené vedomosti a zručnosti na podporu svojho zdravia, prevenciu ochorení a rizikového správania,
- prejavujú zodpovednosť vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu,
- plánujú a realizujú školské individuálne alebo skupinové projekty v oblasti biológie,
- prezentujú a obhajujú výsledky svojej práce.

* prevzaté z inovovaného štátneho vzdelávacieho programu

VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

Laboratórne cvičenia v odbornej učebni

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Žiak vie/dokáže• dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci v laboratóriu,• pripraviť mikroskopický preparát,• používať správne postupy a techniky pri mikroskopovaní a ostatných praktických činnostiach,• plánovať biologický pokus, pozorovanie,• formulovať hypotézy,• navrhnuť pokus s cieľom potvrdiť hypotézu,• realizovať pozorovanie, pokus,• zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu),• zakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty,• porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy, | <p>zásady bezpečnosti pri práci v biologickom laboratóriu pozorovanie, pokus protokol hypotéza, predpoklad, kontrolný pokus mikroskop, spirometer, tlakomer, fonendoskop mikroskopický preparát natívny, trvalý preparačná súprava, laboratórne pomôcky, laboratórne sklo</p> |

- vyvodit' závery z praktickej aktivity,
- vypracovať protokol o praktickej aktivite, | prezentovať výsledky práce ústnou a písomnou formou.

Organizmus a prostredie

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Žiak vie/dokáže</p> <ul style="list-style-type: none"> • hodnotiť vzájomné pôsobenie abiotických a biotických zložiek prostredia, • analyzovať funkcie organizmov v ekosystéme, • schematicky znázorniť potravné reťazce organizmov, • vytvoriť pojmovú mapu vzťahov jednotlivých zložiek ekosystému, • zdôvodniť medzidruhové vzťahy organizmov, • naplánovať a zrealizovať projekt o vybranom ekosystéme, • obhajovať výsledky projektu, • diskutovať o príčinách a formách adaptácie organizmov v prírode a na život s človekom, | <p>slnečné žiarenie, teplo, voda, vzduch, pôda ekologická valencia, optimum neutralizmus, symbióza, konkurencia, predácia, parazitizmus parazitické rastliny, huby, živočíchy potravný reťazec pastevno-koristnícky, rozkladný, parazitický endemit, relikť bioindikátor živočích kozmopolitný, synantropný</p> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • zhodnotiť výhody a nevýhody parazitického spôsobu života, • zhodnotiť pozitívne a negatívne pôsobenie organizmov. | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Mikrosvet/laboratórne cvičenia z biológie bunky

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Žiak vie/dokáže</p> <ul style="list-style-type: none"> • zhodnotiť význam chemických prvkov a zlúčenín v bunke, • vysvetliť význam jednotlivých bunkových štruktúr pre fungovanie bunky ako celku, • zhotoviť natívny preparát bunky, • pozorovať vnútorné štruktúry bunky pod mikroskopom, • vytvoriť záznam z pozorovania bunky, • porovnať rôzne typy buniek, • porovnať bunkové a nebunkové organizmy z hľadiska stavby a životných funkcií, • vysvetliť priebeh vírusovej infekcie, | <p>bunka prokaryotická, eukaryotická – rastlinná, živočíšna, húb bunkové povrchy, cytoplazma štruktúry membránové, vláknité, neživé súčasti bunky virológia, vírus, virión, bakteriofág onkovírus, retrovírus bakteriológia, baktéria profylaxia, rezistencia, antibiotiká mikroskopické riasy, huby prvoky bioindikátory</p> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • vyhľadať príklady pozitívneho a negatívneho pôsobenia baktérií v prírode a na človeka, • diskutovať o bežných vírusových a bakteriálnych ochoreniach, prevencii a možnostiach liečby, • zhodnotiť význam jednobunkových eukaryotických organizmov v prírode a pre človeka. | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Svet rastlín a húb/laboratórne cvičenia z biológie rastlín a húb

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Žiak vie/dokáže</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovnať základné morfológické znaky jednotlivých skupín rastlín a húb, • zdôvodniť adaptácie vyšších rastlín na život na súši, • identifikovať rastliny a huby vo vybranom biotope pomocou kľúča na určovanie rastlín a húb, • posúdiť ekologický, farmakologický a hospodársky význam rastlín, húb a lišajníkov, • diskutovať o využívaní rastlín a húb s omamnými | <p>morfológické znaky huby vrekaté, bazídiové rastliny nižšie, vyššie rastliny výtrusné, semenné rastliny dvojklíčnolistové, jednoklíčnolistové machorasty, plavúňorasty, prasličkorasty, sladičorasty, borovicorasty, magnóliorasty rastlinné liečivá, jedy psychoaktívne, návykové látky rastlinného pôvodu (legálne a nelegálne drogy) fytoterapia biosuroviny, biotechnológie, biopalivá geneticky modifikované organizmy</p> |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>účinkami,</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutovať o vplyve geneticky modifikovaných rastlín a húb na človeka a na kvalitu potravy, • dokáže uprednostňovať zodpovedné rozhodnutia v súvislosti s uvedením si zdravotných a spoločenských následkov zneužívania psychoaktívnych látok, • navrhnúť a realizovať projekt na tému biosuroviny alebo biotechnológie, • prezentovať a obhajovať projekt. | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Svet živočíchov/laboratórne cvičenia z biológie živočíchov

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Žiak vie/dokáže</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovnať základné morfológické znaky jednotlivých skupín bezstavovcov a stavovcov, • identifikovať základné vývojové rozdiely medzi jednotlivými skupinami bezstavovcov, • identifikovať základné vývojové rozdiely medzi jednotlivými skupinami stavovcov, | <p>hubky, pŕhlivce, ploskavce, hlístovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce, ostnatokožce chordáty (plášťovce, kopijovce, kruhoústnice, drsnokožce, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce) animálna terapia</p> |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • porovnať spôsob života voľne žijúcich a domestikovaných živočíchov, • kriticky posúdiť podmienky chovu hospodárskych živočíchov a ich dôsledky na kvalitu potravy, • diskutovať o význame živočíchov pri terapii rôznych ochorení, • navrhnúť a realizovať projekt súvisiaci s využitím a chovom živočíchov žijúcich s človekom, • prezentovať a obhajovať projekt. | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Biológia človeka a zdravý životný štýl/laboratórne cvičenia z biológie človeka

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Žiak vie/dokáže • aplikovať poznatky o stavbe orgánových sústav pri charakteristike ich funkcií, • analyzovať vzájomné vzťahy medzi procesmi prebiehajúcimi v ľudskom tele, • vytvoriť schému vzťahu medzi orgánom tráviacej sústavy, | <p>rast kosti, spojenie kostí kontrakcia kostrového svalu deriváty kože enzýmy, trávenie, vstrebávanie distribúcia a difúzia dýchacích plynov ventilácia pľúc krv, lymfa/miazga, tkanivový mok, zrážanie krvi cieвне systémy, systém difúzny a distribučný prejavy činnosti srdca homeostáza, termoregulácia regulácia látková, nervová imunita vrodená, získaná, imunitná reakcia,</p> |

enzýmom a zložkou potravy,

- zaujať stanovisko k rôznym formám alternatívnej výživy,
- navrhnúť týždenný stravovací plán s prihliadnutím na individuálne potreby jedinca,
- overiť súvislosť vitálnej kapacity pľúc so svalovým výkonom,
- overiť súvislosť pracovného cyklu srdca so svalovým výkonom, hodnotiť limitujúce kritériá pre darovanie krvi,
- schematicky znázorniť reflexný oblúk,
- navrhnúť možnosti imunizácie organizmu,
- diskutovať o etických princípoch partnerstva a plánovaného rodičovstva,
- zdôvodniť príčiny a dôsledky civilizačných a infekčných ochorení,
- diskutovať o význame vedeckých objavov pre diagnostiku, prevenciu a liečbu ochorení,
- analyzovať rizikové faktory stresu,
- kriticky posúdiť životný štýl seba samého a inej osoby.

alergia prenos nervového vzruchu podnet, vnem reflex nepodmienený a podmienený, reflexný oblúk vznik pohlavných buniek, menštruačný cyklus oplodnenie, vývin prenatálny a postnatálny graviditajnej, pôrod

Stavba a životné prejavy organizmov/laboratórne cvičenia z morfológie, anatómie a fyziológie

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Žiak vie/dokáže</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovnať a schematicky znázorniť základné mechanizmy príjmu a výdaja látok bunkou, • zdôvodniť význam ATP v bunke, • lokalizovať jednotlivé typy pletív a tkanív, • vysvetliť funkciu základných typov pletív a tkanív z hľadiska zabezpečenia životných procesov rastlín a živočíchov, • vysvetliť význam jednotlivých orgánových sústav pre fungovanie organizmu ako celku, • analyzovať spôsoby výživy organizmov, • vysvetliť princíp svetelnej a syntetickej fázy fotosyntézy, vymedziť podmienky fotosyntézy, • porovnať anaeróbne a aeróbne dýchanie, • dať do protikladu fotosyntézu a dýchanie, • diskutovať o význame fotosyntézy a dýchania v prírode, | <p>difúzia, osmóza, aktívny transport metabolizmus látkový, energetický, anabolizmus, katabolizmus ATP, enzýmy, biokatalyzátory autotrofia, heterotrofia pletivo delivé, trváce, krycie, vodivé, základné diferenciácia buniek tkanivo epitelové, spojivové, svalové, nervové orgán, orgánová sústava (krycia, oporná, pohybová, tráviaca, dýchacia, obehová, vylučovacia, riadiace sústavy, zmyslové orgány, rozmnožovacia) fotoautotrofia, heterotrofia, fotosyntéza chloroplast, asimilačné pigmenty, fáza svetelná, syntetická dýchanie, respirácia, biologická oxidácia anaeróbne dýchanie, kvasenie, aeróbne dýchanie vodný režim, asimilačný a transpiračný prúd, transpirácia, gutácia spracovanie potravy mechanické, chemické trávenie mimobunkové, vnútrobunkové tráviace šťavy, tráviace enzýmy vstrebávanie/resorpcia mechanizmus dýchania, výmena dýchacích plynov dýchanie vonkajšie, vnútorné telové tekutiny transport látok vylučovanie, homeostáza, filtrácia, nefrón, moč primárny, definitívny reprodukcia cibule, hľuzy, poplazy, odrezky, púčiky gaméty bunkový cyklus, interfáza, bunkové delenie, mitóza, meióza chromozóm, zdvojenie genetickej</p> |

vysvetliť význam vodného režimu pre rastlinu,

- vymedziť faktory, ktoré ovplyvňujú príjem a vedenie vody
- rastlinou,
- vysvetliť súvis činností orgánov tráviacej, dýchacej, obehovej a vylučovacej sústavy pri zabezpečovaní metabolických procesov, vysvetliť funkciu jednotlivých častí tráviacej, dýchacej a obehovej sústavy cicavcov,
- analyzovať procesy trávenia a vstrebávania živín, vonkajšieho a vnútorného dýchania, obehu telových tekutín, vylučovania, overiť existenciu reflexov a funkciu zmyslových receptorov, vysvetliť na príkladoch rozdiely medzi pohlavným a nepohlavným rozmnožovaním,
- vysvetliť význam jednotlivých fáz bunkového cyklu,
- porovnať chromozóm v interfáze bunkového cyklu a počas delenia bunky,
- zdôvodniť rozdiel v počte chromozómov medzi diploidnou a haploidnou bunkou,
- vysvetliť mechanizmus, ktorý zabezpečuje zhodu genetickej informácie dcérskej bunky s materskou,

informácie bunka diploidná, haploidná fázy bunkového delenia, mitotický aparát rodozmena výtrusnica, výtrus tyčinka, piestik, bunka vajcová, spermatická opelenie, oplodnenie ontogenéza, klíčenie, rast, vývin, dormancia pučanie, regenerácia, párenie, vajíčko, spermia hermafroditizmus, gonochorizmus, pohlavná dvojtvarosť zygota vývin embryonálny, postembryonálny, priamy, nepriamy

