

Učebné osnovy školského vzdelávacieho programu - predmet: Prírodovedné zručnosti

1. Záhlavie

Názov predmetu: Prírodovedné zručnosti
Časový rozsah výučby: 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín
Ročník: deviaty
Škola (názov, adresa): Základná škola M. Kukučina, SNP 1199/36, 026 01 Dolný Kubín
Názov ŠkVP: Škola úspešného života
Stupeň vzdelania: nižšie sekundárne
Dĺžka štúdia: 1 rok
Vyučovací jazyk: slovenský jazyk
Iné: štátna škola

2. Charakteristika predmetu

Učebný predmet nadväzuje na vedomosti a zručnosti približované žiakom na prírodovedne a technicky zameraných predmetoch. Umožňuje rozvíjať a prehĺbovať poznatky o živých organizmoch s dôrazom na vzájomné vzťahy a vzťahy k prostrediu, ako aj človeka k živým a neživým zložkám prostredia. Predmet je zameraný na chápanie živej a neživej prírody ako celku. To predstavuje poznanie konkrétnych prírodných celkov a život organizmov v ich životnom prostredí. Orientuje sa na prejavy života a vzájomné vzťahy organizmov, chápanie základných súvislostí živých a neživých zložiek prírody, ako výsledku vzájomného pôsobenia rôznych procesov. Vede k schopnosti triediť informácie a poznatky, využívať ich v praktickom živote, rozvíjať aktívny a pozitívny vzťah k prírode, človeku a ochrane jeho zdravia. Predmet je interdisciplinárny, používa prvky už existujúcich povinných prírodovedných predmetov (v deviatom ročníku hlavne biológie a chémie). Prehľbuje individuálne diferencované záujmy žiakov v oblasti prírodovednej gramotnosti a tak podporuje chápanie prírodných zákonitostí. Učebné osnovy sú koncipované voľne. To predpokladá tvorivú prácu učiteľov a vytvára možnosti voliť optimálny výber teoretických poznatkov a praktických činností podľa záujmu žiakov

a materiálnych podmienok. Vyučovací proces sa rozvíja na základe obsahu stanovenom učebnými osnovami tak, aby sa dosiahli ciele uvedené na začiatku, ale aj konkretizované pri každom tematickom celku. Najdôležitejším snažením by mal byť ústup od reprodukčných činností, viac sa zameriavať na rozvoj tvorivosti žiakov a posilniť čitateľskú gramotnosť. Žiaci sa tiež majú naučiť vzájomne komunikovať, spoločne pracovať, vedieť uplatniť svoj názor, učiť sa od ostatných, niesť zodpovednosť za prácu.

3. Ciele predmetu

Žiaci

- získajú základnú predstavu o prírode ako výsledku vzájomného pôsobenia jej zložiek,
- pochopia prírodné javy, procesy a objekty vo vzájomných súvislostiach,
- získajú informácie o prírode pozorovaním, pátraním, skúmaním a využitím rôznych zdrojov,
- analyzujú, interpretujú, triedia a hodnotia informácie o organizmoch a prírode,
- používajú správnu terminológiu na opísanie procesov a javov v živej a neživej prírode,
- plánujú, uskutočňujú, zaznamenávajú a vyhodnocujú jednoduché pozorovania a pokusy,
- osvojujú si a uplatňujú zásady bezpečnej práce s látkami,
- sa zoznámia so základnými poznatkami o látkach dôležitých pre život,
- diskutujú o význame a praktických dôsledkoch vybraných vedeckých objavov,
- aplikujú osvojené spôsobilosti a vedomosti na podporu svojho zdravia,
- chránia prírodu šetria prírodné zdroje,
- plánujú a realizujú jednoduché projekty,

- prezentujú a obhajujú výsledky svojej práce.

4. Výchovné a vzdelávacie stratégie

Kompetencie (spôsobilosti) v oblasti prírodných vied:

- poznávať živé organizmy a ich význam v prírode a pre život človeka,
- chápať ekosystém ako životný priestor organizmov, poznať typických predstaviteľov podľa vonkajších znakov, životných prejavov a potravných vzťahov,
- zásady prevencie a spôsob ochrany pred škodlivými druhmi,
- pozorovať prírodné zákonitosti nielen v laboratórnych podmienkach, ale aj v školskej záhrade, blízkom okolí a vychádzkach či exkurziách,
- implementovať človeka a jeho činnosť do ekosystému s poukázaním na negatíva a pozitíva jednotlivých činností,
- vysvetliť praktické pokusy a pozorovania a nájsť ich uplatnenie v praxi.

