

UČEBNÉ OSNOVY

ISCED I. PRIMÁRNE VZDELÁVANIE – I. STUPEŇ ZŠ

PRÍRODOVEDA

1. Charakteristika predmetu

Predmet Prírodoveda predstavuje úvod do systematizácie a objektivizácie spontánne nadobudnutých prírodovedných poznatkov dieťaťa. Predmet integruje viaceré prírodovedné oblasti ako je biológia, fyzika, chémia a zdravotveda. Oblasť sú integrované predovšetkým preto, lebo cieľom predmetu nie je rozvíjanie obsahu samostatných vedných disciplín, ale postupné oboznamovanie sa s prírodnými javmi a zákonitosťami tak, aby sa u dieťaťa zároveň s prírodovedným poznaním rozvíjala aj procesuálna stránka samotného poznávacieho procesu. Vyučovanie je postavené na pozorovacích a výskumných aktivitách, ktorých cieľom je riešenie čiastkových problémov, pričom východiskom k stanovovaniu vyučovacích problémov sú aktuálne detské vedomosti, ich minulé skúsenosti a úroveň ich kognitívnych schopností, napríklad v témach „plynutie času, zmeny v prírode, cyklus stromu, rastliny, zvieratá, hmota“. Samotné edukačné činnosti sú zamerané na iniciáciu skúmania javov a udalostí, ktoré sú spojené s bezprostredným životným prostredím dieťaťa a s dieťaťom samým. Prostredníctvom experimentálne zameraného vyučovania si deti rozvíjajú pozitívny vzťah k prírode, ale aj k samotnej vede.

Vzdelávací štandard predmetu je konštruovaný tak, aby si žiaci postupne systematizovali poznatky o prírode, ktoré nadobudli spontánnym učením, pričom najskôr sa sústredia na opis pozorovaných skutočností, rozvíjajú si pozorovacie a kategorizačné spôsobilosti. Neskôr sa sústredia na rozširovanie poznania tým, že sa snažia skúmať fungovanie vybraných prírodných javov. Rozvíjané sú spôsobilosti potrebné pre objektívne skúmanie sveta a vyhľadávanie informácií v rôznych druhoch sekundárnych zdrojov. Učiteľ vedie žiakov do situácií, v ktorých je ich úlohou vyjadrovať aktuálne poznanie, diskutovať s vrstovníkmi o vysvetleniach pozorovaných skutočností. Zároveň poskytuje žiakom dostatok času na skúmanie situácií a javov tak, aby sami získali nové poznanie, ktoré je funkčne začlenené v ich aktuálnom systéme vedomostí. Učiteľ usmerňuje žiakov, ktorých úlohou je samostatne tvoriť nové poznatky vlastnou bádateľskou činnosťou. Prírodoveda vedie žiakov k premýšľaniu, skúmaniu, hľadaniu informácií, zvažovaniu, usudzovaniu a k tvorbe záverov, ktoré sú argumentačne podložené, či už minulou a aktuálnou skúsenosťou, alebo inak získavanými objektívnymi informáciami.

2. Ciele predmetu

Cieľom prírodovedy je rozvoj prírodovednej gramotnosti žiakov. Prírodoveda rozvíja vo vzájomnej súčinnosti všetky tri zložky prírodovednej gramotnosti:

- žiacke aktuálne poznanie (prírodovedné pojmy, koncepty);

- poznávacie procesy žiaka potrebné pri úprave aktuálnych a tvorbe nových prírodovedných poznatkov (rozvíja induktívne poznávanie žiaka);
- špecifické prírodovedné postoje, ktoré vedú žiaka k uvedomenému využívaniu vedomostí.

Žiaci:

- spoznávajú životné prostredie a pozorujú zmeny, ktoré sa v ňom dejú,
- vyjadrujú svoje predstavy o javoch slovom a obrazom, diskutujú o svojich aktuálnych predstavách, argumentujú a menia svoje naivné predstavy a vysvetlenia vplyvom argumentácie a/alebo vlastného bádania,
- samostatne vyhľadávajú informácie v rôznych informačných zdrojoch a vo vybraných prírodovedných témach vedú veku primeranú a úrovni poznania zodpovedajúcu diskusiu,
- pozorujú detaily prírodných objektov a prírodných javov a na ich základe rozvíjajú svoje aktuálne poznanie,
- kategorizujú prírodné objekty na základe pozorovateľných znakov,
- identifikujú faktory (premenné), ktoré vplyvajú na priebeh pozorovaných či skúmaných situácií a javov,
- experimentujú so zmenami podmienok a vyslovujú závery z vlastného bádania,
- vytvárajú si vlastné poznámky z prírodovednej aktivity a uvedomujú si ich význam pri tvorbe záveru zo zrealizovanej činnosti,
- majú osvojené základné prírodovedné pojmy, pričom ich vzájomne prepájajú a vytvárajú vysvetlenia,
- odlišujú vedeckú terminológiu od bežnej, hovorovej komunikácie,
- chápu význam výsledkov vedy pre každodenný život a objektívne posudzujú pozitívne a negatívne vplyvy vedy a technológií na prírodu a celkové životné prostredie,
- citlivo pristupujú k živej prírode,
- majú tendenciu vytvárať vysvetlenia,
- dokážu meniť svoje predstavy o skutočnosti, ak sú ovplyvňované logickou argumentáciou.

3. Výchovno-vzdelávacie stratégie

Formy a metódy

- priameho prenosu poznatkov (živé rozprávanie, opis spojený s pozorovaním,
- vysvetľovanie, beseda – dialogická metóda, didaktické hry a metóda otázok a odpovedí, motivačný rozhovor),
- sprostredkovaného prenosu poznatkov (pozorovanie prírodnín, pokus, demonštrácia, manipulácia s predmetmi),
- práca s textom (práca s učebnicou, s pracovným zošitom a ďalšou literatúrou),
- aktivizujúce metódy (pojmová mapa, brainstorming, programové a projektové vyučovanie...),
- opakovanie a upevňovanie učiva,

- samostatná práca, skupinová práca, individuálna práca.

V edukačnom procese prírodovedy sa využíva nielen základná organizačná forma vyučovacia hodina, ale aj exkurzia, vychádzky.

Učebné osnovy	
Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Predmet	Prírodoveda
Ročník	Tretí
Časová dotácia	2h/ týždenne 66h/ročne 1 hodina ŠVP + 1 hodina ŠkVP

4. Tematické okruhy a časová dotácia

- 1. RASTLINY A HUBY.....14 hodín**
 - Životný cyklus rastlín, dĺžka života rastlín
 - Význam lesa pre človeka
 - Zemiak (ľuľok zemiakový), cukrová repa, pšenica ozimná
 - Liečivé rastliny, odvar, výluh, žihľava dvojdomá, repík lekársky, lipa malolistá, skorocel kopijovitý, materina dúška
 - Jedovaté rastliny
 - Jedlé, nejedlé a jedovaté huby, plesne, kvasinky

- 2. ŽIVOČÍCHY.....15 hodín**
 - a) Stavovce
 - Ryby: kapor obyčajný, štika obyčajná;
 - Obojživelníky: skokan hnedý;
 - Plazy: jašterica múrová, užovka obyčajná;
 - Vtáky: sýkorka veľká, lastovička obyčajná, drozd čierny;
 - Cicavce: jež tmavý, krt obyčajný, mačka domáca;
 - b) Bezstavovce
 - Živočíchy bez vnútornej kostry: babôčka pávooká, slimák záhradný

- 3. ČLOVEK.....12 hodín**
 - Trávenie
 - Energia, stavebné látky, obezita
 - Potravinová pyramída
 - Vylučovanie, moč, potenie
 - Pitný režim

- 4. NEŽIVÁ PRÍRODA A SKÚMANIE PRÍRODNÝCH JAVOV.....25 hodín**
 - Vzduch, kyslík, oxid uhličitý
 - Prúdenie vzduchu, vietor

- Zrážky
- Teplota prostredia, teplo, teplota, teplomer, telesná teplota
- Kolobeh vody v prírode, dážď, sneh, hmla
- Topenie, tuhnutie, vyparovanie
- Tuhé, kvapalné a plynné látky
- Rozpúšťanie a topenie
- Plávajúce a neplávajúce predmety, nadľahčovanie telies vo vode
- Objem a hmotnosť

