

Obsahový a výkonový štandard
BIOLÓGIA

Obsahový štandard	Výkonový štandard
<p>Prírodopis, 5. ročník</p>	
<p>Zoológia</p> <p>1. Vtáky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vonkajšie znaky, životné prejavy, krdle, hniezdenie, vývoj od vajíčka, potrava a zaradenie do ekosystému • spevavé vtáky (zaradenie do prostredia: kolobeh roka, denný rytmus, stavba hniezd, spev) • dravé vtáky • vodné, hrabavé a brodivé vtáky • sovy <p>2. Šelmy</p> <ul style="list-style-type: none"> • poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka a význam, potrava a zaradenie do ekosystému • mačkovité šelmy • psovité šelmy • svorky, rodenie mláďat, stopy <p>3. Bylinožravce</p> <ul style="list-style-type: none"> • párnokopytníky a nepárnokopytníky a ich zástupcovia • zvieratá veľhôr (kozy, kamzíky) • zvieratá s vysokou citlivosťou k ich okoliu (srnec, jeleň, antilopa) • žirafa a jej vzťah k výške a diaľke priestoru a iné exotické druhy (nosorožec, hroch) • zvieratá, ktoré sú celkom sústredené na svoje látkové procesy – prežúvavce (prasa, krava, ovca) • stádo a jeho hierarchia <p>Botanika</p> <ul style="list-style-type: none"> • časti rastliny: koreň, stonka, list, kvet, plod a semeno • nekvitnúce rastliny • výživa a dýchanie rastlín • členenie rastlín: huby, riasy, lišajníky, machy, papraďorasty, prasličky, ihličnany • vonkajšie znaky, ekosystém, výtrusy • nahosemenné rastliny – ihličnany 	<ul style="list-style-type: none"> • pozná základné charakteristiky života a prostredia uvedených živočíšnych druhov • rozlišuje uvedené druhy na základe niekoľkých znakov s ohľadom k okolitému prostrediu • rozlíši organizmy podľa vonkajšej stavby • porovná spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov, • vie rozprávať o živote uvedených zvierat • rozlišuje šelmy podľa stôp • pozná vybrané zvieratá podľa hlasu • vie napodobniť hlasy niektorých zvierat • kreslí vybrané druhy zvierat • vie vystihnúť základné gesto ich pohybu kresbou, dokáže kresliť vybrané zvieratá • uvedie špecifiká tráviacej sústavy vybraných skupín zvierat vzhľadom k potrave, ktorou sa živia. • dokáže si nájsť doplňujúce informácie, triediť ich v rámci projektových prác • pozná rôzne druhy koreňovej sústavy • pozná rôzne druhy stoniek (rozozná bylinu od dreviny) • porovná časti tela machu a kvitnúcej rastliny na ukážke, • opíše základnú stavbu orgánov tela kvitnúcej rastliny na ukážke • dokáže rozpoznať uvedené rastlinné druhy • vie určiť názvy rastlín podľa obrazu a naopak • dokáže určiť ich časti a pozná prostredie, v ktorom rastú • dokáže kresliť rastliny v ich typickej forme • akceptuje zásady zberu húb a liečivých rastlín z prírody • porovná stavbu tela húb s plodnicami a bez plodníc • vysvetlia, aký význam majú pre človeka mikroorganizmy • vie definovať nahosemenné rastliny