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • vysvetliť na príklade rodozmenu machu a objasniť jej princíp, • porovnať proces opelenia a oplodnenia semenných rastlín, • popísať základné fázy ontogenézy rastlín, • vymedziť základné faktory ovplyvňujúce rast rastlín, • porovnať na príkladoch živočíchov vývin priamy a nepriamy, • embryonálny a postembryonálny, • vysvetliť vzájomnú súvislosť medzi podmienkami prostredia, starostlivosťou o potomstvo a množstvom vytvorených vajíčok. | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Genetika/laboratórne cvičenia z genetiky

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Žiak vie/dokáže</p> <ul style="list-style-type: none"> • zostaviť pojmovú mapu základných genetických pojmov, • zdôvodniť odlišnosť štruktúry DNA a RNA v súvislosti s ich významom pre prenos genetickej informácie, | <p>znaky kvalitatívne, kvantitatívne, fenotyp gény veľkého účinku, malého účinku, genotyp, genóm nukleotid, dusíkatá báza RNA mediátorová, transferová, ribozómová komplementarita, triplet,</p> |

- vysvetliť proces syntézy bielkovín,
- rozlíšiť dedičnú a nededičnú premenlivosť,
- schematicky znázorniť a popísať stavbu chromozómu,
- zdôvodniť význam jedno a dvojjadrového chromozómu pri bunkovom delení,
- porovnať jadrovú a mimojadrovú dedičnosť,
- aplikovať pravidlá autozómvej dedičnosti a dedičnosti viazanej na pohlavné chromozómy na konkrétnych príkladoch,
- vysvetliť príčiny variability organizmov,
- diskutovať o príčinách a dôsledkoch mutácií,
- navrhnúť program na redukciu negatívnych mutagénnych faktorov vo svojom životnom prostredí,
- navrhnúť a realizovať projekt na tému génové manipulácie – ich význam a riziká,
- prezentovať a obhajovať projekt,
- preskúmať dedičnosť konkrétneho znaku v konkrétnej rodine,

genetický kód, replikácia, matrica expresia génu, proteosyntéza, transkripcia, translácia bunka haploidná, diploidná genetický zápis kríženia, kombinačný štvorec chromozóm eukaryotický, prokaryotický, chromozóm homologický, heterologický autozóm, gonozóm plazmid, rezistencia mitóza, meióza crossing over, segregácia, kombinácia, lokus Mendelove zákony, dominancia úplná, neúplná, recesivita, kodominancia zygot, homozygot, heterozygot uniformita, reciprocita, štiepny pomer dedičnosť viazaná na pohlavné chromozómy mutácie génové, chromozómové, genómové, mutagény, antimutagény génové manipulácie, génové inžinierstvo, geneticky modifikované organizmy populačný výskum dedične podmienené ochorenia prenatálna diagnostika, amniocentéza

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none">• zostaviť rodostrom rodiny podľa konkrétneho sledovaného znaku,• analyzovať rizikové faktory geneticky podmienených ochorení človeka,• kriticky posúdiť základné objavy v oblasti genetiky,• diskutovať o význame genetického poradenstva,• diskutovať o etických aspektoch génových manipulácií. | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Súčasťou tohto materiálu je aj zaradenie prierezových tém platných pre gymnáziá:

- 1 - osobnostný a sociálny rozvoj
- 2 - environmentálna výchova
- 3 - mediálna výchova
- 4 - multikultúrna výchova
- 5 - ochrana života a zdravia

Zaradenie týchto tém k príslušným tematickým celkom má orientačný charakter. Príslušní vyučujúci majú možnosť prostredníctvom svojich tematických výchovno-vzdelávacích plánov upraviť a konkretizovať využitie týchto tém.

UČEBNÝ PLÁN

| | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Názov predmetu | BIOLÓGIA | | | | | |
| Stupeň vzdelávania | ISCED 3 – päťročné gymnázium | | | | | |
| Zameranie | bilingválne štúdium | | | | | |
| Ročník | I. | II. | III. | IV. | V. | Spolu |
| Počet hodín | - | 2 + 1 | 3 + 1 | 1 + 2 | 0 + 2 | 12 |

RÁMCOVÉ UČEBNÉ OSNOVY

| Tematický celok | | Počet hodín | Prierezové témy |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| II. ročník | | 99 hodín (3 hodiny týždenne) | |
| 1. | Organizmus a životné prostredie | 22 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 2. | Mikrosvet | 47 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 3. | Svet rastlín a húb/ laboratórne cvičenia z biológie rastlín a húb | 33 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| III. ročník | | 132 hodín (4 hodiny týždenne) | |

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Svet rastlín a húb/ laboratórne cvičenia z biológie rastlín a húb | 7 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 2. | Stavba a organizácia tela živých organizmov | 18 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 3. | Životné prejavy organizmov | 60 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 4. | Svet živočíchov | 47 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia Tvorba projektu a prezentačné zručnosti |
| IV. ročník | | 99 hodín (3 hodiny týždenne) | |
| 1. | Dedičnosť a premenlivosť | 37 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia Multikultúrna výchova |
| 2. | Biológia človeka | 50 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia Multikultúrna výchova |
| 3. | Základy poskytovania prvej pomoci | 4 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia Multikultúrna výchova |
| 4. | Zdravý životný štýl | 8 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |

| V. ročník | | 66 hodín (2 hodiny týždenne) | |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Genetika | 8 | Osobný a sociálny rozvoj Ochrana života a zdravia Multikultúrna výchova |
| 2. | Ekológia | 2 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 3. | Biológia človeka | 8 | Osobný a sociálny rozvoj Ochrana života a zdravia Multikultúrna výchova |
| 4. | Biológia ako veda | 1 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova |
| 5. | Živé sústavy | 1 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 6. | Biológia bunky | 5 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 7. | Nebunkové a prokaryotické organizmy | 1 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 8. | Biológia rastlín | 7 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 9. | System a fylogenéza rastlín | 7 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 10. | Huby a lišajníky | 3 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova |

| | | | |
|-----|--------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Ochrana života a zdravia |
| 11. | Biológia živočíchov | 7 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 12. | Etológia | 1 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |
| 13. | Systém a fylogénéza živočíchov | 7 | Osobný a sociálny rozvoj Environmentálna výchova Ochrana života a zdravia |

UČEBNÉ OSNOVY

Biológia
Ročník: Druhý

3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín

| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Organizmus a prostredie | | | 19 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami | | <p>Životné prostredie a jeho zložky- slnečné žiarenie, teplo, voda, vzduch, pôda</p> <p>Vzťah organizmu a prostredia</p> <p>Vzťahy medzi</p> | <ul style="list-style-type: none"> Poznať význam abiotických a biotických zložiek prostredia pre existenciu organizmov. Hodnotiť vzájomné pôsobenie abiotických | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a</p> |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a prostredím</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | <p>organizmami</p> <p>Spoločenstvo</p> <p>Populácia</p> <p>Ekosystém</p> <p>ekologická valencia, optimum</p> <p>neutralizmus, symbióza, konkurencia, predácia, parazitizmus</p> <p>parazitické rastliny, huby, živočíchy</p> <p>potravinový reťazec</p> <p>pastevno-koristnícky, rozkladný, parazitický</p> <p>endemit, relikť</p> <p>bioindikátor</p> <p>živočích</p> <p>kozmpolitný, synantropný</p> | <p>a biotických zložiek prostredia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyzovať funkcie organizmov v ekosystéme. • Vysvetliť rozdiel medzi druhom, populáciou, spoločenstvom a ekosystémom. • Porovnať jednotlivé typy potravinových reťazcov. • Schematicky znázorniť potravinové reťazce organizmov. • Vytvoriť pojmovú mapu vzťahov jednotlivých zložiek ekosystému. • Zdôvodniť medzidruhové vzťahy organizmov. • Naplánovať a zrealizovať projekt o vybranom ekosystéme. • Obhajovať výsledky projektu. • Diskutovať o príčinách | | <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>a formách adaptácie organizmov v prírode a na život s človekom.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zhodnotiť výhody a nevýhody parazitického spôsobu života. • Zhodnotiť pozitívne a negatívne pôsobenie organizmov. • Diskutovať o potrebe ochrany prírody človekom. | | | |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Mikrosvet | | | 47 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať | | <p>Mikroskop</p> <p>Chemické zloženie bunky</p> <p>Stavba bunky</p> <p>Rozmnožovanie bunky</p> <p>Transportné mechanizmy bunky</p> <p>Metabolizmus bunky</p> <p>Vírusy</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci v laboratóriu. • Vysvetliť význam jednotlivých častí mikroskopu. • Pripraviť mikroskopický preparát. • Používať správne postupy a techniky pri mikroskopovaní a ostatných praktických | | <p>Informačné-receptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k</p> |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | <p>Baktérie</p> <p>Mikroskopické riasy, huby</p> <p>Prvky</p> <p>Mikroorganizmy a človek</p> <p>Praktické cvičenia</p> | <p>činnostiach.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plánovať biologický pokus, pozorovanie. • Formulovať hypotézy. • Navrhnuť pokus s cieľom potvrdiť hypotézu. • Realizovať pozorovanie, pokus. • Zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu). • Zakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty. • Porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy. • Vyvodiť závery z praktickej aktivity. • Vypracovať protokol o praktickej aktivite. • Prezentovať výsledky práce ústnou a písomnou formou. • Zhodnotiť význam | | <p>problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Finančná gramotnosť I.1</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>chemických prvkov a zlúčenín v bunke.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vysvetliť podstatu bunkovej teórie.• Vysvetliť význam jednotlivých bunkových štruktúr pre fungovanie bunky ako celku.• Zhotoviť natívny preparát bunky.• Pozorovať vnútorné štruktúry bunky pod mikroskopom.• Vytvoriť záznam z pozorovania bunky.• Identifikovať vnútrobunkové štruktúry na obrázku.• Porovnať rôzne typy buniek.• Uviesť príklady na rôzne typy rastlinných a živočíšnych buniek, vysvetliť vzťah medzi tvarom a funkciou špecializovaných buniek.• Porovnať stavbu | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>prokaryotickej a eukaryotickej bunky.</p> <ul style="list-style-type: none">• Porovnať stavbu rastlinnej a živočíšnej bunky.• Porovnať a schematicky znázorniť základné mechanizmy príjmu a výdaja látok bunkou.• Vysvetliť jednotlivé typy metabolizmu bunky.• Zdôvodniť význam ATP v bunke.• Analyzovať priebeh, podmienky a význam mitózy a meiózy.• Porovnať bunkové a nebunkové organizmy z hľadiska stavby a životných funkcií.• Vysvetliť priebeh vírusovej infekcie.• Vyhľadať príklady pozitívneho a negatívneho pôsobenia baktérií v prírode a na človeka. | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Diskutovať o bežných vírusových a bakteriálnych ochoreniach, prevencii a možnostiach liečby. • Zhodnotiť význam jednobunkových eukaryotických organizmov v prírode a pre človeka. | | | |
| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
| | Svet rastlín a húb/ laboratórne cvičenia z biológie rastlín a húb | | | 33 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických | | <p>Morfologické znaky</p> <p>Systém húb</p> <p>-vlastné huby -spájavé plesne -vreckaté huby -bazídiové huby</p> <p>rastliny nižšie, vyššie rastliny</p> | <p>Porovnať základné morfologické znaky jednotlivých skupín rastlín a húb</p> <p>zdôvodniť adaptácie vyšších rastlín na život na súši,</p> <p>identifikovať rastliny a huby vo vybranom biotope pomocou kľúča</p> | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k</p> |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>procesov</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | <p>výtrusné</p> <p>semenné rastliny dvojkličnolistové, jednokličnolistové machorasty, plavúňorasty, prasličkorasty, sladičorasty, borovicorasty, magnóliorasty rastlinné liečivá,</p> <p>jedy, psychoaktívne, návykové látky rastlinného pôvodu (legálne a nelegálne drogy) fytoterapia biosuroviny, biotechnológie, biopalivá geneticky modifikované organizmy</p> | <p>na určovanie rastlín a húb</p> <p>posúdiť ekologický, farmakologický a hospodársky význam rastlín, húb a lišajníkov,</p> <p>diskutovať o využívaní rastlín a húb s omamnými účinkami,</p> <p>diskutovať o vplyve genetickej modifikovaných rastlín a húb na človeka a na kvalitu potravy,</p> <p>dokáže uprednostňovať zodpovedné rozhodnutia v súvislosti s uvedomením si zdravotných a spoločenských následkov zneužívania psychoaktívnych látok</p> <p>navrhnúť</p> | | <p>problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | a realizovať projekt na tému biosuroviny alebo biotechnológie, prezentovať a obhajovať projekt | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Biológia
Ročník: Tretí