5. Vzdelávacie štandardy

Obsahový štandard Tematický celok/Téma	Výkonový štandard Žiak na konci 3. ročníka základnej školy vie/dokáže:	Prierezov á téma
1. RASTLINY A HUBY		
<ul style="list-style-type: none"> • Životný cyklus rastlín, dĺžka života rastlín 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ opísať životný cyklus známeho rastlinného druhu: stromu – pagaštan korský; byliny – fazuľa obyčajná, ✓ že niektoré rastliny žijú kratšie a iné dlhšie, ✓ že rastlina počas života kvitne a prinesie semená, ✓ že zo semien na jar vyrastajú nové rastliny, ✓ že niektoré rastliny na jar nevyrastajú zo semien, ale z koreňov, hľúz alebo cibúľ, ktoré sú počas zimy ukryté v zemi, 	ENV MEV ČIG
<ul style="list-style-type: none"> • Význam lesa pre človeka 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ hodnotiť význam stromov (lesa, dreva) pre človeka, ✓ skúmať život na vybranom strome, ✓ vyhľadať chýbajúce informácie a zistenia prezentovať, 	RLK
<ul style="list-style-type: none"> • Zemiak (ľuľok zemiakový), cukrová repa, pšenica ozimná¹ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznať typické poľné plodiny, ✓ hodnotiť význam pestovania vybraných poľných plodín 	OSR
<ul style="list-style-type: none"> • Liečivé rastliny, odvar, výluh, žihľava dvojdomá, repík lekársky, lipa malolistá, skorocel kopijovitý, materina dúška 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ že mnohé rastliny obsahujú látky, ktoré pomáhajú liečiť zranenia a ochorenia, ✓ že liečivé látky sa nachádzajú v rôznych častiach rastliny (uvedie päť príkladov), ✓ pripraviť z liečivých bylín odvar a výluh a vysvetliť medzi nimi rozdiel 	TPZ FIG
<ul style="list-style-type: none"> • Jedovaté rastliny 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ že neznáma rastlina môže byť jedovatá, 	OŽZ

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vysvetliť, akým spôsobom sa môže jed dostať do tela, 	
<ul style="list-style-type: none"> • Jedlé, nejedlé a jedovaté huby, plesne, kvasinky 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ že huby nepatria medzi rastliny, ✓ určiť na piatich hubách, či sú jedlé, nejedlé alebo jedovaté, ✓ že medzi huby zaraďujeme aj plesne a kvasinky. 	
2. ŽIVOČÍCHY		
<p>Stavovce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ryby: kapor obyčajný, štika obyčajná; • Obojživelníky: skokan hnedý; • Plazy: jašterica múrová, užovka obyčajná; • Vtáky: sýkorka veľká, lastovička obyčajná, drozd čierny; • Cicavce: jež tmavý, krt obyčajný, mačka domáca; <p>Bezstavovce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Živočíchy bez vnútornej kostry: babôčka pávooká, slimák záhradný 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ opísať spôsob života vybraných zástupcov živočíšnej ríše (ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce, bezstavovce), ✓ opísať vzťah vybraných živočíšnych druhov k prostrediu, v ktorom žijú. 	<p>ENV</p> <p>MEV</p> <p>OSR</p> <p>ČIG</p> <p>TPZ</p>
3. ČLOVEK		
<ul style="list-style-type: none"> • Trávenie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ že trávenie je proces, pri ktorom si človek ponecháva v tele z potravy látky, ktoré potrebuje a zvyšok z tela vylučuje, ✓ vysvetliť proces trávenia človeka, ✓ zakresliť časti tráviacej sústavy, ✓ vysvetliť, čo sa v zakreslených častiach sústavy deje s potravou 	<p>ENV</p> <p>OSR</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Energia, stavebné látky, obezita 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zdôvodniť, na čo človek využíva získanú energiu a stavebné látky, ✓ vysvetliť vznik obezity, 	<p>MEV</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Potravinová pyramída 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vysvetliť princíp potravinovej pyramídy, ✓ vytvoriť týždenný jedálny lístok založený na vedomostiach o správnej životospráve, 	<p>TPZ</p> <p>FIG</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Vylučovanie, moč, potenie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vysvetliť, ako sa dostáva voda do organizmu a ako sa z neho vylučuje, ✓ zakresliť, ako sa voda dostáva do organizmu a ako sa z neho vylučuje 	<p>OŽZ</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Pitný režim 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vysvetliť pitný režim, ✓ realizovať prieskum o pitnom režime, ✓ zhodnotiť výsledky prieskumu vzhľadom na vedomosti o správnej životospráve, ✓ odporučiť zmeny v pitnom režime. 	
---	---	--

4. NEŽIVÁ PRÍRODA A SKÚMANIE PRÍRODNÝCH JAVOV

<ul style="list-style-type: none"> • Vzduch, kyslík, oxid uhličitý 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ že vzduch je potrebný pre život mnohých organizmov, ✓ že vzduch sa nachádza všade, vyplňa priestory, ktoré sa zdajú byť prázdne, 	MEV TPZ
<ul style="list-style-type: none"> • Prúdenie vzduchu, vietor 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ že vietor je pohybujúci sa vzduch, ✓ vysvetliť vznik vetra použitím poznatku o stúpaní teplého a klesaní studeného vzduchu, ✓ vysvetliť fungovanie teplovzdušného balóna, ✓ navrhnúť spôsob merania rýchlosti a smeru prúdenia vzduchu, 	OSR ČIG
<ul style="list-style-type: none"> • Zrážky 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ navrhnúť spôsob, akým je možné merať množstvo zrážok, ✓ realizovať dlhodobé pozorovanie znakov počasia a z výsledkov vyvodiť závery 	TPZ
<ul style="list-style-type: none"> • Teplota prostredia, teplo, teplota, teplomer, telesná teplota 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ že najväčším zdrojom tepla je Slnko, ✓ že teplo vzniká aj horením látok alebo trením, ✓ že teplo tvorí aj väčšina živočíchov, ✓ že teplo spôsobuje zvyšovanie teploty látok, ✓ vysvetliť na príkladoch rozdiel, že niektoré látky sa zahrievajú rýchlejšie a iné pomalšie, ✓ skúmať stálosť telesnej teploty, ✓ porovnať telesnú teplotu detí a dospelých, 	OŽZ ENV
<ul style="list-style-type: none"> • Tuhé, kvapalné a plynné látky 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ že látky môžu byť v troch skupenstvách – tuhé, kvapalné a plynné, 	
<ul style="list-style-type: none"> • Topenie, tuhnutie, vyparovanie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vysvetliť zmeny skupenstiev na príklade vody a použiť pri tom pojmy topenie, vyparovanie a tuhnutie 	
<ul style="list-style-type: none"> • Kolobeh vody v prírode, dážď, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vysvetliť vznik dažďa, snehu a 	

sneh, hmla	hmly, pričom využije poznatky o skupenských premenách, ✓ vysvetliť kolobeh vody v prírode,	
• Rozpúšťanie a topenie	✓ vysvetliť na príkladoch rozdiel medzi rozpúšťaním a topením,	
• Plávajúce a neplávajúce predmety, nadľahčovanie telies vo vode	✓ že niektoré látky plávajú na vode, iné klesajú ku dnu, ✓ navrhnúť postup, ako z neplávajúceho predmetu vytvoriť plávajúci a naopak, ✓ že predmety sa javia na vzduchu ťažšie ako vo vode,	
• Objem a hmotnosť	✓ že objem vyjadruje to, akú časť priestoru predmet zaberá, ✓ navrhnúť postup porovnávania (merania) objemu a hmotnosti dvoch predmetov.	

ENV - ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA

OŽZ - OCHRANA ŽIVOTA A ZDRAVIA

OSR - OSOBNOSTNÝ A SOCIÁLNY ROZVOJ

ČIG – ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ

TPZ - TVORBA PROJEKTU A PREZENTAČNÉ ZRUČNOSTIENV

RLK - REGIONÁLNA VÝCHOVA A TRADIČNÁ ĽUDOVÁ KULTÚRA

MEV - MEDIÁLNA VÝCHOVA

FIG – FINANČNÁ GRAMOTNOSŤ

6. Zásady hodnotenia v predmete

Kritériá hodnotenia sú vypracované podľa Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základných škôl a ŠkVP **na školský rok 2017/2018**. Vo výchovno-vzdelávacom procese a na konci klasifikačného obdobia je žiak 3. ročníka hodnotený známku. Podklady na hodnotenie výchovno-vzdelávacích výsledkov získava učiteľ týmito metódami, formami a prostriedkami:

- diagnostické pozorovanie žiaka
- sústavné sledovanie výkonu žiaka a jeho domácej prípravy na vyučovanie
- rôzne druhy skúšok (ústne, písomné, didaktické testy, grafické, praktické).
- počas školského roku budú žiaci písať polročný a výstupný test.

Percentuálne hodnotenie kontrolných a samostatných prác žiaka v predmete:

1 - výborný: 100% - 90%

2 - chválitebný: 89% - 75%

3 - dobrý: 74% - 50%

4 - dostatočný: 49% - 25%

5 - nedostatočný: 24% - 0%

O výsledkoch hodnotenia a klasifikácie žiaka v predmete PDA budeme zákonných zástupcov žiaka pravidelne informovať cestou tlačenej žiackej knižky, prostredníctvom triednych schôdzok ZRPŠ a osobných konzultácií v čase konzultačných hodín učiteľa. Informácie o hodnotení a klasifikácii nájdete u zákonných zástupcov žiaka na stránkach skolamakov.edupage.org.

7. Učebné zdroje

Na vyučovacej hodine prírodovedy sa bude používať učebnica: Prírodoveda pre 3. ročník základných škôl (autorky: A. Wiegerová, G. Česlová, J. Kopáčová, vydavateľstvo SPN – Mladé letá, 2011) a pracovné zošity schválené a odporúčané MŠ SR.