Obsahový štandard Prírodopis, 6.ročník	Výkonový štandard
<p>Botanika</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednoklíčnolistové a dvojklíčnolistové rastliny • jednodomé a dvojdomé rastliny • ľaliovitité, ružovité a vybrané čeľade • jednoročné, dvojročné rastliny a trvalky (poznávanie týchto troch aspektov a ich vyjadrenie v stavbe tela a spôsobe rozmnožovania) • stavba kvetu a jeho prispôbenie k opeleniu (vzťah k opelujúcemu hmyzu) <p>Lúka - najdôležitejšie trávy</p> <p>Stromy - najdôležitejšie druhy a ich vzťah k prostrediu</p> <p>Vybrané prírodné spoločenstvá - vyvodenie základných ekologických pojmov - lesné, vodné, poľné, lúčne a vysokohorské spoločenstvo - ekosystém, spoločenstvo</p> <p>Rastliny a prostredie - vegetačné pásma Zeme (rastliny, živočíchy, pôda), podnebie a počasie (podrobne v zemepise),</p> <p>Zoológia</p> <p>Hmyz a jeho vzťah k svetu rastlín - zamerané na hmyz žijúci v spoločenstvách a opelujúci (včely, mravce, osy, termity...) - stavba tela hmyzu - stavby obydlí hmyzu</p> <p>Extrémne formy u zvierat - aké dôsledky môže mať funkčná dominancia jedného orgánu pre celok organizmu</p> <p>Mineralógia</p> <ul style="list-style-type: none"> • vychádza z vyučovania zemepisu: horniny budujúce jednotlivé horské formácie, • charakteristický vzhľad horských 	<ul style="list-style-type: none"> • žiak dokáže porovnať jednoklíčnolistové a dvojklíčnolistové rastliny, ich životné cykly a ekologické nároky • vysvetlí základné funkcie orgánov tela kvitnúcej rastliny, • vie používať zodpovedajúce botanické názvoslovie • na základe tvaru kvetu dokáže rozlíšiť ľaliovité a ružovité rastliny • pozná jednoročné, dvojročné rastliny a trvalky, vie vymenovať ich základné znaky a rozdiely medzi nimi • pozná stavbu kvetu • určí chránené rastliny v regióne, z ktorého pochádza • vie vymenovať pohlavné orgány kvetu • pozná rôzne druhy hmyzu, ktoré kvety opelujú • vie prečo niektoré kvety opeluje určitý druh hmyzu alebo vtákov (dĺžka kalicha) • pozná vybrané prírodné spoločenstvá, ich typické znaky, identifikuje vybraných zástupcov • pozná príklady organizmov žijúcich v lesnom, vodnom, poľnom, lúčnom a vysokohorskom spoločenstve • rozlíšia spoločenstvá podľa zastúpenia organizmov • zdôvodnia potravné vzťahy medzi organizmami žijúcimi v spoločenstve • pozná vegetačné pásma Zeme, zástupcov rastlín a živočíchov, pôdy • vie porozprávať o ekológii spoločenstiev, pozná dôsledky narušenia ekosystémov človekom • poznáva chránené druhy v spoločenstvách, • zaznamená kresbou pozorovanie niektorých druhov kvetov a rastlinných spoločenstiev • pozná rôzne spoločenstvá hmyzu, vie, aký je ich vzťah ku svetu rastlín, • premena hmyzu • pozná stavbu tela hmyzu, základné znaky života vybraného druhu, spôsob života, pozná zvláštnosti stavby obydlí hmyzu • objasní význam správania sa hmyzu

<p>formácií</p> <ul style="list-style-type: none"> • zloženie žuly a ruly, živec, kremeň, slúda v ich oddelenom výskyte, vápenec a jemu príbuzné horniny, bridlice, pieskovec, kremeň • drahé kamene vyskytujúce sa v žule, vo vápenci, vo vyvretých horninách • opracovávanie drahých kameňov • jaskyne, vznik vápenca 	<ul style="list-style-type: none"> • pozná členenie živočíchov na ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce • opíše základné životné procesy organizmov, • vysvetlí význam jednotlivých životných procesov pre život organizmov • vie vymenovať niektoré druhy živočíchov, ktoré majú extrémne vyvinutú nejakú časť organizmu, prečo sa takto vyvinuli niektoré časti ich tela, ako to ovplyvňuje celý ich spôsob života • vysvetlí prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu • objasní význam správania sa stavovcov, • kreslí spoločenstvá, tvary tela a stavby obydlí hmyzu • vie o vzniku rôznych druhoch pohorí • vie povedať ako zodpovedá tvar pohoria tomu, z čoho je vytvorené • pozná rozdiel medzi horninou a minerálom • rozpozná, kategorizuje určené druhy hornín a minerálov, pozná ich náleziská u nás aj vo svete, pozná ich využitie • navštívi jaskyne Slovenska • vie, ako jaskyne vznikajú, ich základné druhy • pozná iný spôsob vzniku vápenca • rozlíšia živú a neživú prírodninu,
<p>Obsahový štandard</p>	<p>Výkonový štandard</p>
<p>Prírodopis, 7.ročník</p>	
<p>Výživa, hygiena, zdravie</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrava (bielkoviny, cukry, tuky), úloha vitamínov a stopových prvkov, stravovacie návyky, význam materského mlieka • Stravovacie návyky, druhy potravín • Pochutiny, káva, čaj, korenie a ich pôsobenie na človeka • Alternatívne spôsoby stravovania <p>Telesná a duševná hygiena</p> <ul style="list-style-type: none"> • dôležitosť životného rytmu, • výchova k zdravému spôsobu života <p>Zdravie a choroba</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrava ako príčina choroby, • charakteristika skupiny baktérií a vírusov 	<ul style="list-style-type: none"> • dáva do súvislostí zloženie stravy a spôsob stravovania s rozvojom civilizačných chorôb a v rámci svojich možností uplatňuje zdravé stravovacie návyky • pozná zásady správneho stolovania a slušného správania sa v reštaurácii • pozná alternatívne spôsoby stravovania • pozná dôležitosť správneho režimu dňa • vie si prakticky overiť zloženie látok (horením) • uvedie príklady dedičnosti v praktickom živote a príklady vplyvu prostredia na utváranie organizmov • poznáva dedične podmienené znaky svojej rodiny • uvedie na príkladoch z bežného života význam vírusov a baktérií v prírode i pre

