

ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM

PRÍRODOVEDA

vzdelávacia oblasť: Príroda a spoločnosť

ISCED 1

Prerokovaný pedagogickou radou dňa: **28. 08. 2015**

Prerokovaný Radou školy pri ZŠ s MŠ Slanec dňa: **22. 09. 2015**

Schválený zriaďovateľom dňa: **30. 09. 2015**

Časová dotácia predmetu prírodoveda

ročník	ŠVP	ŠkVP	spolu
2.	1	0	1
3.	1	1	2
4.	1	1	2
spolu	3	2	5

2. ročník = 33 hodín ročne (1 hodina týždenne)

3. ročník = 66 hodín ročne (2 hodiny týždenne)

4. ročník = 66 hodín ročne (2 hodiny týždenne)

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 procesná 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. 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.

Ciele učebného predmetu

Hlavným cieľom predmetu je rozvíjať poznanie dieťaťa v oblasti spoznávania prírodného prostredia a javov s ním súvisiacich tak, aby bolo samostatne schopné orientovať sa v informáciách a vedieť ich spracovávať objektívne do takej miery, do akej mu to povoľuje jeho kognitívna úroveň. Cieľ je možné bližšie špecifikovať: prírodoveda má deti viesť

- k spoznávaniu životného prostredia.

- k pozorovaniu zmien, ktoré sa v ňom dejú.
- k vnímaniu pozorovaných javov ako častí komplexného celku prírody.
- k rozvoju schopnosti získavať informácie o prírode pozorovaním, skúmaním a hľadaním v rôznych informačných zdrojoch.
- k rozvoju schopnosti pozorovať s porozumením prostredníctvom využívania všetkých zmyslov a jednoduchých nástrojov, interpretovať získané informácie objektívne.
- k opisovaniu, porovnávaniu a klasifikácii informácií získaných pozorovaním.
- k rozvoju schopnosti realizovať jednoduché prírodovedné experimenty.
- k nazeraniu na problémy a ich riešenia z rôznych uhlov pohľadu.
- k tvorbe a modifikácii pojmov a predstáv, ktoré opisujú a vysvetľujú základné prírodné javy a existencie.
- k uvedomeniu si potreby prírodu chrániť a k aktívnemu zapojeniu sa do efektívnejšieho využívania látok, ktoré príroda ľuďom poskytuje.
- k poznaniu fungovania ľudského tela, k rešpektovaniu vlastného zdravia a k jeho aktívnej ochrane prostredníctvom zdravého životného štýlu

Čiastkové ciele predmetu

Jedným z parciálnych cieľov predmetu je efektívny a postupný **rozvoj myslenia** dieťaťa. Dieťa, ktoré ešte nie je schopné abstraktne myslieť a jeho logické myslenie je zatiaľ nasmerované na konkrétnu realitu (empíriu) je systematicky vedené tak, aby získalo čo najviac empirického materiálu o všeobecných prírodných javoch a aby sa na týchto konkrétnych javoch postupne učilo základným logickým operáciám. Druhý ročník prírodovedy je preto zameraný najmä na aktívnu manipuláciu s materiálmi, s ktorými sa deti bežne stretávajú. Deti sú vyučovaním usmerňované k skúmaniu čiastkových aspektov bežných situácií tak, aby:

- sa rozvíjala ich schopnosť pozorovať detaily vzhľadom na celok (s čím neskôr súvisí schopnosť syntézy),
- sa naučili porovnávať (s čím neskôr súvisí schopnosť dedukcie),
- sa naučili identifikovať premenné skúmanej situácie (s čím neskôr súvisí schopnosť tvorby testov hypotéz a predpokladov),
- vedeli identifikovať podstatné znaky objektov a ich premenlivé znaky (s čím neskôr súvisí schopnosť identifikovať výnimku alebo pravidlo),

- sa učili zovšeobecňovať vyslovovaním záveru z niekoľkonásobných pozorovaní (s čím neskôr súvisí schopnosť aplikovať osvojené vysvetlenie na podobné javy a modifikovať ho, ale aj schopnosť indukcie),
- sa naučili vyjadrovať svoje predstavy o javoch slovom a obrazom (s čím neskôr súvisí schopnosť modifikácie predstáv abstraktnou manipuláciou - analýzou javu s imaginárnym druhým ja - využitie egocentrickej reči ako prostriedku myslenia),
- si rozvíjali schopnosť argumentácie s využívaním kauzality (s čím neskôr súvisí schopnosť tvoriť hypotézy opodstatnené vlastnou teóriou),
- dokázali zdieľať svoje predstavy s vrstovníkmi v pracovnej skupine (s čím neskôr súvisí schopnosť efektívnej kooperácie).