Na vyučovaní sa budú používať aj vyučujúcim vytvorené testy, pracovné listy, prezentácie a iné zhotovené pomôcky; rôzne vhodné odborné publikácie, encyklopédie, detské časopisy, atlasy rastlín a zvierat k daným témam prírodovedy; demonštračné ukážky a pod..

Materiálno-technické a didaktické prostriedky (IKT, PC (internet), interaktívna tabuľa, dataprojektor), ktoré má škola k dispozícii.

Vzdelávacia oblasť	Príroda a spoločnosť
Predmet	Prírodoveda
Ročník	Štvrtý
Časová dotácia	1 h/týždenne, 33 h/ ročne

4. Obsah učiva v 4. ročníku

1. Rastliny.....	9h
2. Hustota.....	6h
3. Živočíchy.....	14h
4. Voda.....	4h
5. Hmota.....	3h
6. Plynné kvapalné a pevné látky.....	5h
7. Rastliny polí a lúk.....	5h
8. Ľudské telo.....	10h
9. Vesmír.....	4h
10. Sily.....	4h

5. Vzdelávacie štandardy

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Prierezová téma
<p style="text-align: center;"><u>1. RASTLINY</u></p> <p>Význam vody pre rastliny Vodné rastliny, suchomilné rastliny</p>	<p>Žiak vie, že rastliny potrebujú pre svoj život vodu. Žiak vie, že rastliny sa môžu líšiť v tom, koľko vody pre svoj život potrebujú. Žiak vie, že niektoré rastliny žijú pod vodou, iné na vode a niektoré vodu potrebujú v pôde. Vie uviesť príklady rastlín, ktoré žijú vo vode (lekno, žaburinka) a vie uviesť príklady rastlín, ktoré žijú na miestach s malým množstvom vody (skalnice, kaktusy). Uvedený jav vie s pomocou učiteľa prakticky skúmať. Uvedomuje si, že rastliny rastú na miestach, ktoré poskytujú rastlinám rôzne množstvo vody – pri vode i vo vode, ale aj na suchých miestach a skalách. Žiak spoznáva, že rastliny rastúce na suchých miestach vydržia dlhšie bez vody ako</p>	<p>OŽZ</p> <p>ENV</p> <p>OSR</p>

	rastliny žijúce vo vlhkých podmienkach.	
Význam svetla pre rastliny Rastliny krátkych dní Rastliny dlhých dní	Žiak vie, že tie rastliny, ktoré prirodzene rastú na tienistých miestach neprežijú na miestach s priamym slnečným svetlom a naopak. Danú informáciu vie pozorovať v prírode a potvrdiť si tak vedomosť skúsenosťou. Uvedomuje si, že poznáme aj rastliny, ktoré rastú a kvitnú na jar alebo na jeseň, keď je deň ešte krátky a počasie chladnejšie a potom sú rastliny, ktoré kvitnú počas leta, kedy je deň dlhý a teplý. Vie uviesť niekoľko príkladov rastlín, napríklad snežienky, reďkovka, chryzantémy alebo paprika.	ENV
Druhovú rozmanitosť rastlín	Žiak vie, že rastliny majú veľa znakov spoločných a tým sa odlišujú od iných živých súčastí prírody. Žiak zároveň vie, že rastliny sa inými znakmi vzájomne odlišujú – žiak má osvojené základy poznávania druhej rozmanitosti. Žiak pozná 10 rastlín (vie ich pomenovať rodovým názvom), ktoré bežne pozoruje vo svojom okolí a vie vysvetliť, na základe ktorých znakov rozpoznal, že ide o daný druh. Žiak dokáže detailne pozorovať rôzne rastlinné druhy a identifikovať niektoré druhové rozdiely.	ENV
Koreň rastliny Tvar a funkcia koreňa	Žiak vie vysvetliť dve základné funkcie koreňa – čerpanie živín z pôdy a upevnenie rastliny v pôde. Uvedomuje si, že rôzne rastliny majú rôzne korene a danú skutočnosť vie vedecky skúmať (objektívne s meraním a porovnávaním). Má osvojený poznatok, že rôzne korene sa líšia napríklad veľkosťou, pričom veľkosť súvisí s funkciou upevnenia v pôde (veľké rastliny potrebujú veľké korene). Vie vysvetliť, prečo majú rastliny hlbšie, širšie rozvetvené korene a to v súvislosti s funkciou koreňa pri získavaní vody a živín z pôdy. To znamená, že vie napríklad vysvetliť, prečo majú rastliny z oblastí s nedostatkom vody hlbšie korene. Poznatky o funkcii koreňa vie využiť pri presádzaní rastlín tak, aby rastlina po presadení prosperovala a ak neprosperuje, vie tento jav vysvetliť v súvislosti s narušením koreňovej sústavy. Žiak je oboznámený s tým, že koreň môže mať aj zásobnú funkciu, vie v tejto súvislosti uviesť príklady koreňovej zeleniny.	ENV OŽZ OSR
Rastlinná stonka, tvar a funkcia stonky	Žiak má osvojený poznatok o tom, že rastliny sa odlišujú stonkou. Okrem toho, vie rozdeliť rastliny na byliny a dreviny a tie na kry a stromy, vie detailným pozorovaním zistiť, akými rôznymi vlastnosťami sa stonky odlišujú. Vie, že stromy majú rôznu výšku, hrúbku, odlišujú sa kôrou. Vie, že byliny môžu mať napríklad dutú alebo plnú stonku, môžu byť na priereze okrúhle, oválne, hranaté, môžu mať na stonke chlípky, iné môžu byť bez chlípok a podobne. Žiak vie pozorovať, že niektoré stonky sa vetvia a iné nie, informácie primerane reprodukuje. Vie vysvetliť, že niektoré stonky vytvárajú úponky, ktorými sa prichytávajú o podklad a dostávajú sa tak vyššie, aby mali lepší prístup k svetlu.	ENV OŽZ
	Žiak vie, že rastliny sa vzájomne od seba dajú rozlišovať	

Rastlinné listy, tvar a funkcia listov	napríklad tvarom listovej čepele, kresbou žilnatiny a rôznosťou zúbkovania na okraji listu, ako aj farbou. Pri poskytnutí viacerých rastlinných druhov vie vymenovať niektoré znaky, ktorými sa listovými čepeľami vzájomne tieto rastliny odlišujú a dané znaky primerane opísať. Žiak vie jednoducho vysvetliť, že funkciou listov je prijímať slnečné svetlo a preto sú listy ploché a široké – aby zachytili väčšie množstvo svetla. Poznatok vie využiť pri objasňovaní pozorovaných javov, napríklad vie vysvetliť na základe pozorovania, že ak rastline odstránime väčšie množstvo listov, tak uhynie, lebo nemá ako získať slnečné svetlo.	ENV
Kvety Tvar a zloženie kvetov	Žiak vie, že rastliny sa vzájomne od seba odlišujú rôznym tvarom, farbou a zložením kvetov. Pri porovnávaní kvetov si okrem farby všímajú tvar a počet lupeňov a farbu a počet tyčínok. Vie, že na povrchu tyčínok je peľ, ktorý môže mať rôznu farbu. Vie, že niektoré rastliny majú samostatné kvety a iné ich majú zoskupené do súkvetí. Vie pozorovať aj veľmi drobné kvety nevýrazných farieb, napríklad kvet liesky, orecha, skorocelu, žihľavy či rôznych druhov tráv. Jednoducho vie vysvetliť funkciu kvetu – z kvetu sa vyvíjajú plody, ktoré obsahujú semená.	ENV OŽZ
Funkcia kvetov Opeľovače	Žiak vie, že rastliny tvoria kvety preto, aby vytvorili plody obsahujúce semená, z ktorých v ďalšom roku vyrastú nové rastliny. Žiak vie, že kvety môžu mať veľmi rôzne tvary, veľkosti, niekedy sú nenápadné, inokedy veľmi výrazné. Žiak si uvedomuje, že niektoré rastliny poznáme zvyčajne v kvete a iné poznáme skôr bez kvetov. Vie vysvetliť túto skutočnosť tým, že niektoré kvety kvitnú pomerne dlho a iné kvitnú veľmi krátko. Žiak vie, že v kvete sa nachádzajú tyčinky a na nich je peľ, ktorý opeľovače prenášajú na iné kvety a len vtedy sa môže zmeniť kvet na plod.	ENV
Rastlinné plody Tvar a funkcia rastlinného plodu	Žiak vie vysvetliť, že plod je tá časť rastliny, ktorá vzniká z kvetu po jeho opelení. Jednoducho vie opísať proces opelenia pomocou vetra a opeľovačov (včely, čmele, motýle). Uvedenú informáciu vie spojiť s vlastnou minulosťou skúsenosťou s pozorovaním opeľovačov na kvetoch a vie vysvetliť, ako sa dostane peľ z jedného kvetu na druhý. Vie, že plod obsahuje semeno. Jednoduchým pozorovaním vie zistiť, ktoré druhy ovocia a zeleniny sú plody, ktoré vznikli z kvetu a sú nositeľmi semien. Vie, že zo semena vyrastie nová rastlina. Vie vysvetliť, že rastliny sa vzájomne od seba odlišujú tvarom, farbou, veľkosťou a inými charakteristikami plodu. Detailným pozorovaním zisťuje rôzne vlastnosti plodov, skúma, kde sú uložené semená a zamýšľa sa nad funkciou plodu, diskutuje s učiteľom a spolužiakmi, s pomocou učiteľa vyhľadáva informácie v sekundárnych zdrojoch (plod sa tvorí kvôli tomu, aby sa rastlina rozmnožovala ďalej do prostredia a preto majú niektoré semená rôzne	ENV OSR