Stanovené ciele sa dosahujú rozvíjaním **d'alších kľúčových kompetencií žiakov:**

- **v oblasti komunikačných schopností:**
 - identifikovať a správne používať základné pojmy,
 - vysvetliť alebo zdôvodniť základné znaky biologických objektov a procesov, ich podstatu a vzájomné vzťahy,
 - vecne správne sa vyjadrovať verbálne, písomne a graficky k danej učebnej téme,
 - vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje, vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a dáta z rôznych zdrojov,

- vedieť spracovať jednoduchú správu z pozorovania, spracovať a prezentovať jednoduchý projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie na základe danej štruktúry,
- zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti,
- **v oblasti rozvíjania sociálnych kompetencií:**
 - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti,
 - pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách, vzájomne si radiť a pomáhať, preberať sebazodpovednosť,
 - prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej činnosti,
 - hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení,
- **v oblasti získavania, osvojovania a rozvíjania manuálnych zručností:**
 - používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach,
 - dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia,
 - využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky,
 - rozvíjať zručnosti pri práci s prírodninami a pri terénnych pozorovaniach,
 - aplikovať teoretické poznatky a skúsenosti v praktických podmienkach,
- **v oblasti identifikácie problémov, navrhovania riešenia a schopnosti ich riešiť:**
 - riešiť úlohy zamerané na rozvoj porozumenia a aplikácie,
 - navrhovať rôzne riešenia úloh, postupov a prístupov, rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení praktických úloh, spracovávaní jednoduchých správ z pozorovaní a jednoduchých školských projektov,
 - využívať tvorivosť a nápaditosť, samostatne tvoriť závery na základe zistení, skúmaní alebo riešení úloh, predpokladať a určiť

príčinné súvislosti,

· pozorovať, experimentovať a odhadovať.

5. Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania:

Názov tematického celku		Stratégia vyučovania	
		Metódy a postupy	Formy práce
Pozorovanie a pokus v prírodovednom vzdelávaní	Rastliny	Motivačné metódy - motivačné rozprávanie (citové približovanie obsahu učenia), motivačný rozhovor (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov), motivačný problém (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému), motivačnú demonštráciu (vzbudenie záujmu pomocou ukážky).	organizačné formy: vyučovacia hodina (základného typu, motivačného, expozičného, fixačného, diagnostického typu) praktické aktivity exkurzia - podľa podmienok školy
	Zdravá výživa	Expozičné metódy pri vytváraní nových poznatkov a zručností - rozprávanie (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie), vysvetľovanie (logické systematické sprostredkovanie učiva), rozhovor (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, konvergentných a divergentných otázok, otázok na pozorovanie, posúdenie situácie, hodnotenie javov, rozhodovanie), beseda (riešenie aktuálnych otázok celým kolektívom), demonštračná metóda (demonštrácia obrazov, modelov, prírodnín),	sociálne formy: frontálne, individuálne, skupinové vyučovanie

Huby	<p>pozorovanie (cieľené systematické vnímanie objektov a procesov), manipulácia s predmetmi (praktické činnosti, experimentovanie, pokusy, didaktická hra), inštruktáž (vizuálne a auditívne podnety k praktickej činnosti, vedenie žiakov k chápaniu slovného a písomného návodu).</p>
Živočíchy	<p>Aktivizujúce metódy - diskusné metódy (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovanie s cieľom riešenia daného problému), didaktické hry (seberealizačné aktivity na uplatnenie záujmov a spontánnosti), kooperatívne vyučovanie (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny), heuristické metódy (založené na princípe riešenia rôznych problémov).</p>
Chemické reakcie	<p>Práca s knihou a textom - čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií, učenie sa z textu, orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií.</p> <p>Fixačné metódy - ústne a písomné opakovanie a precvičovanie s využitím učebnice, inej literatúry, IKT, pracovného listu.</p> <p>Diagnostické metódy - verbálna forma, písomná forma, praktické aktivity, prezentácia projektov.</p>

6. Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku		Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Pozorovanie a pokus v prírodovednom vzdelávaní	Rastliny	atlasy, kľúče, encyklopédie vedecko-populárne a odborné časopisy, učebnice,	dataprojektor, PC, tablety s pripojením na internet, interaktívna tabuľa, DVD a CD prehrávač	mikroskopy, potreby na mikroskopovanie, lupy, chemikálie, laboratórne pomôcky, modely, pracovné listy, nástenné obrazy, fotografie, výučbové programy, prezentácie, CD a DVD nosiče	internet, knižnica, príroda a prírodniny
	Zdravá výživa				
	Huby				
	Živočíchy				
	Chemické reakcie				

7. Hodnotenie a klasifikácia

V procese diagnostiky a hodnotenia žiakov uplatňujeme rozličné metódy i formy s cieľom poskytnúť žiakovi šancu dosiahnuť úspech. Žiak sa aktívne zapája do procesu hodnotenia.