4 hodiny týždenne, spolu 132 hodín

| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| | Svet rastlín a húb/ laboratórne cvičenia z biológie rastlín a húb | | | 7 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém | | Morfológické znaky Systém húb -vlastné huby | Porovnať základné morfológické znaky jednotlivých skupín rastlín a húb zdôvodniť | | Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, | Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu) |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | <p>-spájavé plesne -vreckaté huby -bazídiové huby</p> <p>rastliny nižšie, vyššie rastliny výtrusné</p> <p>semenné rastliny dvojkľúčolistové, jednokľúčolistové machorasty, plavúňorasty, prasličkorasty, sladičorasty, borovicorasty, magnóliorasty rastlinné liečivá,</p> <p>jedy, psychoaktívne, návykové látky rastlinného pôvodu (legálne a nelegálne drogy) fytoterapia biosuroviny, biotechnológie, biopalivá geneticky modifikované organizmy</p> | <p>adaptácie vyšších rastlín na život na súši,</p> <p>identifikovať rastliny a huby vo vybranom biotope pomocou kľúča na určovanie rastlín a húb</p> <p>posúdiť ekologický, farmakologický a hospodársky význam rastlín, húb a lišajníkov,</p> <p>diskutovať o využívaní rastlín a húb s omamnými účinkami,</p> <p>diskutovať o vplyve geneticky modifikovaných rastlín a húb na človeka a na kvalitu potravy,</p> <p>dokáže uprednostňovať zodpovedné rozhodnutia v súvislosti s</p> | <p>riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>uvedomením si zdravotných a spoločenských následkov zne/užívania psychoaktívnych látok</p> <p>navrhnuť a realizovať projekt na tému biosuroviny alebo biotechnológie,</p> <p>prezentovať a obhajovať projekt</p> | | | |
| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
| | Stavba a organizácia tela živých organizmov | | | 18 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím | | <p>Stavba rastlinného tela – cievnaté rastliny</p> <p>Pletivá</p> <p>Vegetatívne orgány</p> <p>Reprodukčné orgány</p> <p>Praktické cvičenia</p> | <ul style="list-style-type: none"> Poznať rozdiely medzi delivými a trvácimi pletivami z hľadiska zabezpečenia životných procesov rastlín. Vedieť vysvetliť funkciu a význam krycích, vodivých a základných pletív v rastline. | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy –</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v</p> |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vymenovať vegetatívne a reprodukčné orgány cievnatých rastlín, poznať ich funkciu. • Prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelov (resp. počítačových simulácií vedieť lokalizovať jednotlivé typy pletív vo vegetatívnych orgánoch rastliny. • Vedieť opísať stavbu kvetu magnóliorastov. • Poznať možnosti praktického využitia vegetatívnych orgánov, semien, plodov a častí kvetu rastlín v každodennom živote človeka. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o možnostiach spracovania a využitia rastlinných orgánov v biotechnológiách. | | <p>projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |
| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
| | Životné | | | 60 | | |

| | prejavy organizmov | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné | | <p>Základné životné prejavy organizmov</p> <p>Metabolické procesy</p> <p>Premena látok a energie v bunke</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ príjem a výdaj látok bunkou ○ anabolizmus a katabolizmus ○ prenos energie v bunke <p>Metabolické procesy rastlín</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ podstata | <p>Poznať význam základných biologických procesov pre život organizmov.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť opísať základné mechanizmy príjmu látok bunkou. • Poznať podstatu anabolických a katabolických procesov v bunke. • Vedieť uviesť príklady na anabolické a katabolické deje. • Vedieť vysvetliť význam a funkciu ATP v bunke. • Poznať význam enzýmov v procesoch | | <p>Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |

| | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii</p> | | <p>metabolizmu rastlín (asimiláciaživo a disimilácia),</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ výživa rastlín (autotrofia, heterotrofia, mixotrofia), ○ fotosyntéza (podmienky, priebeh, význam), ○ dýchanie rastlín (anaeróbne, aeróbne), ○ vodný režim (príjem, vedenie a výdaj vody rastlinou). | <p>metabolizmu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť charakterizovať fotosyntézu ako spôsob autotrofnej výživy rastlín. • Poznať príklady rastlín, ktoré sa vyživujú heterotrofne a mixotrofne. • Vedieť vysvetliť prečo je fotosyntéza jedinečný proces v prírode, poznať jej význam. • Poznať podmienky fotosyntézy. • Vedieť vymenovať vstupné látky a konečné produkty fotosyntézy. • Vedieť vysvetliť princíp svetelnej a syntetickej fázy fotosyntézy. • Vysvetliť význam dýchania pre živé organizmy. • Poznať princíp anaeróbneho a aeróbneho dýchania. • Poznať vstupné látky a konečné produkty biologickej oxidácie. • Poznať význam kvasenia v prírode a pre človeka. | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none">• Vedieť porovnať fotosyntézu a dýchanie.• Poznať lokalizáciu fotosyntézy a dýchania v bunke.• Vysvetliť význam vodného režimu pre rastlinu.• Poznať úlohu vegetatívnych orgánov pri zabezpečovaní vodného režimu.• Poznať faktory, ktoré ovplyvňujú príjem a vedenie vody rastlinou.• Vedieť vymenovať základné metabolické deje v organizme živočíchov.• Poznať základné spôsoby výživy živočíchov.• Porovnať princíp mechanického a chemického spracovania potravy živočíchov.• Vedieť charakterizovať funkciu jednotlivých častí tráviacej sústavy stavovcov pri spracovaní potravy.• Vedieť porovnať | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | <p>Metabolické procesy živočíchov</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ podstata metabolizmu živočíchov ○ spôsoby výživy živočíchov, ○ činnosť orgánov tráviacej sústavy, ○ procesy trávenia (mechanické a chemické), ○ procesy vstrebávania, ○ dýchanie živočíchov, ○ transport látok, ○ vylučovanie | <p>procesy trávenia a vstrebávania živín.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysvetliť princíp dýchania živočíchov a jeho vzťah k metabolizmu. • Poznať funkciu jednotlivých častí dýchacej sústavy cicavcov. • Poznať rozdiel medzi vonkajším a vnútorným dýchaním cicavcov. • Vedieť vysvetliť význam telových tekutín a obehovej sústavy stavovcov vo vzťahu k metabolizmu. • Poznať význam a princíp činnosti vylučovacej sústavy. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o rozdieloch v stavbe a činnosti tráviacej sústavy stavovcov vzhľadom na spôsob výživy. • Vedieť vysvetliť ako súvisí činnosť orgánov tráviacej, dýchacej, obehovej a vylučovacej sústavy pri | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | <p>Pohlavné rozmnožovanie a životný cyklus rastlín</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ rodozmena - striedanie pohlavného a nepohlavného rozmnožovania ○ opelenie a oplodnenie u semenných rastlín ○ ontogenéza rastlín | <p>rozdiel v počte chromozómov medzi diploidnou a haploidnou bunkou.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť definovať pojem mitóza a charakterizovať základné fázy mitotického delenia. • Vysvetliť mechanizmus, ktorý pri mitóze zabezpečuje zhodu genetickej informácie dcérskej bunky s materskou. • Poznať význam redukčného delenia buniek . • Na príklade machu vysvetliť princíp rodozmeny. • Definovať pojmy opelenie a oplodnenie. • Vedieť uviesť príklady na rôzne spôsoby opelenia semenných rastlín. • Prostredníctvom obrazu stavby kvetu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť opísať proces oplodnenia semenných | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | <p>Pohlavné rozmnožovanie, rast a vývin živočíchov</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ formy pohlavného rozmnožovania (hermafroditizmus a gonochorizmus), ○ oplodnenie (mimotelové, vnútorné) ○ ontogenéza (embryonálna a | <p>rastlín.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznať základné rozdiely medzi oplodnením nahosemenných a krytosemenných rastlín. • Vedieť opísať základné fázy ontogenézy rastlín. • Poznať základné vonkajšie a vnútorné faktory ovplyvňujúce rast rastlín. • Vedieť uviesť príklady zástupcov jednoročných, dvojročných a trvácich rastlín. <ul style="list-style-type: none"> • Poznať rozdiely v stavbe vajíčka a spermie. • Charakterizovať vonkajšie a vnútorné oplodnenie živočíchov . Uviesť príklady. • Poznať podstatné rozdiely medzi hermafroditmi a gonochoristami. Uviesť príklady. • Vedieť odôvodniť, | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>postembryonálny vývin)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Praktické cvičenia | <p>prečo sa aj hermafrodity pária.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uviesť príklady živočíchov s priamym a nepriamym vývinom. • Poznať podstatný rozdiel medzi embryonálnym a postembryonálnym vývinom stavovcov. • Vysvetliť vzájomnú súvislosť medzi podmienkami prostredia, starostlivosťou o potomstvo a množstvom vytvorených vajíčok. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o špecifickom správaní živočíchov v období rozmnožovania. | | | |
| | Svet živočíchov | | | 47 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať | | <p>hubky, pŕhlivce, ploskavce, hlístovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce,</p> | <p>porovnať základné morfológické znaky jednotlivých skupín bezstavovcov a stavovcov,</p> | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu) Ochrana života a</p> |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu <p>Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii</p> | <p>Etológia</p> | <p>ostnatokožce chordáty (plášťovce, kopičovce, kruhoustnice, drsnokožce, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce animálna terapia</p> | <p>identifikovať základné vývojové rozdiely medzi jednotlivými skupinami bezstavovcov,</p> <p>identifikovať základné vývojové rozdiely medzi jednotlivými skupinami stavovcov,</p> <p>porovnať spôsob života voľne žijúcich a domestikovaných živočíchov,</p> <p>kriticky posúdiť podmienky chovu hospodárskych živočíchov a ich dôsledky na kvalitu potravy,</p> <p>diskutovať o význame živočíchov pri terapii rôznych ochorení,</p> <p>navrhnuť a realizovať projekt súvisiaci s využitím a chovom</p> | <p>Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | živočíchov žijúcich s človekom, prezentovať a obhajovať projekt . | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Dedičnosť a premenlivosť | | | 37 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým | | <p>Podstata dedičnosti</p> <p>Úvod do genetiky Dedičnosť a premenlivosť</p> <p>Základné genetické pojmy</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať podstatu dedičnosti a premenlivosti. • Poznať základné genetické pojmy. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o významných objavoch v oblasti genetiky <p>Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vedcoch ktorí prispeli k rozvoju genetiky (J.G. Mendel)</p> | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>organizmom a ich prostrediu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | | | | | |
| | | <p>Základy bunkovej dedičnosti</p> <p>Chromozóm Dedičnosť eukaryotických buniek</p> <p>Dedičnosť prokaryotických buniek</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať lokalizáciu genetickej informácie v bunke. • Vedieť opísať časti chromozómu. • Vysvetliť rozdiel medzi somatickou a pohlavnou bunkou. • Poznať rozdiel medzi autozómom a pohlavným chromozómom. • Vedieť opísať základné fázy meiózy. • Vysvetliť pojem crossing over a jeho význam pre kombináciu génov v | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> gamétach. Poznať genetické dôsledky meiózy. Poznať lokalizáciu génov mimo jadra. Vysvetliť podstatu dedičnosti v prokaryotických bunkách. Poznať podstatu vzniku rezistencie baktérií na antibiotiká. | | | |
| | | <p>Mendelove pravidlá dedičnosti</p> <p>Mendelove zákony Monohybridizmus Dihybridizmus Neúplná dominancia Platnosť Mendelových zákonov</p> | <ul style="list-style-type: none"> Vysvetliť podstatu kríženia – hybridizácie. Vedieť používať zaužívanú symboliku pri sledovaní kríženia. Vysvetliť platnosť Mendelových zákonov: <ul style="list-style-type: none"> - zákon o uniformite a reciprocite (jednotnosti prvej generácie krížencov) - zákon o segregácii alel a ich následnej kombinácii v druhej generácie - zákon o voľnej kombinovateľnosti alel. Na konkrétnych | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> |