	nástroje na to, aby sa zachytávali na srsti zvierat a prenášali sa na väčšie vzdialenosti, aby mohli letieť vzduchom alebo obsahujú veľa zásobných látok, ktoré lákajú živočíchov, tie ich prenášajú, uskladňujú, konzumujú a tak aj na veľké vzdialenosti prenášajú).	
Semená Rozmnožovanie rastlín	Žiak vie, že poznáme zrelé a nezrelé plody a vysvetľuje zrelosť na rôznych príkladoch z bežného života (jablká, paradajky, jahody). Vie, že len zrelé plody obsahujú semená, ktoré vyklíčia. T. j. chápe, že aj semená musia dozrieť (vie uviesť príklad nezrelých semien v jablku, ktoré nemajú potrebnú tvrdosť, farbu, plnosť). Jednoduchým skúmaním vie zistiť, že nezrelé semená nevyklíčia.	OŽZ
Podmienky klíčenia semien: teplo, voda, vzduch	Žiak vie, že zrelým semenám je potrebné poskytnúť dostatok vhodných podmienok na to, aby vyklíčili. Žiak vlastnou výskumnou činnosťou s pomocou učiteľa zisťuje, že semeno nepotrebuje na vyklíčenie svetlo, určite potrebuje teplo, vodu a vzduch. Žiak vie, že čas, za ktorý vyklíčia rôzne druhy semien je rôzny. Žiak vie pozorovať klíčenie rôznych druhov semien a viesť si záznamy z pozorovania, vytvoriť záver. Žiak vlastnou výskumnou činnosťou príde na to, že poškodené semená nevyklíčia. Samostatne vie navrhnúť rôzne spôsoby poškodení a sleduje efekt na proces klíčenia (semená upravené varom, rozkrojené, rozdrvené, uložené na dlhšiu dobu do slanej vody a podobne)	ENV
Vegetatívne rozmnožovanie rastlín	Žiak vie, že rastliny je možné rozmnožovať aj pomocou iných častí rastlín ako sú semená. Vie, že rastliny je možné rozmnožovať napríklad hľuzami (zemiak), poplazmi (jahoda) a odrezkami (maliny). Žiak vie, že hľuzy, poplazy a odrezky neobsahujú semená. Žiak samostatne skúma, ktoré izbové rastliny je možné rozmnožovať odrezkami rôznych častí rastliny.	OŽZ
Dĺžka života rastlín Jednoročné, dvojročné a trváce rastliny	Žiak vie, že niektoré rastliny žijú dlho a iné krátko a že dĺžka života rastliny závisí aj od druhu rastliny. Vie, že existujú aj rastliny, ktoré žijú len jeden rok, prípadne časť roka: vyrastú zo semena, zakvitnú, prinesú plody, v ktorých sú semená a uhynú. V ďalšom roku zo semien vyrastú nové rastliny. Vie, že niektoré rastliny nekvitnú každý rok, napríklad v prvom roku vôbec nezakvitnú, zhromažďujú látky do zásoby a zakvitnú až v ďalšom roku – napríklad mrkva.	ENV TPPZ
<u>2. HUSTOTA</u> Hustota látok – pomer hmotnosti a objemu látok	Žiak vie, prečo niektoré predmety na vode plávajú a iné nie hoci majú rovnaký objem (drevená a kovová guľôčka rovnakej veľkosti...) Zamerať skúmanie na objasňovanie toho, ktoré predmety na vode plávajú, kedy plávajú a kedy nie. Skúmať ako spraviť z neplávajúceho predmetu plávajúci – nadľahčovaním. Skúmať ako spraviť z plávajúceho predmetu neplávajúci.	OSR ENV TPPZ

Pomerné meranie hustoty látok	<p>Nachádzať spôsob akým je relatívne možné zmerať hustotu dvoch kvapalných látok.</p> <p>Na základe jednoduchých pokusov vysvetliť, že teplá voda má menšiu hustotu ako studená.</p> <p>Pozorovať a zovšeobecňovať pôsobenie vztlakovej sily vo vode.</p> <p>Vysvetliť ako súvisí veľkosť sily, ktorá nadnáša telesá v kvapaline od hustoty danej kvapaliny.</p>	OSR TPPZ
Zmena hustoty látok pôsobením tepla	<p>Vysvetliť, ako sa mení hustota vody pri zmene teploty vody.</p> <p>Vedieť vysvetliť, prečo pláva ľad na vode.</p> <p>Vedieť zostrojiť jednoduchý „vodný teplomer“ a vyskúšať jeho funkčnosť.</p>	
Povrchové napätie vody	<p>Vysvetliť ako sa prejavuje povrchové napätie vody a ako je možné ho meniť.</p> <p>Pomocou povrchového napätia vysvetliť pohyb hmyzu po hladine vody, tvorbu bublín zo saponátovej vody.</p>	ENV
Hustota a rozpustnosť rôznych pevných, kvapalných a plynných látok vo vode.	<p>Skúmať správanie sa rôznych pevných látok a predmetov vo vode a vytvárať závery, v ktorých využíva poznatky o hustote a rozpustnosti látok vo vode.</p> <p>Skúmať správanie sa rôznych kvapalných látok vo vode a vytvárať závery, v ktorých využíva poznatky o hustote a rozpustnosti látok vo vode.</p> <p>Skúmať správanie sa vzduchu, ktorý sa dostane do vody.</p>	ENV OSR TPPZ
Zmeny hustoty látok pri zmenách skupenstva. Časticové zloženie látok.	<p>Vedieť, že látky sa skladajú z častíc a vedieť túto predstavu prezentovať kresbou na základe svojho naivného vnímania.</p> <p>Vysvetliť, čo sa deje s vodou, keď zamrzá, prečo pláva ľad na vode.</p> <p>Vedieť vysvetliť, čo sa deje s vodou, keď sa vyparuje (zahrievaním sa častice od seba oddávajú a potrebujú väčší priestor, voda vyparovaním nezaniká, len prestáva byť viditeľná).</p> <p>Vedieť, že látky ochladzovaním zaberajú menší priestor (pri ochladzovaní sa jednotlivé častice dostávajú bližšie k sebe a tak potrebujú menší priestor), výnimkou je zamrznutá voda.</p>	OSR OŽZ ENV
<p style="text-align: center;"><u>3. ŽIVOČÍCHY</u></p> Životné prejavy organizmov Podobnosti a rozdiely v živočíšnej ríši	<p>Žiak vie vysvetliť, čím sa živočíchy a rastliny vzájomne podobajú a čím sa vzájomne odlišujú. Medzi špecifikami živočíchov spomína aj získavanie potravy. Zároveň si žiak uvedomuje, že živočíchy sa vzájomne od seba odlišujú a to nielen tvarom, ale najmä spôsobom života.</p> <p>Žiak vie, že živočíchy, ktoré sa vzájomne na seba viac</p>	ENV MEV