<ul style="list-style-type: none"> • baktérie a vírusy vo vzťahu k chorobám človeka; • jednotlivé choroby a ich prevencie, • dedičnosť chorôb • ochrana zdravia • praktické zásady prvej pomoci; • príroda ako pomocník v boji proti chorobám (liečivé rastliny, zdroj látok pre lieky, dôležitosť ochrany prírody); • drogy a jedy prírodného pôvodu, ich pôsobenie na človeka, prevencia, ostatné návykové látky) <p>Tráviaca sústava</p> <ul style="list-style-type: none"> • zloženie – viac z vlastného pozorovania • choroby a ich liečenie <p>Močová sústava</p> <ul style="list-style-type: none"> • stavba a jej činnosť, obličky • prevencia <p>Sexualita človeka</p> <ul style="list-style-type: none"> • úloha sexuality v ľudskom živote (biologické, sociálne a kultúrne aspekty), • zodpovednosť v sexualite, prevencie pohlavných chorôb; • priateľstvo, partnerské vzťahy, manželstvo a rodičovstvo • vzťahy a pravidlá spolužitia v prostredí komunity • puberta a dospievanie • vylučovacie orgány a polarita pohlaví <p>Rozmnožovacia sústava</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozmnožovacie orgány ženy a muža • princíp oplodnenia • vnútromaternicový vývin • postnatálny vývin • tehotenstvo a rodičovstvo mladistvých; poruchy pohlavnej identity • choroby, liečivá a liečivé rastliny v zmysle praktickej domácej medicíny 	<p>človeka</p> <ul style="list-style-type: none"> • pripraví prezentáciu o vírusových a bakteriálnych ochoreniach a ich prevencii • rozlišuje príčiny, prípadne príznaky bežných chorôb a uplatňuje zásady ich prevencie a liečby • aplikuje predlekársku prvú pomoc pri poranení a inom poškodení tela • vysvetlí na príkladoch priamej súvislosti vzťah medzi telesným, duševným, sociálnym zdravím a medzi uspokojovaním základných ľudských potrieb a hodnotou zdravia; • dokáže posúdiť rôzne spôsoby správania sa ľudí z hľadiska zodpovednosti za vlastné zdravie i zdravie druhých a vyvodzuje z nich osobnú zodpovednosť v prospech aktívnej podpory zdravia • naplánuje projekt v súvislosti so zdravím alebo zdravým životným štýlom človeka • dokáže pripraviť tinktúru a výťažky z liečivých rastlín (spolupráca s pestovateľskými prácami a s chémiou) • rozlíši pojem orgán a orgánová sústava • vie vymenovať jednotlivé orgány preberaných sústav • porovná metódu pozorovania a pokusu, • opíše procesy prebiehajúce v orgánoch a sústavách človeka • vysvetlí význam procesov a štruktúr v ľudskom tele • objasní prepojenie orgánových sústav • pozná ich choroby <p>navrhne jednoduchý pokus na skúmanie životných procesov organizmov,</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozná niektoré medicínske aj alternatívne spôsoby liečenia • rešpektuje prijaté pravidlá spolužitia medzi vrstovníkmi a partnermi a pozitívnou komunikáciou a kooperáciou prispieva k utváraniu dobrých medziludských vzťahov v širšom spoločenstve (v rodine, komunite) • vysvetlí úlohu členov komunity (rodiny, triedy, spolku) a uvedie príklady pozitívneho a negatívneho vplyvu na kvalitu sociálnej klímy (vrstovnícka komunita, rodinné prostredie) z hľadiska prospešnosti zdraviu
--	--