Výsledná klasifikácia prírodovedných predmetov zahŕňa nasledovné formy a metódy overovania požiadaviek na vedomosti a zručnosti žiakov:

- 1) Sústavné diagnostické pozorovanie žiaka, sústavné sledovanie výkonu žiaka a jeho pripravenosti na vyučovanie.
- 2) Úroveň samostatnej práce žiakov a schopnosť pracovať s textom pri individuálnych aj skupinových aktivitách je hodnotená formálne. Vedomosti získané pri týchto aktivitách žiaci prezentujú pri verbálnom alebo písomnom skúšaní.
- 3) Písomná forma hodnotenia - osvojenie získaných poznatkov je kontrolované formou krátkych testov z jednotlivých učív, alebo formou previerok, pri ktorých žiaci píšú odpoveď na zadané otázky. Sú hodnotené známku na základe percentuálnej úspešnosti podľa stupnice dohodnutej na zasadnutí predmetovej komisie pre ročníky 5 – 9.

100% - 90% výborný

89% - 75% chválitebný

74% - 50% dobrý

49% - 25% dostatočný

24% - 0% nedostatočný

- 4) Verbálna forma hodnotenia - priebežné hodnotenie vedomostí žiakov na hodine (dobrovoľná odpoveď žiaka alebo určenie konkrétneho žiaka učiteľom). Preverovaná je úroveň základných vedomostí určených vo výkonovej časti vzdelávacieho štandardu z preberaného tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém.
- 5) Praktické aktivity - pri praktických cvičeniach sa hodnotí:
 - a) samostatná práca s textom
 - b) realizácia praktického cvičenia
 - c) schopnosť vyvodiť na základe experimentu teoretické poznatky
 - d) vedieť zdôvodniť výsledok experimentu
 - e) vypracovanie protokolu na požadovanej úrovni.
- 6) Prezentácia projektov - hodnotenie úrovne kombinovaných verbálnych, písomných, grafických prejavov a komunikatívnych zručností podľa vopred stanovených kritérií učiteľom. Pri hodnotení projektov je dôležité aj sebahodnotenie a hodnotenie žiakov navzájom.

Vo výslednej klasifikácii prírodovedných predmetov sa odzrkadľuje:

- sumatívne (súhrnné) hodnotenie, ktoré sa odvíja od základného učiva definovaného v obsahovom a výkonovom štandarde; výsledná klasifikácia závisí od miery jeho zvládnutia,

- formatívne (priebežné) hodnotenie, ktoré môže celkovú známku ovplyvniť maximálne o jeden stupeň, preveruje aj schopnosť žiaka využívať medzipredmetové vzťahy v prírodovedných predmetoch a jeho schopnosť uplatňovať získané vedomosti a zručnosti pri riešení konkrétnych úloh.

Tematický celok		Výkonový štandard (nahrádza cieľ)	Obsahový štandard	Počet hodín	Prierezové témy
Pozorovanie a pokus v prírodovednom vzdelávaní	Rastliny	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opísať časti mikroskopu, • zhotoviť natívny mikroskopický preparát, • pracovať s mikroskopom, • opísať vonkajšiu stavbu koreňa, stonky, listu, kvetu, • pozorovať mikroskopom priečny rez koreňom, stonkou, stopkou listu, ihlicou, pozdĺžny rez stonkou, spodnú pokožku listu, prieduchy na čistej a prachom znečistenej rastline, trichómy rastlín na vrchnej pokožke listu, peľové zrníčka, • rozlíšiť pokožku, dužinu, cieвне zväzky, • vymenovať základné funkcie koreňa, stonky, • vysvetliť funkciu stonky v súvislosti s vedením živín z koreňa do ostatných častí rastlinného tela, • vysvetliť aký význam majú cieвне zväzky pre rastlinu, • potravinárskymi farbivami zafarbiť kvety bielej farby, • realizovať postupy na oddelovanie zložiek zo zmesí podľa návodu (chromatografia), 	<p>mikroskop, pomôcky na mikroskopovanie</p> <p>pletivo</p> <p>koreň a jeho stavba, koreňová sústava</p> <p>stonka a jej stavba, dužinatá, drevnatá stonka, typy dužinatých stoniek</p> <p>príjem a vedenie živín z koreňa do ostatných častí rastlinného tela</p> <p>chromatografia, rozpúšťadlo, stacionárna a mobilná fáza</p> <p>rastlinné farbivá</p> <p>fotosyntéza</p> <p>list a jeho stavba</p> <p>prieduchy</p> <p>trichómy</p> <p>vybrané druhy ihličnatých stromov, ihlice</p> <p>kvet a jeho stavba, kvetné obaly, pohlavné orgány - tyčinka, piestik</p> <p>plod a jeho stavba</p>	26	<p>environmentálna výchova</p> <p>ochrana života a zdravia</p> <p>tvorba projektu a prezentačné zručnosti</p> <p>osobnostný a sociálny rozvoj</p> <p>mediálna výchova</p>