Základ systematiky stavovcov: obojživelníky, plazy, ryby, vtáky, cicavce	podobajú (tvarom tela, spôsobom života) patria do tej istej skupiny živočíchov – napríklad obojživelníky, plazy, ryby, vtáky, cicavce. Pozorovaním skupiny živočíchov vie žiak samostatne vytvoriť opisnú charakteristiku danej skupiny – vie živočíchy porovnať a zistiť, v ktorých znakoch sa zhodujú (sú si podobné). Informácie si vie vyhľadať v rôznych informačných zdrojoch a overiť si tak spôsob vlastného uvažovania.	
Plazy Chladnokrvný živočích	Žiak vie opísať skupinu plazov a vie vymenovať troch zástupcov (užovka, vretenica, jašterica), ktorí do danej skupiny patria. Živočíchy vie vizuálne rozpoznať. Chápe a vie jednoducho vysvetliť, čo to znamená, že plazy sú chladnokrvné (vysvetľuje, že plazy sú v chlade strnulé, lebo si nevedia vytvoriť vlastné teplo tak, ako to dokáže človek). Žiak dáva informácie do súvislosti s tým, kde je možné plazy najčastejšie nájsť (na skalách, múroch, chodníkoch, kde sa vyhrievajú).	MEV OŽZ
Vtáky	Žiak vie opísať skupinu vtákov a vie vymenovať piatich zástupcov (napríklad: vrabec, drozd, lastovička, sokol, labuť). Vie opísať spôsob života daných živočíchov, uvedomuje si, že sa vzájomne odlišujú napríklad spôsobom získavania potravy (dravé a nedravé vtáky). Zároveň vie, že všetky vtáky kladú vajcia a vie opísať, ako sa vtáky o vajcia a neskôr o mláďatá starajú. Žiak vie, že rôzne druhy vtákov hniezdia na rôznych miestach a je ich možné rozpoznať aj podľa typu hniezda a podľa tvaru, veľkosti a sfarbenia vajec. Vie, že medzi vtáky patria aj nelietavé živočíchy, napríklad pštros a tučniak, ktoré majú perie a zobák tak, ako ostatné vtáky. Uvedené živočíchy vie vizuálne rozpoznať.	ENV TPPZ
Mravce ako spoločenský hmyz Spôsob života spoločenstva	Žiak vie opísať spôsob života mravcov, rozmnožovací cyklus, spôsob získavania potravy a orientáciu v priestore. Pri vysvetľovaní používa informácie o organizačnej štruktúre mraveniska a o jednotlivých kastách mravcov. Nakoniec vie zhodnotiť, ako je život v spoločenstve pre mravce prospešný, pričom vytvára vlastný úsudok a vyhľadáva informácie o spôsobe života rôznych druhov mravcov v rôznych sekundárnych informačných zdrojoch.	ENV MEV
Včely ako spoločenský hmyz Spôsob života spoločenstva	Žiak vie opísať spôsob života včiel, rozmnožovací cyklus, spôsob získavania potravy a orientáciu v priestore. Pri vysvetľovaní používa informácie o organizačnej štruktúre včelej rodiny – rozpoznáva matku, trúdu a robotnicu. Nakoniec vie zhodnotiť, ako je život v spoločenstve pre včely prospešný, pričom vytvára vlastný úsudok a vyhľadáva informácie o spôsobe života včiel v rôznych sekundárnych informačných zdrojoch.	MEV ENV
Úžitkové zvieratá: Včely Kravy Ovce Sliepky	Žiak vie, že človek získava potravu rôznym spôsobom – pestovaním úžitkových rastlín, chovom domácich zvierat, ale čiastočne aj zberom divo rastúcich rastlín a ich plodov a lovom divo žijúcich živočíchov (vie uviesť príklady). Žiak vie vysvetliť, aký úžitok človeku	OŽZ

Kone	<p>poskytuje chov nasledujúcich živočíchov: včely, kravy, ovce, sliepky, kone.</p> <p>Žiak vie, ako sa vyrába med a vie jednoducho opísať, ako sa včelár stará o včely a ako od včiel získava med.</p> <p>Žiak vie vysvetliť, ako sa z kravského mlieka vyrába syr a ako sa vyrába maslo. Žiak vie jednoducho vysvetliť, ako je potrebné sa starať o kravy, aby z nich mal človek úžitok.</p>	
Rôzne spôsoby zabezpečovania potravy	<p>Žiak vie, že živočích sa vzájomne od seba odlišujú aj spôsobom získavania potravy. Vie, že niektoré sa živia rastlinami, niektoré lovia iné živočích a poznáme aj také, ktoré živia odumretými rastlinami, či živočíchmi.</p> <p>Vie uviesť príklady zo života (napríklad: kôň, ktorý hryzie trávu; slimák, ktorý hryzie list; motýľ, ktorý pije nektár; pavúk, ktorý loví hmyz do siete; liška, ktorá loví zajaca; sokol, ktorý loví myš; muchy na hnilem ovocí).</p>	<p>ENV</p> <p>MEV</p>
Bylinožravce Charakteristika získavania potravy vybraných živočíšnych druhov	<p>Žiak vie uviesť niekoľko príkladov živočíchov, ktoré sa živia rastlinnou potravou a vysvetliť, ako sa získavaniu tohto druhu potravy prispôsobujú. Vie, čím sa živia nasledovné druhy a prispôsobenie získavaniu potravy na nich vysvetlí: dážd'ovka zemná, slimák záhradný, mlynárik kapustný, včela medonosná, kapor obyčajný, hus domáca, zajac poľný, myš poľná, veverica obyčajná, srna hôrna, kôň a krava. Vysvetľovanie žiaka je jednoduché, napríklad: veverica sa živí rôznymi rastlinnými plodmi ako sú žalude, semená v šiškách a podobne. Preto má silné zuby, aby mohla získať semená aj z tvrdých obalov. Veverica si vytvára zásoby na zimu, preto musí nosiť väčšie množstvo semien, na čo jej slúžia líčne vaky.</p>	<p>OŽZ</p> <p>ENV</p>
Mäsožravce Charakteristika získavania potravy vybraných živočíšnych druhov	<p>Žiak dáva do súvislosti vonkajšiu stavbu živočicha, spôsob pohybu v prostredí a to, čím sa živí. Vie vysvetliť, že tie živočích, ktoré lovia iné musia byť rýchle a silné, musia sa vedieť dobre orientovať i maskovať v prostredí. Uvedomuje si, že niektoré živočích si na lov iných druhov vytvárajú rôzne zariadenia, či pasce (pavúk, mravcolev). Žiak vie uviesť niekoľko príkladov živočíchov, ktoré sa živia živočíšnou potravou a vysvetliť, ako sa získavaniu tohto druhu potravy prispôsobujú. Informácie tohto typu získa o nasledujúcich druhoch: pavúk, kobylka, užovka, žaba, šťuka, sokol, vlk, liška, medveď, rys.</p>	<p>ENV</p> <p>MEV</p> <p>OŽZ</p>
Spôsob pohybu živočíchov Význam pohybu živočíchov	<p>Žiak vie, že živočích sa vzájomne od seba odlišujú aj tým, ako sa pohybujú. V súvislosti s predchádzajúcimi témami vie vysvetliť, že niektoré živočích sa musia pohybovať veľmi rýchlo, ak chcú uloviť korisť alebo sú častou korisťou, iné sa pohybujú pomaly a proti lovcovi sa bránia iným spôsobom – výstražným zafarbením, obsahom jedovatých látok a podobne. Vie uviesť príklady. Žiak vie, že pohyb živočíchom zabezpečujú rôzne časti tela. Tento jav vie samostatne skúmať a živočích kategorizovať podľa toho, čím sa pohybujú – napríklad podľa časti tela, ktorou sa pohybujú (krídla, plutvy, končatiny a pod.), podľa počtu končatín (napríklad rak (8+2), pavúk</p>	<p>MEV</p> <p>ENV</p>

	(8), mravec (6), pes (4), sliepka (2)), ktorými sa pohybujú, podľa spôsobu pohybu (skákanie, bežanie, plazenie a pod.). Informácie dávajú do súvislosti s tým, kde živočíchy žijú.	
Rôzne podmienky pre život živočíchov	Žiak vie, že živočíchy sa odlišujú aj tým, v akom prostredí žijú a že tomuto prostrediu sú prispôsobené. Vie, že živočíchy môžeme nájsť takmer všade, podobne ako rastliny. Vie vymenovať príklady živočíchov, ktoré žijú v rôznych prostrediach, napríklad: na súši (zajac), v pôde (dážďovka), vo vzduchu (sokol), vo vode (kapor); vo veľmi chladných podmienkach (mrož), v tropických púšťach (škorpión).	MEV OSR
Typickí zástupcovia suchozemských živočíchov Spôsob života vybraných suchozemských živočíchov	Žiak vie, že na súši žije najväčšie množstvo živočíchov. Vie, že dýchajú vzduch a živia sa potravou, ktorá je dostupná na súši, niekedy vo vode. Na príklade mačky vie vysvetliť prispôbenie životu na súši, opíše jej vonkajšie znaky. Vie, že niektoré suchozemské živočíchy lovia korisť vo vode a tak majú vyvinuté pohybové orgány, umožňujúce lepší pohyb po vode (vie uviesť príklad kačice a zo zástupcov hmyzu korčuliarku).	MEV ENV
Typickí zástupcovia suchozemských živočíchov žijúcich v pôde Spôsob života vybraných suchozemských živočíchov žijúcich v pôde	Žiak vie, že mnohé živočíchy žijú v pôde, vie uviesť príklad krta a dážďovky. Vie, že živočíchy žijúce v pôde tiež potrebujú dýchať vzduch, vytvárajú si pod zemou komôrky. Vie vysvetliť, že ak ich zaleje voda, utopili by sa. Spája vedomosť so skúsenosťou a objasňuje jav na dážďovke.	ENV MEV
Typickí zástupcovia suchozemských lietajúcich živočíchov Spôsob života vybraných suchozemských lietajúcich živočíchov	Žiak vie, že živočíchy, ktoré je možné vidieť vo vzduchu žijú na súši a pre svoj život potrebujú dýchať vzduch. Žiak vie, že vo vzduchu hľadajú potravu alebo sa ním rýchlo premiestňujú. Jav vie jednoducho vysvetliť na lastovičke. Vo vzduchu loví hmyz, ktorý kŕmi svoje mláďatá. V zime vo vzduchu hmyz nelieta a tak sa lastovičky sťahujú do teplých krajín, kde je hmyzu vo vzduchu dostatok.	OŽZ ENV
Typickí zástupcovia vodných živočíchov. Vybraný spôsob života vodných živočíchov.	Žiak vie, že okrem živočíchov, ktoré žijú na súši a dýchajú vzduch poznáme aj také, ktoré žijú vo vode. Vie na príklade (kapor obyčajný) vysvetliť, ako sa tieto živočíchy prispôbili životu pod vodou, napríklad tvarom tela, spôsobom pohybu.	ENV OŽZ
Parazity	Žiak vie, že niektoré živočíchy sa prispôbili životu na iných živočíchoch, kde získavajú aj potravu. Vie jav vysvetliť na vybranom živočíšnom druhu: voš detská. Vie objasniť význam hygieny pri prevencii rozmnožovania a šírenia vší.	TPPZ
<u>4.VODA</u> Voda ako priestor pre	Žiak vníma vodu ako priestor pre život rôznorodých rastlín a živočíchov, ktoré nie je často vidieť na prvý pohľad alebo voľným okom. Vie vymenovať zástupcov rastlín a živočíchov, ktoré sa najbežnejšie vyskytujú pri	ENV MEV