| | | | | | |
|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>príkladoch vysvetliť rozdiel v platnosti Mendelových zákonov pri úplnej a neúplnej dominancii.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť aplikovať Mendelove zákony na dedičnosť krvných skupín človeka. • Poznať význam Mendelových zákonov pre prax. • Poznať podmienky platnosti Mendelových zákonov. • Vedieť vysvetliť význam väzby génov. | | |
| • | | <p>Dedičnosť a pohlavie Chromozómové určenie pohlavia, Dedičnosť viazaná na X chromozóm</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Vysvetliť význam pohlavných chromozómov pri určení pohlavia. • Na príklade hemofilie a daltonizmu vedieť vysvetliť princíp dedičnosti viazanej na X chromozóm. | <p>Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna</p> |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | výchova |
| • | | Molekulové základy genetiky Nukleové kyseliny (DNA, RNA) Genetický kód Replikácia DNA Expresia génu (transkripcia, translácia) | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať princíp stavby nukleových kyselín. • Poznať rozdiel v štruktúre DNA a RNA. • Poznať typy a význam jednotlivých nukleových kyselín. • Vysvetliť podstatu genetického kódu. • Opísať replikáciu DNA a vysvetliť jej význam pri delení bunky. • Vysvetliť princíp prenosu genetickej informácie na molekulovej úrovni. • Vysvetliť pojem „ústredná dogma molekulovej biológie“. • Poznať lokalizáciu procesov transkripcie a translácie v bunke | | Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva | Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života) Osobný a sociálny rozvoj Multikultúrna výchova |
| • | | Premenlivosť – mutácie Nededičná premenlivosť Dedičná premenlivosť a jej príčiny | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť charakterizovať premenlivosť ako základ variability živej prírody. • Poznať rozdiel medzi dedičnou a | | Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh | Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k |

| | | | | | | |
|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>Mutácie (génové, chromozómové, genómové) Príčiny mutácií – mutagény Dôsledky gametických a somatických mutácií pre organizmus Význam mutácií v evolučných procesoch Génové manipulácie a ich praktické využitie</p> | <p>nededičnou premenlivosťou z hľadiska ich príčin a dôsledkov.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charakterizovať pojem mutácia. • Vedieť uviesť príklady na základné skupiny mutagénov. • Poznať význam antimutagénov, uviesť príklady. • Poznať základné typy mutácií. • Vysvetliť rozdiel medzi dôsledkami gametických a somatických mutácií na organizmus. • Poznať význam mutácií pre evolúciu živých organizmov. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o génových manipuláciách, o ich využívaní v praxi, význame a rizikách. | | <p>Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>problematike ochrany svojho zdravia a života) Osobný a sociálny rozvoj Multikultúrna výchova</p> |
| • | | <p>Genetika človeka Metódy genetiky človeka</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať rozdiely v metódach využívaných vo | | <p>Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a</p> |

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>Dedičnosť normálnych znakov Dedičné choroby a dispozície Genetické poradenstvo</p> | <p>všeobecnej a humánnej genetike.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť vysvetliť význam poznania dedičnosti normálnych znakov človeka pre prax. • Poznať najčastejšie geneticky podmienené ochorenia človeka. • Vedieť vysvetliť pojem dedičné dispozície. • Poznať význam genetického poradenstva pre existenciu zdravej populácie. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o geneticky podmienených poruchách u človeka, o ich prevencii a zmiernení príznakov. | | <p>Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> |
| | | Praktické cvičenia | <p>aplikovať pravidlá autozómvej dedičnosti a dedičnosti viazanej na pohlavné chromozómy</p> | | | |

| | | | na konkrétnych príkladoch | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
| | Biológia človeka | | | 50 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým | | <p>Tvar, opora a povrch tela</p> <p>Oporná sústava</p> <p>Pohybová sústava</p> <p>Koža</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať funkcie opornej a pohybovej sústavy. • Vedieť popísať stavbu kosti. • Poznať spôsoby spojenia kostí, uviesť príklady. • Prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) popísať stavbu kostry. • Poznať rozdiely medzi hladkým, priečne pruhovaným a srdcovým svalom. • Vedieť popísať stavbu kostrového svalu. • Popísať mechanizmus kontrakcie svalu. • Prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) lokalizovať základné skupiny svalov človeka • Poznať funkcie kože. • Prostredníctvom obrazu, | | | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života)</p> <p>Multikultúrna výchova</p> |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>organizmom a ich prostrediu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | | <p>3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť popísať anatomickú stavbu kože.</p> | | | |
| | | <p>Sústavy látkovej výmeny Tráviaca sústava Dýchacia sústava Telové tekutiny Obehová sústava Vylučovacia sústava</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť vymenovať orgány tráviacej sústavy. • Vedieť popísať procesy trávenia a vstrebávania v jednotlivých orgánoch tráviacej sústavy. • Poznať význam tráviacich enzýmov. • Poznať význam hlavných zložiek potravy vo výžive človeka. • Vedieť popísať stavbu dýchacej sústavy. • Vysvetliť mechanizmus dýchania a jeho súvislosť s metabolizmom. • Poznať základné typy telových tekutín človeka | | | <p>Environmentálna výchova (naučiť žiakov chápať, analyzovať a hodnotiť vzťahy medzi človekom a jeho životným prostredím)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>a ich význam pre fungovanie organizmu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznať základné zložky krvi a ich význam. • Vedieť vysvetliť princíp rozdelenia krvi na krvné skupiny. • Vedieť popísať proces zrážania krvi. • Vedieť popísať časti krvného obehu a stavbu srdca. • Vedieť porovnať tepny, žily a vlásoknice z hľadiska stavby a funkcie. • Vedieť popísať činnosť srdca, poznať prejavy srdcovej činnosti. • Poznať základné časti a význam lymfatickej sústavy. • Vedieť vymenovať časti vylučovacej sústavy. • Poznať funkciu nefrónu pri tvorbe moču. • Vedieť vysvetliť význam tvorby moču a jeho vylučovania pre organizmus. • Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať a opísať jednotlivé orgánové | | | <p>ohrozenia zdravia a života)</p> <p>Multikultúrna výchova</p> <p>Finančná gramotnosť VII.3</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | sústavy a ich orgány. | | | |
| | | Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy Hormonálna sústava Nervová sústava Zmyslové orgány Termoregulácia Imunitný systém | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť porovnať činnosť nervového a hormonálneho riadenia organizmu. • Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať žľazy s vnútorným vylučovaním. • Poznať hormóny a ich účinky. • Vedieť popísať stavbu a funkciu centrálnej a obvodovej nervovej sústavy. • Vedieť vysvetliť princíp prenosu nervového vzruchu. • Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať časti nervovej sústavy. • Charakterizovať reflexný oblúk. • Vysvetliť rozdiel medzi nepodmienenými a podmienenými reflexami. | | | Ochrana života a zdravia ((osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života) |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť vysvetliť princíp činnosti zmyslových orgánov. • Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť popísať stavbu a funkciu zmyslových orgánov. • Vedieť vysvetliť na príklade oka a ucha prenos zmyslového vnemu od receptora k nervom. • Vedieť vysvetliť princíp termoregulácie. • Poznať význam stálej telesnej teploty. • Vedieť vysvetliť princíp imunitnej reakcie. | | | |
| | | <p>Reprodukcia a vývin</p> <p>Pohlavné sústavy</p> <p>Oploďnenie a embryonálny vývin</p> <p>Vývinové obdobia človeka</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať funkcie mužskej a ženskej pohlavnej sústavy. • Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť popísať stavbu mužských a ženských pohlavných orgánov. • Vedieť rozlíšiť vnútorné a vonkajšie pohlavné orgány u oboch pohlaví. • Vedieť vysvetliť princíp menštruačného cyklu ženy a poznať jeho | | | <p>Osobný a sociálny rozvoj (rozvíjať u žiakov sebareflexiu, sebapoznávanie)</p> <p>Multikultúrna výchova</p> <p>Finančná gramotnosť VII.4</p> |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>jednotlivé fázy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznať prvé príznaky tehotenstva. • Vedieť popísať jednotlivé fázy pôrodu. • Vedieť charakterizovať jednotlivé vývinové obdobia človeka od zárodku až po starobu. | | | |
| | Základy poskytovania prvej pomoci | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie | | <p>Zástava srdca Zástava dýchania Bezvedomie Stabilizovaná poloha Zastavenie krvácania Poranenia svalov a kostí</p> | | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | | | | Finančná gramotnosť- I.5 |
| | Zdravý životný štýl | | | 8 | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny | | <p>Základné predpoklady zdravia</p> <p>Definícia zdravia (podľa WHO) Životospráva a výživa Pohybové aktivity a oddych psychické zdravie Kvalita životného prostredia</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vplyve nesprávnej životosprávy, absencie pohybu a narušeného životného prostredia na fyzické a psychické zdravie človeka. <i>(napr.: Obezita a jej dôsledky; Psychické poruchy príjmu)</i> | <p>Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k</p> |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>biologických procesov</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | | <p><i>potravy: anorexia a bulímia; Stres a jeho vplyv na ľudský organizmus; Vplyv kvality životného prostredia na zdravie človeka; Pohybové aktivity ako jeden z predpokladov zdravia človeka).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznať kľúčové faktory ohrozujúce zdravie a následky ich pôsobenia na človeka. • Poznať dôsledky nesprávnych stravovacích návykov a choroby tráviacej sústavy. • Poznať vitamíny a minerálne látky a ich účinky. • Poznať význam dodržiavania pitného režimu. • Vedieť „čítať“ údaje z „energetických“ tabuliek výrobkov, ktoré sú uvedené na obale. • Poznať, v čom spočíva princíp BIO potravín. • Vysvetliť | | <p>problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> <p>Finančná gramotnosť- I.5</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | nevyhnutnosť niest' osobnú zodpovednosť za svoj život a zdravie. | | | |
| | | <p>Reprodukčné zdravie</p> <p>Hygiena a starostlivosť o pohlavné orgány.</p> <p>Plánované rodičovstvo.</p> <p>Prevenca pohlavne prenosných ochorení.</p> <p>Rovnosť pohlavia.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť vysvetliť pojem „reprodukčné zdravie“. • Poznať základné piliere pre zabezpečenie reprodukčného zdravia : 1. <i>Plánované rodičovstvo.</i> • 2. <i>Starostlivosť o matku.</i> 3. <i>Starostlivosť o novorodencov a deti.</i> 4. <i>Prevenca sexuálne prenosných ochorení.</i> 5. <i>Prevenca a liečba sterility a infertility.</i>) • Vedieť vysvetliť význam preventívnych lekárskech prehliadok u gynekológa (ženy) a urológa (muži). • Poznať zdravotné, psychické, etické a sociálne riziká predčasného sexuálneho života. • Vedieť vysvetliť podstatu ochorenia AIDS a poznať | | <p>Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> <p>Finančná gramotnosť- I.5</p> |