<p>Dýchacia sústava</p> <ul style="list-style-type: none"> stavba a funkcia dýchanie u zvierat súvislosť s cievnou sústavou, rytmus činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> Vysvetlí podstatu pohlavného a nepohlavného rozmnožovania a jeho význam z hľadiska dedičnosti objasní vznik a vývin nového jedinca od počatia až do staroby
<p>Obsahový štandard</p> <p>Prírodopis, 8.ročník</p>	<p>Výkonový štandard</p>
<p>Oporná sústava</p> <ul style="list-style-type: none"> Zásady triedenia organizmov- okolnosti vzniku systematického triedenia organizmov, jeho význam pre súčasnú vedu Kostra- zloženie, stavba, vývin a význam kostry stavba a funkcia horných a dolných končatín, pletence stavba chrčtice a jej vývin u dieťaťa stavba hrudného koša stavba lebky spojenia kostí - kĺby a väzy (bedrový kĺb) poznávanie a určovanie kostí (podľa modelov, nákresov) poškodenia opornej sústavy, prevencia prvá pomoc pri zlomeninách a vykĺbení kostí <p>Pohybová sústava</p> <ul style="list-style-type: none"> Svaly základné rozdelenie svalov (hladká, priečne pruhovaná, srdcová svalovina), ich stavba a funkcia stavba kostrového svalu a jeho činnosť svaly hlavy a krku, trupu, končatín <p>Oko ako optický systém</p> <ul style="list-style-type: none"> krátkozrakosť a ďalekozrakosť analógia s princípom fotoaparátu <p>Rozširujúce učivo</p> <ul style="list-style-type: none"> "Zlatý rez" na ľudskej kostre príbeh "vlčích detí" Amala a Kamala 	<ul style="list-style-type: none"> Vysvetlí pojem bezstavovce, vysvetlí pojem stavovce, pozná základné anorganické látky, ktoré tvoria kosť a ich význam vie opísať stavbu kosti rozlíši na ukážke druhy pevného a pohyblivého spojenia kostí vie porovnať stavbu kostry hornej a dolnej končatiny vie pomenovať kosti končatiny na vlastnej končatine rozlíši na kostre končatiny pletenec a kosť voľnej končatiny predvedie postup prvej pomoci pri zlomeninách kostí vie pomenovať aspoň tri svaly hlavy a krku, trupu, hornej a dolnej končatiny uvedie na príklade význam aspoň troch svalov pozná základné typy svalového tkaniva zistí, čo sa odohráva v ľudskom tele pri aktívnom pohybe (namáhavej práci), porovná činnosť hladkého a priečne pruhovaného svalu pozná stavbu kostrového svalu pozná funkciu oka ako zrkového orgánu, pozná tvorbu obrazu v analógii s princípom fotoaparátu rozozná poruchy zrkového orgánu