		<ul style="list-style-type: none">• uskutočniť jednoduchý pokus a pozorovanie na skúmanie životných procesov organizmov,• formulovať závery z uskutočneného pozorovania,• vysvetliť funkciu rastlinných farbív pri fotosyntéze,• opísať na schéme podstatu fotosyntézy,• zhotoviť odtlačok spodnej strany listu,• vysvetliť aký význam majú prieduchy pre rastlinu,• vyvodiť záver, či je prach pre rastlinu nebezpečný,• rozlíšiť jednotlivé druhy trichómov, uviesť ich základnú funkciu,• rozlíšiť ihličnaté stromy podľa postavenia ihlíc na konáriku,• uviesť význam lesných drevín pre organizmy,• uskutočniť jednoduchý pokus na demonštrovanie produkcie kyslíka u vodnej rastliny (elodea) pri fotosyntéze,• pozorovať lupou tyčinku a piestik a popísať ich časti,• pozorovať plody, uloženie semien, rozdeliť ich na suché a dužinaté podľa oplodia,• pomenovať typy plodov		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> vysvetliť význam listu, kvetu, plodu pre rastlinu. 			
Pozorovanie a pokus v prírodovednom vzdelávaní	Zdravá výživa	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> realizovať postupy na oddeľovanie zložiek zo zmesí podľa návodu (odparovanie, filtrácia, usadzovanie, destilácia, kryštalizácia), overiť si pokusom množstvo cukru v kolových nápojoch, vymenovať škodlivé vplyvy nadmerného príjmu cukru, zostaviť jedálny lístok podľa zásad zdravého stravovania, nájsť energetické hodnoty potravín z tabuliek, vypočítať svoj BMI - index telesnej hmotnosti, pripraviť si zo zemiakovej hľuzy škrob, overiť, či sa dá získaný roztok škrobu použiť ako lepidlo, vysvetliť význam škrobu, navrhnuť spôsob zistenia množstva smotany v mlieku, zistiť množstvo smotany (tuku) v domácom neupravenom mlieku, porovnať energetickú hodnotu rôznych typov mliek a smotán, 	<p>odparovanie, usadzovanie, filtrácia, destilácia, kryštalizácia</p> <p>energetická hodnota potravín</p> <p>zdravie, zdravý životný štýl</p> <p>BMI</p> <p>cukry, polysacharid škrob, tuky, bielkoviny</p> <p>zrážková, povrchová, podzemná, minerálna voda</p> <p>pitná, úžitková, odpadová, destilovaná voda</p> <p>osmotické javy</p> <p>tvrdá voda, vodný kameň</p> <p>krasové procesy</p>	16	<p>environmentálna výchova</p> <p>ochrana života a zdravia</p> <p>tvorba projektu a prezentačné zručnosti</p> <p>osobnostný a sociálny rozvoj</p> <p>mediálna výchova</p> <p>multikultúrna výchova</p> <p>finančná gramotnosť</p>

		<ul style="list-style-type: none">• orientovať sa v informáciách súvisiacich so zdravým životným štýlom a ochranou zdravia,• izolovať bielkoviny z mlieka podľa stanoveného postupu,• vysvetliť nenahraditeľnosť bielkovín v strave človeka a výživovú hodnotu mlieka ako potraviny obsahujúcej bielkoviny,• rozdeliť vodu podľa použitia, výskytu a obsahu minerálnych látok,• vysvetliť význam dodržiavania pitného režimu pre zdravie človeka,• vysvetliť, prečo nie je destilovaná voda vhodná na pitie,• pomocou jednoduchého pokusu dokázať prítomnosť minerálnych látok vo vode,• modelovať krasový proces pomocou vápenca,• uviesť príklady kryštalizácie v bežnom živote (kryštalizácia medu, lekváru, získavanie cukru z cukrovej repy...),• zorganizovať aktivity na šetrenie vody vo svojom okolí,• dodržiavať vhodné návyky na šetrenie pitnej vody.		
--	--	---	--	--