<p>Život rastlín a živočíchov Spôsob života vybraných druhov rastlín a živočíchov viazaných na vodný zdroj</p>	<p>a v priehradách a rybníkoch, vie ich vizuálne rozpoznať (ryby – kapor a štika -t.j. dravá a nedravá ryba, vážka a jej larva vo vode, potočník – larva a dospelý jedinec, potápnik, korčuliarka, pijavica, žaba – skokan - žubrienka aj dospelá žaba, kačica potáпка, labuť; riasy, žaburinka, trstie, vrba). Žiak vie, že niektoré žijú priamo vo vode, iné vo vode prežívajú len časť života alebo sa pri vode zdržiavajú preto, lebo v nej nachádzajú zdroj obživy. Žiak vie vysvetliť význam vody pre rastliny a živočíchy.</p>	<p>OŽZ</p>
<p>Tvrdá voda Minerálna voda</p>	<p>Žiak skúmaním zisťuje, že rôzne druhy pitnej vody (vodovodná, stolová, rôzne druhy minerálnych vôd) obsahujú rozpustené látky, ktoré sa vo varných nádobách usadzujú a tvoria tzv. vodný kameň. Žiak jednoduchým skúmaním zisťuje, že rôzne minerálne vody obsahujú rôzne množstvo rozpustených látok (pri kryštalizácii zostáva v miske rôzne množstvo minerálov).</p>	<p>ENV</p>
<p>Vznik minerálnej vody Podzemná voda</p>	<p>Žiak diskutuje o tom, aký pôvod má minerálna voda (ako sa minerálna voda dostala z prírody do fliaš v obchodoch); aký pôvod má studničná voda. Žiak vie, že vodovodná voda obsahuje málo rozpustných látok a preto je vhodná na pitie. Tiež vie, že veľké množstvo rozpustných látok vo vode, ktorú pijeme často môže spôsobiť poškodenie organizmu.</p>	<p>ENV</p>
<p>Zdroje vody Úprava vody – pitná voda</p>	<p>Žiak vie vymenovať rôzne zdroje vody: prameň, potok, rieka, jazero, rybník, priehrada, pleso, more a vie opísať rozdiel v kvalite vody v týchto zdrojoch. Žiak vie diskutovať o tom, ako sú jednotlivé zdroje vody poprepájané. Žiak vie, že človek potrebuje pre svoj život vodu, ktorá musí byť čistá, hovorím pitná. Vie vysvetliť, čím sa odlišuje pitná voda od iných druhov vody. Vie vysvetliť, z kadiaľ sa berie voda, ktorá tečie vo vodovode, pričom spomína aj úpravu vody.</p>	<p>MEV ENV</p>
<p>Vodný kameň</p>	<p>Žiak vie jednoducho vysvetliť, čo je to vodný kameň a ako vzniká. Žiak vie, že vodný kameň je rozpustný v rôznych kyslých látkach, napríklad sa dá odstrániť octom, citrónovou šťavou alebo kyslým džúsom. Uvedené poznatky získava skúmaním správania sa vodného kameňa v rôznych látkach. Žiak vie, že ak varí minerálnu vodu, vytvorí sa veľa vodného kameňa, ak varí dažďovú vodu, vytvorí sa málo vodného kameňa a túto skutočnosť vie jednoducho vysvetliť.</p>	<p>TPPZ ENV</p>
<p><u>5. HMOTA</u> Zmena látok pôsobením iných látok – chemická zmena</p>	<p>Žiak vie vysvetliť, že hmotu je možné meniť nielen pôsobením tepla, ale aj rôznych látok. Na príklade šumivej tablety vie vysvetliť, že z pevnej látky sa pri ponorení do vody uvoľňujú bubliny – plynná látka. Podobným spôsobom vie vysvetliť reakciu vápenca (ulity zo slimáka) s octom alebo odstránenie vodného kameňa z nádoby pomocou octu. Uvedomuje si, že pri</p>	<p>ENV MEV</p>

	horení sa látky menia, vie opísať zmenu vlastností látky pred horením a po horení (na príklade papiera alebo dreva).	
Putovanie svetla priestorom Tiene	Žiak dokáže vysvetliť, aký je rozdiel medzi priesvitnými a priehľadnými predmetmi. Pokúša sa o vysvetlenie toho, čo sa deje so svetlom, ktoré dopadá na priehľadné, priesvitné a nepriesvitné predmety. Vie cielene skúmať tvorbu tieňa a vie zo svojho skúmania vytvoriť záver, v ktorom jednoducho objasní podmienky, v ktorých tieň vznikajú, kedy sa predlžujú a kedy sa skracujú.	
Odras svetla	Žiak dokáže vysvetliť, že svetlom je možné hýbať tak, že hýbeme s celým svetelným zdrojom a tak môžeme presunúť svetlo aj tam, kde nie je. Uvedomuje si, že s niektorými svetelnými zdrojmi hýbať nemôžeme – napríklad slnkom. Žiak vie vysvetliť, že svetlo zo slnka môžeme na iné miesta presmerovať, napríklad pomocou zrkadla, od ktorého sa svetlo odráža.	MEV
<u>6. PLYNNÉ,</u> <u>KVAPALNÉ A PEVNÉ</u> <u>LÁTKY</u> Zdroje znečistenia vzduchu Filtrácia vzduchu Meranie znečistenia vzduchu Dôsledky znečistenia vzduchu	Žiak vie, že vzduch môže obsahovať rôzne súčasti, ktoré sú tak drobné, že sa udržia vo vzduchu a nie sú v ňom viditeľné. Niektoré z týchto súčastí nie sú nebezpečné a neznameniajú znečistenie, iné sú pomerne nebezpečné. Žiak si uvedomuje, že vzduchom sa napríklad rozširujú rôzne ochorenia a preto je potrebné v uzavretej miestnosti kýchať do vreckovky, aby sa ich do vzduchu dostalo čo najmenej. Žiak vie vymenovať niekoľko ďalších zdrojov znečistenia vzduchu a vie diskutovať o tom, ako by bolo možné vzduch čistiť.	ENV
Znečistenie vody rozpustnými, nerozpustnými látkami a mikroorganizmami Dôsledky znečistenia rôznych vodných zdrojov	Žiak vie opísať vlastnosti čistej vody. Žiak vie, že niektoré látky, ktoré vodu znečisťujú je vo vode vidieť a niektoré viditeľné nie sú. Vie uviesť príklad s čajom – ak do vody vložíme vrecko s čajom, voda sa zafarbí a zrakom, čuchom a chuťou je možné zistiť, že voda nie je čistá. Ak ale dáme do vody soľ, zrakom a čuchom to nezistíme, zistíme to chuťou. Žiak vie, že niektoré látky, ktoré vložíme do vody zostávajú na jej povrchu alebo klesajú ku dnu. Žiak sa pokúša o vysvetlenie toho, ako je možné rôzne druhy znečistenia z vody odstrániť a svoje predpoklady si overuje jednoduchým praktickým skúmaním. Žiak si uvedomuje, že znečistenie, ktoré nie je možné zistiť žiadnym zo zmyslov je nebezpečné, voda môže obsahovať zárodky ochorenia, preto je dobré piť vodu z overených zdrojov. Žiak si uvedomuje význam pitnej vody pre človeka.	OŽZ ENV MEV
Pôda Vznik pôdy	Žiak vie uviesť pôdu ako príklad pevnej látky. Žiak vie vysvetliť, že pevné látky sa dajú rozdrobiť na menšie časti, niektoré jednoduchšie a iné ťažšie, rozdrobovaním sa však nestávajú tekutými. Vie vysvetliť, že dlhodobým rozdrobovaním kameňov, z ktorých sú pohoria vzniká pôda. Žiak vie v súvislosti s tvorbou pôdy jednoducho vysvetliť, prečo sú kamene v potokoch okrúhle.	OŽZ