Obsahový štandard	Výkonový štandard
Prírodopis, 9.ročník	
<ul style="list-style-type: none"> • Obehová sústava • funkcia obehovej sústavy • stavba a funkcia krvného obehu • krvné cievy, krvný tlak • zložky krvi a ich význam • krvné skupiny • stavba a činnosť srdca • lymfa (miazga) a lymfatický systém • vplyv spôsobu života na obehovú sústavu • choroby, liečivá a liečivé rastliny v zmysle praktickej domácej medicíny <p>Regulačné sústavy</p> <ul style="list-style-type: none"> • nervová a hormonálna sústava, ich funkcia a význam • hormóny a ich význam • stavba nervu a nervovej bunky • mozgu a miechy • reflex a reflexný oblúk • podmienené a nepodmienené reflexy • choroby, liečivá a liečivé rastliny v zmysle praktickej domácej medicíny <ul style="list-style-type: none"> • Zmyslové orgány • oko: stavba, princíp videnia, farebné a čierno-biele videnie, akomodácia • ucho: stavba, rovnovážny zmysel • mechanika šírenia zvuku v ľudskom uchu, akustika • čuch, chuť, hmat <ul style="list-style-type: none"> • Bunka • základné funkcie častí bunky • spoločné a odlišné znaky rastlinnej a živočíšnej bunky 	<ul style="list-style-type: none"> • vie vymenovať časti obehovej sústavy • vie rozlíšiť podľa významu tepny, žily a vlásočnice, rozdiel medzi tepnou a žilou • pozná význam lymfatického systému • pozná jednotlivé zložky krvi a ich význam, vie vymenovať krvné skupiny, pozná význam transfúzie krvi • vie ukázať a pomenovať na obrázku časti srdca, pozná význam chlopní, vie popísať malý a veľký krvný obeh • pozná choroby a ich príčiny obehovej sústavy • vie predviesť ukážku prvej pomoci pri zastavení krvácania • vie rozlíšiť hormonálnu a nervovú sústavu • vie opísať pôsobenie a význam hormónov, príklad na inzulíne • vie vymenovať časti nervovej sústavy • vie pomenovať priebeh reflexného oblúka na konkrétnom príklade • vie rozlíšiť podmienený a nepodmienený reflex • pozná choroby sústavy • pozná medicínske aj alternatívne spôsoby liečenia • pozná postup prvej pomoci pri poraneniach mozgu a miechy • vie opísať na obrázku stavbu a význam jednotlivých vrstiev oka • pozná význam jednotlivých častí ucha a rovnovážneho orgánu • pozná choroby jednotlivých zmyslových orgánov • pozná medicínske aj alternatívne spôsoby liečenia <ul style="list-style-type: none"> • definuje pojem bunka • vymenuje základné funkcie častí bunky • identifikuje znaky jednobunkového a mnohobunkového organizmu,

Riešenie všeobecných otázok biológie na mikroskopickej úrovni nekorešponduje s vývinovou úrovňou žiakov v deviatom ročníku. Preto sa táto téma objavuje v učebnom pláne waldorfských škôl až na strednom stupni, kde je možné sa oprieť o samostatnejší úsudok mladého človeka a je možné počítať s rozvinutejšími schopnosťami pracovať s modelovými predstavami a tieto systematizovať. **Vo waldorfskom postupe vyučovania sa mikroskopické pozorovania a genetika objavujú prirodzene až na konci poznávacieho procesu.**

Geológia

sa v koncepcii waldorfskej školy učí najmä v geografii

Vysvetlenie odlišností vyučovania prírodovedných predmetov

Koncepcia biológie vychádza z Komenského zásady postupu od najbližšieho k najvzdialenejšiemu a zameriava sa hlavne na podrobné spoznanie ľudskej stavby a funkcie jednotlivých orgánových sústav. Využíva najmä prirodzené možnosti každodenného pozorovania prírody, ako aj seba - spoznanie vlastného tela a jeho fungovania, ktoré sú prístupné všetkým žiakom a ich zmyslovej skúsenosti. Abstrakcia sa vo vývine dostavuje až následne. Snažíme sa o to, aby škola nebola pre deti iba teóriou. Najprirodzenejšou zvedavosťou je záujem o veci, s ktorými sa žiaci osobne stretávajú.

Preto vo všetkých učebných obsahoch postupujeme:

od konkrétneho k abstraktnému

od blízkeho k vzdialenému

od praktického k teoretickému pohľadu,

teda od skúsenosti k vede.

Naším cieľom nie je špecializácia v odbore, ale človek so širokým všeobecným poznaním a záujmom o svet, ktorý vďaka vnímaniu súvislostí svetu rozumie a zodpovedne v ňom koná.

Osnovanie učiva vychádza z medzipredmetových vzťahov tak, aby boli čo najviac viditeľné ich vzájomné súvislosti a jednotlivé témy predmetov boli obohacované pohľadmi iných predmetov. V našej koncepcii sa usilujeme o to, aby žiadna učebná látka nebola podávaná izolovane, bez širšieho kontextu, ale ako jav vo svojich časových a priestorových súradniciach.

Zeleným sú vyznačené výkony, ku ktorým smerujeme hlbším venovaním sa téme.