Pozorovanie a pokus v prírodovednom vzdelávaní	Huby	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popísať stavbu tela kvasinky, plesne, • porovnať spôsob rozmnožovania kvasinky a plesne, • rozlíšiť na ukážke kvasinku a pleseň podľa stavby tela, • popísať stavbu tela lišajníka, • vysvetliť spôsob spolunažívania rias a húb v lišajníku, • zhotoviť preparát kvasiniek, plesní, • pozorovať pod mikroskopom rast pečárenských kvasiniek v rôznych substrátoch (bez cukru i s rôznymi druhmi cukrov - sacharózou, škrobom, glukózou, fruktózou), • pozorovať uvoľňovania oxidu uhličitého ako jedného z hlavných produktov kvasenia pri substrátoch obsahujúcich glukózu a sacharózu, • uviesť príklad využitia kvasiniek a plesní. 	<p>kvasinky, pučanie</p> <p>plesne</p> <p>lišajník (spolunaživovanie huby a riasy)</p>	4	<p>environmentálna výchova</p> <p>ochrana života a zdravia</p> <p>osobnostný a sociálny rozvoj</p>
	Živočíchy	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozorovať pod mikroskopom trvalé preparáty živočíšnych tkanív, • rozlíšiť rastlinnú a živočíšnu bunku podľa stavby, • pozorovať vonkajšiu stavbu a životné prejavy vybraného druhu hmyzu, 	<p>živočíšna a rastlinná bunka</p> <p>tkanivo</p> <p>hmyz a jeho stavba, spôsob života, potrava, dorozumievanie</p> <p>motýle</p>	12	<p>environmentálna výchova</p> <p>ochrana života a zdravia</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • pozorovať pod mikroskopom trvalé preparáty častí tela hmyzu (ústne orgány, zložené oči, končatiny, krídla....), • uviesť niektoré druhy motýľov, • opísať dokonalú premenu (vajíčko - larva - kukla - dospelý jedinec) a nedokonalú premenu (vajíčko - larva - dospelý jedinec), • uviesť hlavné znaky vtákov, cicavcov • porovnať vtáky a cicavce s ostatnými skupinami stavovcov, • opísať stavbu pera vtáka, • pozorovať lupou pero vtáka, • zhotoviť mikroskopický preparát a pozorovať mikroskopom zástavicu; ľudský vlas a srst' psa - rozlíšiť kôru, dreň, prípadne kutikulu, , • vysvetliť súvislosť stavby a funkcie zástavice, • určiť pôvod neznámej vzorky na základe prítomnosti alebo neprítomnosti vrstvy kutikuly u vlasu alebo srsti, • mapovať vtáky vyskytujúce sa v okolí školy. 	stavba tela vtákov a cicavcov perie, kostrnka, brko, zástavica, perútky, lúče, háčiky ľudský vlas a srst' psa, kôra, dreň, kutikula		tvorba projektu a prezentačné zručnosti osobnostný a sociálny rozvoj mediálna výchova
--	--	--	---	--	---

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Pozorovanie a pokus v prírodovednom vzdelávaní</p>	<p>Chemické reakcie</p>	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomenovať ióny, ktoré spôsobujú kyslosť kyselín, • pomenovať ióny, ktoré spôsobujú zásaditosť hydroxidov, • orientovať sa v stupnici pH, • pripraviť indikátor z červenej kapusty, • určiť pomocou indikátora pH roztoku, • uviesť príklady využitia neutralizácie, • pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje, • pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje, • uviesť príklady redoxných reakcií z bežného života, • pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich, • zaznamenať výsledok pokusu, • zostaviť rad kovov na základe ich správania v danom prostredí, • overiť prakticky priebeh, prejavy a výsledky neutralizačných a redoxných reakcií. 	<p>kyseliny hydroxidy soli neutralizácia stupnica pH indikátor Beketov rad napätia kovov ušľachtilé kovy, neušľachtilé kovy vzájomné reakcie kovov a ich katiónov oxidačné číslo oxidácia a redukcia</p>	<p>8</p>	<p>environmentálna výchova ochrana života a zdravia tvorba projektu a prezentačné zručnosti osobnostný a sociálny rozvoj mediálna výchova finančná gramotnosť</p>
---	--------------------------------	--	--	----------	---