<p style="text-align: center;"><u>7. RASTLINY</u> <u>POLÍ A LÚK</u></p> <p>Rôznorodosť lúčneho porastu</p>	<p>Žiak vníma lúku ako priestor, na ktorom rastie množstvo rôznorodých rastlín a žije tu veľké množstvo rôznorodých živočíchov. Vie, že živočíchy tu žijúce majú stavbu tela a spôsob života prispôbený lúčnemu porastu. Žiak vie, že prítomnosť rôznych druhov živočíchov je možné zistiť podľa zvukov, ktoré z lúky vychádzajú. Vie aj to, že aj keď sa na prvý pohľad lúky na seba podobajú, môžu na nich rásť rôzne rastliny a môžu byť obývané rôznymi živočíchmi.</p>	<p>ENV MEV DOV</p>
<p>Typické druhy lúčnych rastlín</p> <p>Úvod do systematiky rastlín</p>	<p>Žiak si uvedomuje rôznorodosť porastu na lúke a vie ju objektívne skúmať. Žiak vie druhovú rôznorodosť dokázať tým, že vie vymenovať (nazvať rodovými názvami) 5 typických zástupcov slovenských lúk (vlčí mak, zvonček konársky, rumanček roľný, nevädza poľná, lipnica lúčna) a opísať rozdielne a zhodné znaky týchto rastlín. Žiak vie detailným pozorovaním a porovnávaním identifikovať rozdiely v druhoch rastlín, ktoré patria do toho istého rodu, napríklad mak siaty a vlčí mak.</p>	<p>OŽZ ENV REV</p>
<p>Typické druhy živočíchov žijúcich na lúkach</p> <p>Spôsob života lúčnych živočíchov</p> <p>Úvod do systematiky živočíchov</p>	<p>Žiak si uvedomuje, že na lúke žijú rôznorodé živočíchy a vie túto rôznorodosť objektívne skúmať. Žiak vie druhovú rôznorodosť dokázať tým, že vie vymenovať (nazvať rodovými názvami) 5 typických zástupcov slovenských lúk (koník lúčny, lienka sedembodková, voška ružová, mlynárik kapustný, kvetárik dvojtvarý) a opísať rozdielne a zhodné znaky týchto živočíchov. O živočíchoch získava samostatne ďalšie informácie a vie rozprávať o spôsobe ich života. Žiak vie detailným pozorovaním a porovnávaním identifikovať rozdiely v živočíšnych druhoch, ktoré patria do tej istej skupiny živočíchov, ale sú odlišnými druhmi (rôzne druhy pavúkov, motýľov, koníkov, mravcov a pod.).</p>	<p>OŽZ ENV REV</p>
<p>Rôznorodosť lúčneho porastu v porovnaní s poľnou monokultúrou</p>	<p>Žiak vie, že polia vytvoril človek, aby mal kde pestovať plodiny, ktoré potrebuje na svoju obživu. Žiak vie, že na poliach rastú iné rastliny ako na lúke, a že na polia vysadil človek, pričom na lúkach rastú prirodzene. Vie, že na poli zvyčajne rastie len jedna plodina, ostatné rastliny rastú len na okrajoch polí. Žiak vie, že polia sú zvyčajne postrekované rôznymi chemickými prípravkami, aby sa v nich nemnožili škodce. Dieťa si uvedomuje, že ten istý živočích vyskytujúci sa prirodzene na lúke je na poli považovaný za škodcu. Žiak vie pozorovaním zistiť, že na poliach je pozorovateľne menej druhov živočíchov, na medziach je ich viac, podobne na lúkach.</p>	<p>MEV TPPZ DOV</p>
<p>Typické druhy živočíchov žijúcich na poliach</p> <p>Spôsob života poľných živočíchov</p>	<p>Žiak vie vymenovať (pomenovať rodovým menom) 5 zástupcov živočíchov, ktoré žijú na poliach (zajac poľný, králik poľný, sokol sťahovavý, hraboš poľný, škrečok poľný), vie ich opísať a vie povedať, čím sa živia. Informácie vie spájať a vytvárať tak jednoduchý</p>	<p>ENV</p>

	potravinový reťazec. O živočíchoch vie nájsť informácie v encyklopédii.	REV
Význam poľnej monokultúry Najvýznamnejšie poľné plodiny a ich využitie	Žiak vie, že polia vznikli z lúk, pričom pôvodné rastliny boli vytlačené na medze. Vie vysvetliť, aké pozitíva má pestovanie monokultúry. Pozná 5 druhov plodín, ktoré sa na poliach pestujú najčastejšie (kukurica, repka olejná, slnečnica, cukrová repa, obilie), vie ich opísať a vymenovať využitia danej rastliny. O obilninách vie, že poznáme rôzne druhy, napríklad pšenicu, raž, jačmeň a ovos a vie, aké rôzne použitie majú dané obilniny.	ENV OSR REV
Liečivé rastliny Najvýznamnejšie liečivé rastliny a ich spôsob využitia	Žiak vie vysvetliť význam liečivých rastlín pre človeka. Vo vysvetlení zdôrazňuje to, že rastliny obsahujú látky, ktoré pomáhajú liečiť zranenia a ochorenia. Vie, že rôzne rastliny majú rôzny účinok, používajú sa na rôzne účely. Rozpoznáva najčastejšie používané liečivé byliny a pomenováva ich rodovými menami: repík lekársky, lipa malolistá, materina dúška, ruža šípová a skorocel kopijovitý. Vie, kde je možné rastliny nájsť a podľa ktorých znakov je možné ich rozpoznať. Pracuje s atlasom rastlín a samostatne zisťuje, na čo sa liečivá bylina používa. Zisťuje, kde v okolí školy a bydliska sa nachádzajú uvedené liečivé byliny.	ENV OSR MEV
Zbieranie a uskladňovanie liečivých rastlín	Žiak vie, že liečivé účinky môžu mať rôzne časti rastlín – korene, listy, kvety, plody. Na príklade repíka, lipy, ruže šípovej a skorocelu vie vysvetliť, ktoré časti rastlín sa zbierajú. Žiak si uvedomuje, že je nebezpečné zbierať rastliny, ktoré nepoznáme, lebo poznáme aj jedovaté rastliny, ktoré môžu spôsobiť otravu až smrť. Žiak vie opísať postup, ako je potrebné rastliny sušiť a uskladňovať.	ENV MEV DOV
Rozpustné a nerozpustné látky – príprava výluhu Zvyšovanie rozpustnosti látok – príprava čaju	Žiak skúma, koľko látok sa uvoľňuje z liečivých rastlín do vody, ak sušené rastliny zalejeme studenou, teplou a horúcou vodou (pozoruje intenzitu zafarbenia). Na základe záveru zo skúmania zdôvodňuje, prečo je potrebné používať pri príprave čaju horúcu vodu. Žiak skúma, ako sa rozpúšťajú látky zo sušeného čaju v studenom a teplom alkohole a ako v oleji. Vytvára z pozorovania závery a pri ich tvorbe využíva vedomosti o rozpustnosti látok vo vode.	MEV OŽZ TPPZ
<u>8. ĽUDSKÉ TELO</u> Potrava ako zdroj energie a stavebného materiálu pre obnovu organizmu	Žiak vie jednoducho vysvetliť, prečo musí človek jesť a čo obsahuje potrava, ako a kde sa v organizme spracováva a na čo sa v organizme využíva. Žiak sa vo vysvetľovaní sústreďuje na objasnenie toho, že človek potrebuje energiu a stavebné látky na rast a obnovu organizmu. Žiak porovnáva človeka a jeho potrebu prijímať potravu s inými živočíchmi a aj rastlinami a zovšeobecňuje, že všetky živé organizmy potrebujú prijímať látky z prostredia a tiež do prostredia vylučujú látky, ktoré už nepotrebujú.	OSR ENV MEV