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | možnosti prevencie. | | | |
| | | <p>Civilizačné choroby</p> <p>Srdcovo-cievne (kardiovaskulárne) ochorenia</p> <p>Vysoký krvný tlak (hypertenzia)</p> <p>Nádorové ochorenia ochorenia tráviacej sústavy a metabolické poruchy</p> <p>Alergie a autoimunitné poruchy</p> <p>Ochorenia pohybového aparátu</p> <p>Nervové a psychické ochorenia</p> | • | | <p>Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> <p>Finančná gramotnosť- I.5</p> |

Biológia
Ročník: Piaty

3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín

| Kľúčové kompetencie | Tematický celok | Obsahový štandard | Výkonový štandard | Počet hodín | Metódy a formy | Prierezové témy |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Genetika | | 8 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém • Schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a prostredím • Vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov • Schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie • Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich | | | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať podstatu dedičnosti a premenlivosti. • Poznať základné genetické pojmy. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o významných objavoch v oblasti genetiky • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vedcoch ktorí prispeli k rozvoju genetiky (J.G. Mendel) • Poznať lokalizáciu genetickej informácie v bunke. • Vedieť opísať časti chromozómu. • Vysvetliť rozdiel medzi somatickou a pohlavnou bunkou. • Poznať rozdiel medzi | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Multikultúrna výchova</p> <p>Finančná gramotnosť VII.3</p> |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|
| <p>prostrediu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii | | | <p>autozómom a pohlavným chromozómom.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť opísať základné fázy meiózy. • Vysvetliť pojem crossing over a jeho význam pre kombináciu génov v gamétach. • Poznať genetické dôsledky meiózy. • Poznať lokalizáciu génov mimo jadra. • Vysvetliť podstatu dedičnosti v prokaryotických bunkách. • Poznať podstatu vzniku rezistencie baktérií na antibiotiká. • Vysvetliť podstatu kríženia – hybridizácie. • Vedieť používať zaužívanú symboliku pri sledovaní kríženia. • Vysvetliť platnosť Mendelových zákonov: <ul style="list-style-type: none"> - zákon o uniformite a reciprocite (jednotnosti prvej generácie krížencov) - zákon o segregácii alel a ich následnej | | <p>Finančná gramotnosť III.1</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>kombinácii v druhej generácii</p> <ul style="list-style-type: none">- zákon o voľnej kombinovateľnosti alel.• Na konkrétnych príkladoch vysvetliť rozdiel v platnosti Mendelových zákonov pri úplnej a neúplnej dominancii.• Vedieť aplikovať Mendelove zákony na dedičnosť krvných skupín človeka.• Poznať význam Mendelových zákonov pre prax.• Poznať podmienky platnosti Mendelových zákonov.• Vedieť vysvetliť význam väzby génov.• Vysvetliť význam pohlavných chromozómov pri určení pohlavia.• Na príklade hemofilie a daltonizmu vedieť vysvetliť princíp dedičnosti viazanej na X chromozóm.• Poznať princíp stavby nukleových kyselín. | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none">• Poznať rozdiel v štruktúre DNA a RNA.• Poznať typy a význam jednotlivých nukleových kyselín.• Vysvetliť podstatu genetického kódu.• Opísať replikáciu DNA a vysvetliť jej význam pri delení bunky.• Vysvetliť princíp prenosu genetickej informácie na molekulovej úrovni.• Vysvetliť pojem „ústredná dogma molekulovej biológie“.• Poznať lokalizáciu procesov transkripcie a translácie v bunke.• Vedieť charakterizovať premenlivosť ako základ variability živej prírody.• Poznať rozdiel medzi dedičnou a nededičnou premenlivosťou z hľadiska ich príčin a dôsledkov.• Charakterizovať pojem mutácia.• Vedieť uviesť príklady na základné skupiny | | | |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>mutagénov.</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznať význam antimutagénov, uviesť príklady.• Poznať základné typy mutácií.• Vysvetliť rozdiel medzi dôsledkami gametických a somatických mutácií na organizmus.• Poznať význam mutácií pre evolúciu živých organizmov.• Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o génových manipuláciách, o ich využívaní v praxi, význame a rizikách.• Poznať rozdiely v metódach využívaných vo všeobecnej a humánnej genetike.• Vedieť vysvetliť význam poznania dedičnosti normálnych znakov človeka pre prax.• Poznať najčastejšie geneticky podmienené ochorenia človeka.• Vedieť vysvetliť pojem | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>dedičné dispozície.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznať význam genetického poradenstva pre existenciu zdravej populácie. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o geneticky podmienených poruchách u človeka, o ich prevencii a zmiernení príznakov. | | | |
| | | Ekológia | | 2 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Charakterizovať pojem ekológia. • Vedieť porovnať ekológiu a environmentalistiku. • Poznať význam abiotických a biotických zložiek prostredia pre existenciu organizmov. • Charakterizovať pojmy populácia a spoločenstvo a ich základné vlastnosti. • Charakterizovať pojem ekosystém. • Vysvetliť rozdiel medzi druhom, populáciou a | | <p>Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu) Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života) Osobný a sociálny</p> |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>spoločenstvom.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na príklade vybraného ekosystému vysvetliť potravinové reťazce a siete. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vybranom prírodnom ekosystéme. • Charakterizovať pojem bióm. • Popísať formy ochrany prírody na Slovensku. | | | <p>rozvoj</p> <p>Finančná gramotnosť VII.3</p> <p>Finančná gramotnosť III.1</p> |
| | | Biológia človeka | | 8 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať funkcie opornej a pohybovej sústavy. • Vedieť popísať stavbu kosti. • Poznať spôsoby spojenia kostí, uviesť príklady. • Prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) popísať stavbu kostry. • Poznať rozdiely medzi hladkým, priečne pruhovaným a srdcovým svalom. • Vedieť popísať stavbu kostrového svalu. | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Multikultúrna</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Popísať mechanizmus kontrakcie svalu. • Prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) lokalizovať základné skupiny svalov človeka • Poznať funkcie kože. • Prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť popísať anatomickú stavbu kože. • Vedieť vymenovať orgány tráviacej sústavy. • Vedieť popísať procesy trávenia a vstrebávania v jednotlivých orgánoch tráviacej sústavy. • Poznať význam tráviacich enzýmov. • Poznať význam hlavných zložiek potravy vo výžive človeka. • Vedieť popísať stavbu dýchacej sústavy. • Vysvetliť mechanizmus dýchania a jeho súvislosť | | | <p>výchova</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Finančná gramotnosť VII.3</p> <p>Finančná gramotnosť III.1</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>s metabolizmom.</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznať základné typy telových tekutín človeka a ich význam pre fungovanie organizmu.• Poznať základné zložky krvi a ich význam.• Vedieť vysvetliť princíp rozdelenia krvi na krvné skupiny.• Vedieť popísať proces zrážania krvi.• Vedieť popísať časti krvného obehu a stavbu srdca.• Vedieť porovnať tepny, žily a vlásoknice z hľadiska stavby a funkcie.• Vedieť popísať činnosť srdca, poznať prejavy srdcovej činnosti.• Poznať základné časti a význam lymfatickej sústavy.• Vedieť vymenovať časti vylučovacej sústavy.• Poznať funkciu nefrónu pri tvorbe moču.• Vedieť vysvetliť význam tvorby moču a jeho vylučovania pre | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>organizmus.</p> <ul style="list-style-type: none">• Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať a opísať jednotlivé orgánové sústavy a ich orgány.• Vedieť porovnať činnosť nervového a hormonálneho riadenia organizmu.• Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať žľazy s vnútorným vylučovaním.• Poznať hormóny a ich účinky.• Vedieť popísať stavbu a funkciu centrálnej a obvodovej nervovej sústavy.• Vedieť vysvetliť princíp prenosu nervového vzruchu.• Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať časti | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>nervovej sústavy.</p> <ul style="list-style-type: none">• Charakterizovať reflexný oblúk.• Vysvetliť rozdiel medzi nepodmienenými a podmienenými reflexami.• Vedieť vysvetliť princíp činnosti zmyslových orgánov.• Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť popísať stavbu a funkciu zmyslových orgánov.• Vedieť vysvetliť na príklade oka a ucha prenos zmyslového vnemu od receptora k nervom.• Vedieť vysvetliť princíp termoregulácie.• Poznať význam stálej telesnej teploty.• Vedieť vysvetliť princíp imunitnej reakcie.• Poznať funkcie mužskej a ženskej pohlavnej sústavy.• Prostredníctvom obrazov, 3D modelu | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|---------------------------------|
| | | | <p>(resp. počítačových simulácií) vedieť popísať stavbu mužských a ženských pohlavných orgánov.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť rozlíšiť vnútorné a vonkajšie pohlavné orgány u oboch pohlaví. • Vedieť vysvetliť princíp menštruačného cyklu ženy a poznať jeho jednotlivé fázy. • Poznať prvé príznaky tehotenstva. • Vedieť popísať jednotlivé fázy pôrodu. • Vedieť charakterizovať jednotlivé vývinové obdobia človeka od zárodku až po starobu. | | | |
| | | Biológia ako veda | | 1 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať významné míľniky v dejinách biológie a významných biológov. • Vedieť základné biologické disciplíny a predmet ich skúmania. • Vedieť popísať stavbu mikroskopu. | | | |
| | | Živé sústavy | | 1 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť odlíšiť živé sústavy od neživých na | | Informačnoreceptívna – výklad, | Environmentálna výchova (vnímať |