Jedy Drogy	<p>Žiak vie, že okrem toho, že poznáme zdravé potraviny obsahujúce živiny a vitamíny potrebné pre rast a obnovu organizmu a menej zdravé potraviny, poznáme aj potraviny, ktoré sú pre človeka jedovaté. Žiak vie, že jedovaté sú potraviny, ktoré obsahujú látky, ktoré spôsobujú poškodenie organizmu. Tie sa môžu vyskytovať v potrave prirodzene alebo sa tam vytvoria nevhodným skladovaním. Žiak vie uviesť príklady jedovatých rastlín a ich plodov, jedovatých húb, ale aj zle skladovaných potravín (huby uskladnené v nepriehľadnom vrecku, plesnivý chlieb, hnilé jablko). Žiak vie, že niektoré látky sú jedmi vtedy, keď ich zjeme veľké množstvo, napríklad soľ, ale aj vitamíny, lieky v nadmernom množstve, kombinácie liekov alebo alkohol a iné drogy.</p>	OSR MEV TPPZ OŽZ
Proces dýchania	<p>Žiak vie vymenovať základné prejavy dýchania človeka (dvíhanie a klesanie hrudníka, prúd vdychovaného a vydychovaného vzduchu, vydychovaná vodná para). Uvedené informácie zisťuje (prípadne si ich len overuje) skúmaním na ľudskom tele.</p>	OŽZ OSR
Súčinnosť dýchania a srdcovej činnosti	<p>Žiak skúma, ako sa zrýchľuje dýchanie a zároveň aj srdcová činnosť pri zvyšovaní námahy. S pomocou učiteľa vytvára záver, že človek pri zvýšenej námahe rýchlejšie dýcha a aj srdce mu rýchlejšie bije. Pokúša sa o vysvetlenie na základe vedomostí a skúseností, ktoré o dýchaní žiak má. Žiak získava dodatočné informácie zo sekundárnych zdrojov.</p>	OŽZ ENV
Rozmnožovanie človeka Rast a vývin Vývin pred narodením Vývin po narodení Význam zdravej stravy pre vývin človeka	<p>Žiak vie, že na splodenie nového potomka je potrebný dospelý muž a dospelá žena. Vie, že na rozmnožovanie má človek v tele rozmnožovaciu sústavu, pričom mužská sa od ženskej líši. Žiak vie vysvetliť, že po oplodnení ženy mužom sa dieťa vyvíja v tele matky. Vie, že proces vývinu dieťaťa pred narodením trvá 9 mesiacov. Žiak vie opísať, ako sa dieťa v tele matky vyvíja, ako je vyživované a ako významná je zdravá životospráva ženy v tomto období. Žiak vie vysvetliť, že vyvinuté dieťa žena porodí v nemocnici za asistencie lekárov. Žiak vie vysvetliť rozdiely medzi dospelým človekom, dieťaťom a novorodencom. Vie, že novorodenci sú na matke závislí a postupne sa vyvíjajú, rastú, menia sa, na čo potrebujú vyváženú stravu a vyvážený pohyb.</p>	OSR MEV OŽZ
<u>9. VESMÍR</u> Vesmír Vesmírne telesá Vákuum Čierne diery	<p>Žiak vie vysvetliť, čo je to vesmír a to prostredníctvom opisu jeho súčastí a vzájomného usporiadania týchto súčastí. Vie, že vo vesmíre nie je vzduch, ten je sústredený v podobe atmosféry okolo planét. Žiak taktiež vie, že vo voľnom vesmíre nepôsobí gravitačná sila. Vie vysvetliť, že gravitačná sila pôsobí len do určitej vzdialenosti od vesmírnych telies. Má základnú informáciu o čiernych dierach a ich vplyve na hmotu.</p>	TPPZ OSR

Planéta Hviezda Galaxia Súhvezdie	<p>Žiak vie, že Zem je planéta a Slnko je hviezda a vie vysvetliť, aký je rozdiel medzi planétou a hviezdou. Žiak vie vysvetliť rozdiel medzi Slnčnou sústavou, galaxiou (Mliečna dráha) a súhvezdím. Žiak rozpoznáva základné súhvezdia zimnej a letnej oblohy (súhvezdie Orion, súhvezdie Veľký voz) a vie pozorovať pohyb súhvezdí po oblohe počas roka.</p>	MEV
Slnčná sústava Prirodzené družice planét Kométa	<p>Žiak vie, že Slnčná sústava má osem planét, ktoré obiehajú okolo Slnka v rôznej vzdialenosti. Vie planéty vymenovať. Žiak vie vysvetliť, že Mesiac je prirodzenou družicou Zeme a vie, že aj ostatné planéty Slnčnej sústavy majú prirodzené družice, niektoré ich majú dokonca niekoľko. Žiak vie vysvetliť, ako sa planéty Slnčnej sústavy pohybujú okolo Slnka a ako samy rotujú okolo vlastnej osi. Žiak vie, čo je to kométa a ako sa vo vesmíre pohybuje.</p>	ENV MEV
Rotácia Zeme okolo vlastnej osi – striedanie dňa a noci	<p>Žiak vie, že zemeguľa rotuje okolo vlastnej osi, čo spôsobuje striedanie dňa a noci. Vie, že Zem sa otočí okolo vlastnej osi za 24 hodín. Žiak vie vysvetliť, prečo je cez deň svetlo a v noci tma a ako tento jav súvisí s tým, že cez deň nie je na oblohe vidieť hviezdy. Spontánne vytvára predpoklady a pri diskusii argumentuje vlastnou skúsenosťou. Žiak vie striedanie dňa a noci demonštrovať na modeli Slnčnej sústavy.</p>	MEV
Naklonenie Zemskej osi Rotácia Zeme okolo Slnka Striedanie ročných období	<p>Žiak vie, že zemská os je naklonená a zároveň vie, že Zem rotuje okolo Slnka (vie, že Zem obletí okolo Slnka za jeden rok). Žiak vie vysvetliť a názorne na modeli ukázať, čo spôsobuje znižovanie a zvyšovanie teploty pri zmene ročných období na Zemi.</p>	ENV
Podmienky života vo vesmíre Skúmanie vesmíru – d'alekohľad, hvezdáreň, umelá družica, vesmírna stanica, rakety, raketoplány	<p>Žiak vie, že živé organizmy potrebujú pre svoj život kyslík a preto kvôli absencii atmosféry vo voľnom vesmíre neprežijú. Žiak vie, že ak chce človek vystúpiť do vesmíru, musí mať zabezpečené dýchanie prostredníctvom skafandra. Okrem kyslíka skafander poskytuje človeku ochranu pred chladom (žiak vie, že vo vesmíre je veľmi chladno). Žiak vie rozprávať o tom, ako človek skúma vesmír zo zeme (d'alekohľady, hvezdárne, planetária) a ako ho skúma z vesmíru. Vie vysvetliť, čo je to umelá družica, čo je to vesmírna stanica a kde sa nachádza a aké majú dané zariadenia funkcie.</p>	MEV
<p style="text-align: center;"><u>10. SILY</u></p> Elektrický izolant Bezpečnosť práce s elektrickými zariadeniami	<p>Žiak vie, že elektrický prúd je životu nebezpečný a vie predchádzať styku s vysokým napätím. Žiak vie vysvetliť, prečo sú vodiče elektrického prúdu obalené v umelej hmote, pričom využíva poznatky získané vlastným skúmaním. Žiak vie využiť informácie o elektrických izolantoch na ochranu vlastného zdravia pred pôsobením elektrického prúdu.</p>	MEV

Blesk Bezpečné správanie sa v búrke	Žiak vie, že blesk je elektrický výboj, ktorý vzniká v atmosfére a vie jednoducho vysvetliť funkciu hromozvodu. Žiak vie samostatne vyhľadať informácie o tom, ako je potrebné sa chrániť pred bleskom vo voľnej prírode a informácie vie zhodnotiť v súvislosti s tým, čo už o elektrickom prúde vie.	OŽZ
Statická elektrina	Žiak vie jednoducho vysvetliť, kedy a kde vzniká statická elektrina a ako sa prejavu na rôznych predmetoch. Spája informácie s vlastnou skúsenosťou a cielene skúma vznik statického výboja pôsobením rôznych látok.	TPPZ

Legenda:

Prierezová téma	Skratka	Prierezová téma	Skratka
Osobnostný a sociálny rozvoj	OSR	Mediálna výchova	MEV
Multikultúrna výchova	MUV	Ochrana života a zdravia	OŽZ
Environmentálna výchova	ENV	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	TPPZ
Dopravná výchova	DOV	Regionálna výchova	REV

6. Zásady hodnotenia v predmete

Žiaci sú hodnotení a klasifikovaní v súlade s Metodickým pokynom č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy, ktoré schválilo MŠ SR pod č.:2011-3121/12824:4-921 s platnosťou od 1.5.2011 a ŠkVP na šk. r. 2017/2018. Žiak je z predmetu skúšaný ústne, písomne najmenej dvakrát v polročnom hodnotiacom období. Vo výchovno-vzdelávacom procese a na konci klasifikačného obdobia je žiak 4. ročníka hodnotený známku. Podklady na hodnotenie výchovno-vzdelávacích výsledkov získava učiteľ týmito metódami, formami a prostriedkami:

- diagnostické pozorovanie žiaka
- sústavné sledovanie výkonu žiaka a jeho domácej prípravy na vyučovanie
- rôzne druhy skúšok (ústne, písomné, didaktické testy, praktické).

počas školského roku budú žiaci písať polročný a výstupný test.

Percentuálne hodnotenie kontrolných a samostatných prác žiaka v predmete :

- 1 - výborný: 100% - 90%**
2 - chválitebný: 89% - 75%
3 - dobrý: 74% - 50%
4 - dostatočný: 49% - 25%
5 - nedostatočný: 24% - 0%

O výsledkoch hodnotenia a klasifikácie žiaka v predmete PDA budeme zákonných zástupcov žiaka pravidelne informovať cestou tlačenej žiackej knižky, prostredníctvom triednych schôdzok ZRPŠ a osobných konzultácií v čase konzultačných hodín učiteľa. Informácie o hodnotení a klasifikácii nájdete u zákonných zástupcov žiaka na stránkach skolamakov.edupage.org.

7. Učebné zdroje

Na vyučovacej hodine prírodovedy sa bude používať učebnica Prírodoveda pre 4. ročník základných škôl a pracovné zošity schválené a odporúčané MŠ SR Wiegerová, Česlová,

Kopáčová, svojpomocne vytvorené testy, krížovky, pracovné listy, prezentácie a iné zhotovené pomôcky; rôzne vhodné publikácie, encyklopédie a časopisy, obrázkové materiály. Materiálne učebné prostriedky: IKT, PC (internet), dataprojektor.