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>základe charakteristických vlastností.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vymenovať jednotlivé organizačné stupne živých sústav. • Vymenovať základné životné prejavy organizmov. | | <p>vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |
| | | Biológia bunky | | 5 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť vysvetliť podstatu bunkovej teórie. • Na príklade bunky baktérie opísať stavbu prokaryotickej bunky. • Poznať všeobecnú štruktúru eukaryotickej bunky. • Poznať význam bunkových povrchov. • Pomocou obrázka vedieť určiť | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy –</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>vnútrobunkové štruktúry.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť vymenovať membránové štruktúry a poznať ich význam pre bunku. • Vedieť vymenovať vláknité štruktúry a poznať ich význam pre bunku. • Poznať rozdiely v stavbe prokaryotickej a eukaryotickej bunky. • Vedieť odlíšiť rastlinnú a živočíšnu bunku. • Uviest' príklady na rôzne typy rastlinných a živočíšnych buniek, vysvetliť vzťah medzi tvarom a funkciou špecializovaných buniek. • Vedieť opísať základné mechanizmy príjmu látok bunkou. • Poznať podstatu anabolických a katabolických procesov v bunke. • Vedieť uviesť príklady na anabolické a katabolické deje. • Vedieť vysvetliť | | <p>projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>problematike ochrany svojho zdravia a života) Osobný a sociálny rozvoj</p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>význam a funkciu ATP v bunke.</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznať význam enzýmov v procesoch metabolizmu.• Vedieť opísať fázy bunkového cyklu.• Poznať význam S- fázy bunkového cyklu.• Vedieť odlišiť chromozóm v interfáze bunkového cyklu a počas delenia bunky.• Poznať základnú stavbu chromozómu.• Vedieť zdôvodniť rozdiel v počte chromozómov medzi diploidnou a haploidnou bunkou.• Vedieť definovať pojem mitóza a charakterizovať základné fázy mitotického delenia.• Vysvetliť mechanizmus, ktorý pri mitóze zabezpečuje zhodu genetickej informácie dcérskej bunky s materskou.• Poznať význam redukčného delenia | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | buniek. | | | |
| | | Nebunkové a prokaryotické organizmy | | 1 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Charakterizovať vírusy z hľadiska stavby a spôsobu života. • Charakterizovať baktérie z hľadiska spôsobu života a významu v prírode. • Uviesť najbežnejšie vírusové a bakteriálne ochorenia, prevencia a možnosti liečby. | | <p>Informačné-receptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |
| | | Biológia rastlín | | 7 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať rozdiely medzi delivými a trvácimi pletivami z hľadiska zabezpečenia životných procesov rastlín. • Vedieť vysvetliť funkciu a význam | | <p>Informačné-receptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>krycích, vodivých a základných pletív v rastline.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vymenovať vegetatívne a reprodukčné orgány cievnatých rastlín, poznať ich funkciu. • Prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelov (resp. počítačových simulácií vedieť lokalizovať jednotlivé typy pletív vo vegetatívnych orgánoch rastliny. • Vedieť opísať stavbu kvetu magnóliorastov. • Poznať možnosti praktického využitia vegetatívnych orgánov, semien, plodov a častí kvetu rastlín v každodennom živote človeka. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o možnostiach spracovania a využitia rastlinných orgánov v biotechnológiách. • Vedieť charakterizovať fotosyntézu ako spôsob | | <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Finančná gramotnosť VII.3</p> <p>Finančná gramotnosť III.1</p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>autotrofnej výživy rastlín.</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznať príklady rastlín, ktoré sa vyživujú heterotrofne a mixotrofne.• Vedieť vysvetliť prečo je fotosyntéza jedinečný proces v prírode, poznať jej význam.• Poznať podmienky fotosyntézy.• Vedieť vymenovať vstupné látky a konečné produkty fotosyntézy.• Vedieť vysvetliť princíp svetelnej a syntetickej fázy fotosyntézy.• Vysvetliť význam dýchania pre živé organizmy.• Poznať princíp anaeróbného a aeróbného dýchania.• Poznať vstupné látky a konečné produkty biologickej oxidácie.• Poznať význam kvasenia v prírode a pre človeka.• Vedieť porovnať fotosyntézu a dýchanie.• Poznať lokalizáciu | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | | <p>fotosyntézy a dýchania v bunke.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vysvetliť význam vodného režimu pre rastlinu.• Poznať úlohu vegetatívnych orgánov pri zabezpečovaní vodného režimu.• Poznať faktory, ktoré ovplyvňujú príjem a vedenie vody rastlinou.• Na príklade machu vysvetliť princíp rodozmeny.• Definovať pojmy opelenie a oplodnenie.• Vedieť uviesť príklady na rôzne spôsoby opelenia semenných rastlín.• Prostredníctvom obrazu stavby kvetu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť opísať proces oplodnenia semenných rastlín.• Poznať základné rozdiely medzi oplodnením nahosemenných a krytosemenných rastlín. | | |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť opísať základné fázy ontogenézy rastlín. • Poznať základné vonkajšie a vnútorné faktory ovplyvňujúce rast rastlín. • Vedieť uviesť príklady zástupcov jednoročných, dvojročných a trvácich rastlín. | | | |
| | | Systém a fylogéniza rastlín | | 7 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť popísať morfológické znaky zástupcov jednotlivých taxonomických jednotiek. • Vedieť základné druhy rastlín jednotlivých taxonomických jednotiek. • Poznať významné druhy rastlín z hľadiska hospodárskeho využitia, liečivých účinkov, príp. významného miesta v ekosystéme. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o využití rastlín. | | <p>Informačnéreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |

| | | | | | | |
|--|--|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | Finančná gramotnosť VII.3 |
| | | | | | | Finančná gramotnosť III.1 |
| | | Huby a lišajníky | | 3 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť popísať morfológické znaky húb. • Vedieť porovnať spoločné a rozdielne znaky rastlín a húb, živočíchov a húb. • Vedieť základné druhy húb významných pre človeka a ekosystém. • Vedieť popísať morfológické znaky lišajníkov. • Vedieť základné druhy lišajníkov významných pre človeka a ekosystém. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o využití húb a lišajníkov. | | <p>Informačné-receptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou</p> <p>Analyticko-syntetická</p> <p>Diskusná - diskusia</p> <p>Heuristická – rozhovor, riešenie úloh</p> <p>Metódy samostatnej práce</p> <p>Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> <p>Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Finančná gramotnosť VII.3</p> <p>Finančná gramotnosť III.1</p> |
| | | Biológia živočíchov | | 7 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť opísať základné | | Informačné-receptívna | Environmentálna |

| | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>typy tkanív, poznať ich funkciu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na príklade anatómie kože, svalu a kosti vedieť lokalizovať jednotlivé typy tkanív. • Prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť opísať stavbu tráviacej sústavy cicavcov. • Vedieť vysvetliť význam jednotlivých orgánových sústav pre fungovanie organizmu ako celku. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o rozdieloch v stavbe vybranej orgánovej sústavy medzi stavovcami a bezstavovcami. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o rozdieloch v stavbe vybranej orgánovej sústavy (napr. dýchacia, obehová) medzi jednotlivými triedami | <p>– výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> <p>Finančná gramotnosť VII.3</p> <p>Finančná gramotnosť III.1</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>stavovcov.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vedieť vymenovať základné metabolické deje v organizme živočíchov.• Poznať základné spôsoby výživy živočíchov.• Porovnať princíp mechanického a chemického spracovania potravy živočíchov.• Vedieť charakterizovať funkciu jednotlivých častí tráviacej sústavy stavovcov pri spracovaní potravy.• Vedieť porovnať procesy trávenia a vstrebávania živín.• Vysvetliť princíp dýchania živočíchov a jeho vzťah k metabolizmu.• Poznať funkciu jednotlivých častí dýchacej sústavy cicavcov.• Poznať rozdiel medzi vonkajším a vnútorným dýchaním cicavcov.• Vedieť vysvetliť | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | | <p>význam telových tekutín a obehovej sústavy stavovcov vo vzťahu k metabolizmu.</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznať význam a princíp činnosti vylučovacej sústavy.• Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o rozdieloch v stavbe a činnosti tráviacej sústavy stavovcov vzhľadom na spôsob výživy.• Vedieť vysvetliť ako súvisí činnosti orgánov tráviacej, dýchacej, obehovej a vylučovacej sústavy pri zabezpečovaní metabolických procesov.• Poznať rozdiely v stavbe vajíčka a spermie.• Charakterizovať vonkajšie a vnútorné oplodnenie živočíchov . Uviesť príklady.• Poznať podstatné rozdiely medzi hermafroditmi a gonochoristami. Uviesť | | |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>príklady.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť odôvodniť, prečo sa aj hermafrodity pária. • Uviest' príklady živočíchov s priamym a nepriamym vývinom. • Poznať podstatný rozdiel medzi embryonálnym a postembryonálnym vývinom stavovcov. • Vysvetliť vzájomnú súvislosť medzi podmienkami prostredia, starostlivosťou o potomstvo a množstvom vytvorených vajíčok. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o špecifickom správaní živočíchov v období rozmnožovania. | | | |
| | | Etológia | | 1 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Charakterizovať pojem etológia • .Popísať jednotlivé formy vrodého a získaného správania. | | <p>Informačnoreceptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko-syntetická</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> |

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | <p>Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie Fixačná – upevňovanie učiva</p> | <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života)</p> <p>Osobný a sociálny rozvoj</p> |
| | | System a fylogéza živočíchov | | 7 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť popísať základné morfológické znaky jednotlivých kmeňov bezstavovcov a stavovcov. • Vedieť porovnať spoločné a rozdielne znaky rôznych skupín bezstavovcov. • Poznať najznámejšie druhy bezstavovcov. • Vedieť porovnať spoločné a rozdielne znaky rôznych skupín stavovcov. | | <p>Informačné-receptívna – výklad, vysvetľovanie, práca s knihou Analyticko- syntetická Diskusná - diskusia Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Metódy samostatnej práce Skupinové metódy – projektové vyučovanie</p> | <p>Environmentálna výchova (vnímať život ako najvyššiu hodnotu)</p> <p>Ochrana života a zdravia (osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane, formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Poznať najznámejšie druhy stavovcov. • Vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o využití bezstavovcov a stavovcov. | | Fixačná – upevňovanie učiva | zdravia a života) Osobný a sociálny rozvoj Finančná gramotnosť VII.3 Finančná gramotnosť III.1 |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Učebné zdroje

| Názov tematického celku | Odborná literatúra | Didaktická technika | Materiálne výučbové prostriedky | Ďalšie zdroje (internet, knižnica ...) |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| Genetika | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 5. SPN. Bratislava 2007. | Dataprojektor Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Ekológia | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 2. SPN. Bratislava 2004. | Dataprojektor Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Biológia človeka | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 6. SPN. Bratislava 2005. | Dataprojektor Interaktívna tabuľa Tabuľa | Obrázky | Internet |

| | | PC | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|----------|
| Biológia ako veda | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnaziá 1. SPN. Bratislava 2006. | Dataprojektor Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Živé sústavy | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnaziá 1. SPN. Bratislava 2006. | Dataprojektor Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Biológia bunky | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnaziá 1. SPN. Bratislava 2006. | Dataprojektor Interaktívna tabuľa Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Nebunkové a prokaryotické organizmy | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnaziá 1. SPN. Bratislava 2006. | Dataprojektor Interaktívna tabuľa Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Biológia rastlín | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnaziá 1. SPN. Bratislava 2006. | Dataprojektor Interaktívna tabuľa Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Systém rastlín | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnaziá 2. SPN. Bratislava 2004. | Dataprojektor Interaktívna tabuľa Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Huby a lišajníky | Ušáková K. a kol.: Biológia pre | Dataprojektor Interaktívna | Obrázky | Internet |

| | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|----------|
| | gymnázia 2. SPN. Bratislava 2004. | tabuľa Tabuľa PC | | |
| Biológia živočíchov | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnázia 3. SPN. Bratislava 2005. | Dataprojektor Interaktívna tabuľa Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Etológia | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnázia 4. SPN. Bratislava 2006. | Dataprojektor Tabuľa PC | Obrázky | Internet |
| Systém a fylogéniza živočíchov | Ušáková K. a kol.: Biológia pre gymnázia 4. SPN. Bratislava 2006. | Dataprojektor Interaktívna tabuľa Tabuľa PC | Obrázky | Internet |

| Téma | Celková kompetencia | Čiastková kompetencia | Úroveň určená pre ISCED 3 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Človek vo sfére peňazí | Posúdenie významu trvalých životných hodnôt, zváženie vplyvu peňazí na ich zachovávanie a na základe toho vybratie a stanovenie životných priorít a východísk zabezpečenia životných potrieb. | 1. Zachovať trvalé životné hodnoty a osvojiť si vzťah medzi životnými potrebami a financiami ako prostriedku ich zabezpečenia. | Chápať funkciu peňazí ako prostriedku harmonizácie vzťahu trvalých životných hodnôt s reálnym uspokojovaním životných potrieb. |
| | | 2. Pochopiť a vážiť si hodnotu ľudskej práce a peňazí ako jedného z prostriedkov jej vyjadrenia. | Posúdiť pojmy bohatstvo a chudoba ako výsledok schopností jednotlivca/skupiny, zabezpečiť sebe/skupine životné potreby. Prezentovať svoj postoj k peniazom aktívnym podieľaním sa na spravovaní financií v rodine. Posúdiť význam peňazí aj v kontexte európskeho a medzinárodného trhu. |

| | | | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 3. Osvojiť si základné etické súvislosti problematiky bohatstva, chudoby a dedenia chudoby. | Opísať príklady tzv. „dedenia chudoby“. Vysvetliť etické súvislosti bohatstva a chudoby v rodinnom a celospoločenskom kontexte. |
| | | 4. Popísať fungovanie problematiky jednotlivca a rodiny v ekonomickej oblasti. | Poznať problematiku fungovania jednotlivca a rodiny v ekonomickej oblasti a najmä vo sfére peňazí. Opísať problematiku efektívneho dosahovania výsledkov v ekonomickej oblasti. |
| | | 5. Osvojiť si, čo znamená žiť hospodárne | Poznať nominálne a úžitkové hodnoty tovarov a služieb vo vzťahu k využívaniu alternatívnych riešení. Zaujať kritický postoj k informáciám poskytovaným reklamou. |
| II. Finančná zodpovednosť a prijímanie rozhodnutí | Používanie spoľahlivých informácií a rozhodovacích procesov osobných financiách. | 1. Prevziať zodpovednosť za osobné finančné rozhodnutia. | Vysvetliť, ako jednotlivci preukazujú zodpovednosť za finančnú prosperitu počas života. Analyzovať, ako sa finančná zodpovednosť líši u jednotlivcov bez záväzkov a so záväzkami k závislým osobám. Vysvetliť etický rozmer rôznych rozhodnutí, týkajúcich sa osobných financií. Inšpirovať sa príkladmi úspešných osobností. Zdokumentovať príklady úspešných jednotlivcov na svojej plánovanej profesijnej ceste. |
| | | 2. Nájsť a vyhodnotiť informácie z rôznych zdrojov. | Určiť, či sú finančné informácie objektívne, presné a aktuálne. Odhaliť bežné typy spotrebiteľských podvodov, včítane on-line podvodov. Identifikovať relevantné finančné informácie potrebné na prijatie rozhodnutia. Vymenovať kritéria, ktoré je potrebné zvážiť pri výbere odborníka na finančné plánovanie/poradenstvo a |

| | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | právneho/daňového poradcu. Poznať základnú problematiku rozvoja osobnej finančnej gramotnosti. |
| | | 3. Kontrolovať osobné údaje a informácie. | Uviesť osoby/subjekty, ktoré sú oprávnené získavať osobné identifikačné údaje (rodné číslo, číslo OP, číslo zdravotného poistenia, ...) ako aj údaje o účtoch (číslo platobnej karty s autorizačným kódom, čísla účtov, limity účtov, disponibilné zostatky na účtoch,...). Odporúčať kroky, ktoré by obeť krádeže osobných údajov mala podniknúť na opätovné získanie osobnej bezpečnosti. |
| | | 4. Prijímať finančné rozhodnutia zvažovaním alternatív a dôsledkov. | Stanoviť si merateľné krátko, stredne a dlhodobé finančné ciele. Použiť finančnú alebo internetovú kalkulačku na stanovenie nákladov na dosiahnutie dlhodobého cieľa. Používať zodpovedné rozhodovanie pri dlhodobých cieľoch. Analyzovať, akým spôsobom inflácia ovplyvňuje finančné rozhodnutia. Analyzovať, akým spôsobom dane ovplyvňujú finančné rozhodnutia. Uviesť príklady, ako dnes prijaté rozhodnutie môže ovplyvniť budúce príležitosti. |
| | | 5. Vypracovať komunikačné stratégie na diskusiu o finančných záležitostiach | Vysvetliť význam komunikácie o finančných povinnostiach (spoločných aj samostatných) ešte pred založením spoločnej domácnosti. Uviesť príklady zmlúv medzi jednotlivcami a podnikateľskými subjektmi. Identifikovať základné povinnosti každej zo zmluvných strán. |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 6. Vedieť stručne zhrnúť hlavné princípy ochrany spotrebiteľov. | Preskúmať internetové a tlačové zdroje aktuálnych informácií týkajúce sa práv spotrebiteľov. Napísať sťažnosť na základe porušenia zákona o ochrane spotrebiteľa. |
| III. Zabezpečenie peňazí pre uspokojovanie životných potrieb – príjem a práca | Porozumenie a orientovanie sa v zabezpečovaní životných potrieb jednotlivca a rodiny. Vyhodnotenie vzťahu práce a osobného príjmu. | 1. Poznať a harmonizovať osobné, rodinné a spoločenské potreby. | Posúdiť meniace sa životné udalosti a situácie jednotlivca. Uviesť príklady vzájomných súvislostí a protichodností medzi osobnými, rodinnými a spoločenskými potrebami. |
| | | 2. Porozumieť a orientovať sa v problematike zabezpečovania životných (ekonomických) potrieb jednotlivca a rodiny. | Vysvetliť delenie životných potrieb, vysvetliť súvis životných potrieb k otázke bohatstva a chudoby. Uviesť príklady efektívneho zabezpečenia životných potrieb. |
| | | 3. Zhodnotiť vzdelanostné a pracovné predpoklady z hľadiska uspokojovania životných potrieb. | Analyzovať, ako môžu hospodárske, spoločenské, kultúrne a politické podmienky ovplyvniť kariérne možnosti. Identifikovať kariérne ciele a pripraviť plán a časový rozvrh pre ich dosiahnutie, vrátane požiadaviek na vzdelanie a odbornú prípravu, náklady a možné zadlženie. Opísať nároky na vzdelanie a praktické zručnosti, príjmový potenciál a základné povinnosti pre najmenej dve zamestnania, o ktoré sa zaujíma. Opísať riziká, náklady a prínosy v prípade samostatného podnikania. |
| | | 4. Identifikovať zdroje osobných príjmov. | Definovať pojmy dar, nájom, úrok, dividenda, kapitálový výnos, prepitné, provízia a zisk. Vysvetliť vplyv inflácie na príjem. Použiť kalkulačku na výpočet očakávaného príjmu k udržaniu životnej úrovne. Uviesť príklad štátneho príspevku. |
| | | 5. Orientovať sa v modeloch zabezpečenia jednotlivca a rodiny | Analyzovať ekonomické modely jednotlivca a rodiny. Vysvetliť vplyv peňazí na |

| | | | |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | peniazmi. | zabezpečenie životnej úrovne jednotlivca a rodiny. Analyzovať model zabezpečenia peňazí vo vlastnej rodine. Vysvetliť svoju predstavu o vlastnom spôsobe zabezpečenia peňazí. Opísať možnosť využitia úspešných modelov. |
| | | 6. Opísať faktory ovplyvňujúce výšku čistej mzdy. | Vymenovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy. Uviesť príklady zamestnaneckých príspevkov a vysvetliť, prečo sú považované za druh odmeny. Vysvetliť rozdiel medzi programami sociálneho zabezpečenia a zdravotnej starostlivosti. Uviesť informácie do tlačiva "Daň z príjmu FO, Daň z príjmu PO" a ostatných tlačív pre daň z príjmu. Vyplniť „Daňové priznanie osoby vykonávajúcej slobodné povolanie“. Posúdiť prínosy a výhody plánov sporenia sponzorovaných zamestnávateľom a ďalšie možnosti prenosu súčasného príjmu do budúcnosti. |
| | | 7. Poznať základné otázky úspešnosti vo finančnej oblasti, inšpirované úspešnými osobnosťami a uplatňovanie ich postupov. | Analyzovať širšie súvislosti pojmu finančná úspešnosť. Uviesť príklad úspešných jedincov v ekonomickej oblasti a ich vplyv na výšku životnej úrovne seba a svojej rodiny. Opísať možnosť uplatňovania postupov finančne úspešných jednotlivcov a rodín. Vedieť používať metódu modelovania a zrkadlenia. |
| IV. Plánovanie a hospodárenie s peniazmi | Organizovanie osobných financií a používanie rozpočtu na riadenie hotovosti. | 1. Vypracovať osobný finančný plán. | Vysvetliť, ako používať rozpočet na kontrolu vynakladania prostriedkov na dosahovanie finančných cieľov. Identifikovať zmeny v osobnom finančnom správaní, ktoré prispievajú k dosiahnutiu |

| | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>finančnej prosperity. Vypracovať osobný rozpočet mladého samostatne žijúceho človeka. Analyzovať osobné a ekonomicko-spoločenské udalosti, ktoré môžu zmeniť alebo ovplyvniť osobný rozpočet.</p> |
| | | 2. Vypracovať systém na udržiavanie a používanie finančných záznamov | <p>Vytvoriť si kartotekový systém pre finančné záznamy v papierovej aj elektronickej forme.</p> |
| | | 3. Popísať spôsob používania rôznych metód platenia. | <p>Porovnať charakteristiky a náklady na bežný účet a debetnú kartu ponúkané miestnymi finančnými inštitúciami.</p> <p>Porovnať náklady na preplatenie šeku tretej strany v rôznych miestnych finančných inštitúciách, včítane šekovej inkasnej služby.</p> <p>Demonštrovať zručnosti v uskutočňovaní základných finančných úloh vrátane načasovania platby z účtov, vypísania šeku, kontroly výpisu z bežného/debetného účtu a monitorovania presnosti tlačených a/alebo on-line výpisov z účtov.</p> |
| | | 4. Uplatniť spotrebiteľské zručnosti pri zodpovednom rozhodovaní o nákupe. | <p>Použiť získané kompetencie pri zodpovedných rozhodnutiach o nákupe.</p> <p>Opísať používanie zodpovedného rozhodovania pri voľbe medzi alternatívnymi spotrebiteľskými krokmi.</p> <p>Opísať účinok inflácie na kúpnu silu.</p> |
| | | 5. Zvážiť príspevky na darcovstvo a filantropiu. | <p>Vyhľadať na internete organizácie, ktoré sa venujú darcovstvu a filantropii.</p> |
| | | 6. Uvedomiť si účel a dôležitosť závetu. | <p>Identifikovať fyzické / právnické osoby, ktoré by mohli potenciálne byť dedičmi osobného majetku. Vysvetliť, ako zákon v</p> |

| | | | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | štáte pobytu špecifikuje nakladanie s majetkom v prípade, že neexistuje platný závet. |
| V. Úver a dlh | Udržiavanie výhodnosti, požičiavanie za priaznivých podmienok a zvládanie dlhu. | 1. Identifikovať náklady a prínosy jednotlivých typov úverov. | <p>Použiť finančnú alebo on-line kalkulačku na zistenie celkovej ceny splatenia pôžičky s odlišnými úrokovými sadzbami a odlišnou dĺžkou splácania. Vysvetliť ako študenti, majitelia obytných nehnuteľností a majitelia komerčných nehnuteľností používajú dlh ako „investíciu“. Porovnať náklady na pôžičku v hodnote €100, €1 000 a €10 000 prostredníctvom rozmanitých možností spotrebiteľských úverov. Vysvetliť pojem ročná percentuálna miera nákladov (RPNM). Definovať všetky požiadavky na poskytnutie informácií pri požiadaní o vydanie kreditnej karty. Vyplniť bežnú žiadosť o vydanie kreditnej karty. Vysvetliť, ako vplývajú tolerančné obdobia na kreditných kartách, metódy výpočtu úroku a poplatky na cenu úveru. Použiť finančnú alebo on-line kalkulačku na porovnanie celkovej ceny uhradenia dlžnej čiastky na kreditnej karte. Zistiť najefektívnejšiu možnosť kúpy auta. Identifikovať rozličné typy študentských pôžičiek a alternatív k pôžičkám ako spôsobu financovania vysokoškolského vzdelávania.</p> <p>Identifikovať rôzne druhy hypotekárnych</p> |

| | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | úverov a poskytovateľov hypotekárnych úverov. |
| | | 2. Vysvetliť účel informácií o úverovej schopnosti a poznať práva žiadateľa o úver v súvislosti s informáciami o úverovej schopnosti. | Opísať prvky úverového skóre. Vysvetliť, ako úverové skóre ovplyvňuje bonitu a cenu úveru. Vysvetliť činitele, ktoré zlepšujú úverové skóre. Identifikovať organizácie, ktoré udržiavajú záznamy o spotrebiteľských úveroch. Vysvetliť práva týkajúce sa prístupu k vlastným úverovým záznamom. Analyzovať informácie uvedené v úverových záznamoch. Uviesť čas, dokedy môžu byť udržiavané v úverovom zázname niektoré negatívne údaje. Opísať, akým spôsobom je možné riešiť nepresnosti uvedené v úverovej histórii. Diskutovať o spôsoboch, ako negatívna úverová história môže ovplyvniť finančnú budúcnosť spotrebiteľa. |
| | | 3. Opísať spôsoby, ako sa vyhnúť problémom so zadlžením (predĺžením) alebo ako ich zvládnuť. | Opísať možné dôsledky nadmerného zadlženia (predĺženia). Identifikovať možné ukazovatele nadmerného zadlženia. Vymenovať kroky, ktoré môže spotrebiteľ prijať na zníženie alebo lepšie zvládanie nadmerného zadlženia. Zhodnotiť rôzne dlhové poradenské služby. Opísať účel vyhlásenia (osobného) bankrotu a jeho možné dôsledky na majetok, zamestnanosť, cenu a dostupnosť úverov. Napísať reklamáciu zúčtovania s uvedením problému, požiadanim o uskutočnenie konkrétnych krokov, priložením kópie |

| | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | relevantných dokumentov a poskytnutím kontaktných údajov. Opísať práva dlžníkov a veriteľov, týkajúce sa zrážok zo mzdy a odňatia majetku v prípade nezaplatenia dlhu. |
| | | 4 Mať základné informácie o jednotlivých druhoch spotrebných úverov. | Zhrnúť zákony o spotrebiteľských úveroch a ochranné prvky, ktoré zakotvujú. Preskúmať aktuálne informácie z internetových a tlačových zdrojov, týkajúcich sa práv súvisiacich so spotrebiteľskými úvermi. |
| VI. Sporenie a investovanie | Aplikácia rôznych investičných stratégií, ktoré sú v súlade s osobnými cieľmi. | 1. Diskutovať o tom, ako sporenie prispieva k finančnej prosperite | Opísať pozitívne a negatívne stránky sporenia na krátkodobé, strednodobé a dlhodobé ciele. Porovnať stratégie sporenia, napr. „najprv zaplať sám“ alebo použitím zrážok zo mzdy. Definovať bohatstvo na základe osobných hodnôt, priorít a cieľov. |
| | | 2. Vysvetliť, akým spôsobom investovanie zhodnocuje majetok a pomáha pri plnení finančných cieľov. | Porovnať náklady a výnosy zloženého úrokovania. Vysvetliť výhody zloženej sadzby výnosov. Stanoviť priemerné alebo odhadované náklady na štvorročné štúdium na vysokej škole, svadbu, založenie nového podniku, splátky na nové auto a dom. Vytvoriť periodický investičný plán na akumulovanie prostriedkov na štvorročné štúdium na vysokej škole, svadbu, založenie nového podniku, splátky na nové auto a dom. |
| | | 3. Zhodnotiť investičné alternatívy. | Porovnať hlavné črty úročených účtov v miestnych finančných inštitúciách. Vysvetliť, čo sú finančné trhy/burzy. Popísať, s čím sa obchoduje na finančných |

| | | | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | trhoch (akcie, dlhopisy, fondy, komodity a ďalšie). Vysvetliť úlohu brokera. Vysvetliť, ako sa z pohľadu investovania líšia akcie, dlhopisy a iné finančné nástroje. Porovnať investovanie do jednotlivých akcií a dlhopisov s investovaním do podielových fondov akcií alebo dlhopisov. Vysvetliť, ako inflácia ovplyvňuje výnosy z investícií (súčasná hodnota peňazí). Vysvetliť, ako prispôbiť investovanie finančným cieľom. Diskutovať o bežných typoch investičných rizík. Porovnať riziká a výnosy z rôznych typov investícií. Identifikovať vhodné typy investícií na akumulovanie prostriedkov na štvorročné štúdium na vysokej škole, svadbu, založenie nového podniku, splátky na nové auto a dom a dôchodok. |
| | | 4. Opísať spôsob nákupu a predaja investícií. | Analyzovať, ako hospodárske a obchodné faktory ovplyvňujú trhovú hodnotu akcií. Porovnať investičné ciele a historické miery výnosov v dvoch perspektívach cenných papierov podielových fondov. Porovnať výhody a nevýhody kupovania a predávania investícií rôznymi spôsobmi. |
| | | 5. Vysvetliť vplyv daní na návratnosť investícií. | Opísať výhody a nevýhody poskytované prostredníctvom dôchodkového sporenia cez doplnkové dôchodkové spoločnosti (DDS). |
| | | 6. Vysvetliť spôsob regulácie a dohľadu nad finančnými tržmi. | Vysvetliť, ako európske a štátne regulačné orgány ochraňujú investorov. |
| VII. Riadenie rizika a poistenie | Používanie primeraných stratégií riadenia rizík. | 1. Pochopiť pojem riziko, vedieť identifikovať základné druhy rizík a vysvetliť základné metódy riadenia rizík. | Diskutovať o vzťahu medzi rizikom a hrozbou. Uviesť príklady, ako ľudia zvládajú riziká. Vysvetliť, akým spôsobom sa dá poistiť pred rizikom alebo hrozbou. Uviesť |

| | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | okolnosti, kedy je takéto poistenie vhodným riešením. Určiť aktivity, ktoré môžu (ne)priamo ohrozovať mladých ľudí. Diskutovať o poistení proti jednotlivým typom rizík, špecifických pre mladých ľudí. |
| | | 2. Zohľadniť vplyv finančných kríz na hospodárenie jednotlivca a rodiny. | Vedieť vysvetliť zákonitosti vzniku krízových stavov v ekonomike a vysvetliť potrebu prijímania opatrení na elimináciu dopadov. |
| | | 3. Vysvetliť systém zabezpečenia pre prípad zdravotne a sociálne nepriaznivej situácie a staroby. | Vysvetliť význam a podstatu ústavných práv a garancií súvisiacich s ochranou zdravia a s hmotným zabezpečením v starobe a pri neschopnosti na prácu. Vysvetliť verejnoprávne a súkromnoprávne otázky zabezpečenia pre prípad zdravotne a sociálne nepriaznivej situácie a staroby. |
| | | 4. Vysvetliť rozdiel medzi verejným a súkromným (komerčným) poistením. Vymenovať povinné a nepovinné druhy verejného poistenia. Charakterizovať zdravotné poistenie a sociálne poistenie a v rámci neho nemocenské poistenie, dôchodkové poistenie, úrazové poistenie, garančné poistenie a poistenie v nezamestnanosti. | Opísať podstatu a základy legislatívnej úpravy verejného poistenia. Charakterizovať podstatu a základy legislatívnej úpravy zdravotného poistenia a sociálneho poistenia a v rámci neho nemocenského poistenia, dôchodkového poistenia, úrazového poistenia, garančného poistenia a poistenia v nezamestnanosti. Vysvetliť účel povinného dôchodkového poistenia, dávkovo definovaného a financovaného priebežne, ktoré vykonáva verejnoprávna Sociálna poisťovňa – 1. pilier. Vysvetliť účel povinného starobného dôchodkového sporenia, príspevkovo definovaného a financovaného prostredníctvom kapitalizácie, ktoré vykonávajú od 1.1.2005 DSS – 2. pilier. Vysvetliť účel |

| | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | dobrovoľného doplnkového dôchodkového sporenia, príspevkovo definovaného a financovaného zamestnávateľom a zamestnancom, ktoré je daňovo zvýhodnené a ktoré vykonávajú DDS od roku 1996 – 3. pilier. |
| | | 5. Vysvetliť v rámci súkromného poistenia podstatu a význam poistenia majetku, zodpovednosti za spôsobené škody, úrazového a životného poistenia. | Charakterizovať podstatu a základy legislatívnej úpravy poistenia majetku, osôb, zodpovednosti za spôsobené škody, úrazového a životného poistenia. Uviesť druhy poistenia, ktoré by sa mohli vzťahovať na náhodné poškodenie majetku inej osoby. Vysvetliť rozdiel medzi poistením bytu, resp. domu a poistením jeho zariadenia. Vysvetliť výhody poistenia nájomníka a vlastníka obytnej nehnuteľnosti a porovnať poisťky odlišných poisťovní. Uviesť príklady, na ktoré sa vzťahuje typické poistenie nájomníka a vlastníka obytnej nehnuteľnosti. Rozoznať jednotlivé hlavné typy poistenia motorových vozidiel. Uviesť príklady, na ktoré sa vzťahuje havarijné poistenie vozidla a povinné zmluvné poistenie vozidla. Identifikovať skutočnosti, ktoré ovplyvňujú cenu poistenia vozidiel a bývania. Vymenovať činitele, ktoré môžu zvýšiť alebo znížiť poistné, vysvetliť pojmy bonus a malus. |

Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre biológiu.

Hodinová dotácia bola navýšená z dôvodu lepšieho utvrdenia vedomostí, posilnenia prírodovedného vzdelávania, prípravy na ústne maturitné skúšky a prípravy študentov na vysokoškolské štúdium prírodovedného a technického zamerania. Nakoľko vyučovanie predmetu biológia v anglickom jazyku je náročné, navýšené hodiny budú venované rozširovaniu slovnej zásoby, odbornej terminológie, praktickým cvičeniam a tvorbe projektov, čo žiakom pomôže pri vzdelávaní sa v cudzom jazyku.

Kvalita výkonu sa mení tým, že sa vytvorí väčší priestor na jeho utvrdenie.