Tretí a najmä štvrtý ročník sú v prírodovede zamerané obsahovo a činnostne tak, aby bolo možné dosiahnuť rozvoj kognitívnych schopností, ktoré sú uvedené v zátvorkách.

Rozvoj kognitívnych schopností dieťaťa je prvoradým cieľom, s ktorým sa neoddeliteľne spája **rozvoj poznatkového systému** dieťaťa v oblasti prírodných vied. Deti sú vedené vo vzdelávacom procese tak, aby:

- si správne naplnili a vzájomne poprepájali základné prírodovedné pojmy, ktoré charakterizujú bežne pozorované skutočnosti pochopiteľné v ich veku (s čím neskôr súvisí schopnosť flexibilnejšieho používania pojmov) - napríklad čo je koreň, stonka, list, kvet – ako spolu súvisia a prečo,...
- si osvojili vybrané vedecké pojmy, na ktorých je možné rozvíjať prírodovedné schopnosti (s čím neskôr súvisí schopnosť abstrakcie) - napríklad čo je to magnetizmus, svetlo, zvuk, farba,...
- si osvojili základy vedeckej terminológie a vedeli ju odlišiť od bežnej, nevedeckej komunikácie (s čím neskôr súvisí chápanie vedeckej systematiky), napríklad názvy rôznych druhov rastlín a živočíchov, ...
- si osvojili vedomosti o vzťahoch živej a neživej prírody (s čím neskôr súvisí chápanie ekologických a environmentálnych problémov), napríklad potravné reťazce, ekosystematické vzťahy,...
- si modifikovali obsahy vybraných pojmov, ktoré majú v bežnom živote nevedecký obsah (s čím neskôr súvisí lepšia schopnosť modifikovať obsahy iných pojmov ako aj schopnosť rozširovať a naopak zužovať aplikovateľnosť pojmov na javy a predmety) – napríklad pojmy rozpúšťanie a roztápanie, hmotnosť, prítlačnosť, ...

Spolu s rozvojom poznatkového systému a spôsobov jeho obohacovania a modifikácie súvisí aj **rozvoj špecifických postojov**, ktoré vedú dieťa k uvedomelejšiemu využívaniu svojich vedomostí. Učiteľ svojim správaním a najmä spôsobom myslenia vplýva na postoje dieťaťa. U dieťaťa sa tak v postojovej oblasti rozvíjajú nasledovné charakteristiky:

- dieťa dokáže vnímať spojitosť jeho prírodovedných poznatkov a vedy ako takej (prejaví sa najmä motiváciou k poznávaniu).
- dieťa chápe význam vedy pre každodenný život a objektívne posudzuje pozitívne a negatívne vplyvy vedy a jej produktov na prírodu a celkové životné prostredie (prejaví sa najmä dokonalejším chápaním vedeckej práce).
- dieťa citlivo pristupuje k živej prírode (prejaví sa najmä praktickým prístupom k živým organizmom).
- dieťa vie, že každá skutočnosť je vysvetliteľná (prejaví sa najmä ústupom fantázie a preferenciou logických princípov myslenia).
- dieťa dokáže meniť svoje predstavy o skutočnosti, ak je ovplyvňované logickou argumentáciou (prejaví sa najmä rozvážnosťou a zdravým úsudkom v diskusiách).

Rozvoj poznatkového systému, rozvoj spôsobov nadobúdania a modifikácie poznatkov a rozvoj špecifických postojov majú v edukačnom pôsobení učiteľa vzájomne ekvivalentnú hodnotu a postavenie. Dieťa nezískava len poznatky, ale postupne sa stáva prírodovedne gramotným.

Podporovať chuť učiť sa, rozvíjať schopnosť objavovať a snahu vysvetľovať, všímať si priestor, v ktorom žijeme a jeho zmeny, vnímať jedinečnosť prvkov prírody a prírodných výtvorov v okolí, rozumieť znakom, ikonám, hľadať riešenia na otázky, hľadať informácie, svoje návrhy interpretovať, diskutovať o návrhoch, vedieť robiť jednoduché pokusy, sledovať a výsledky sledovania zaznamenávať.

Špecifikácia vzdelávacieho obsahu

Vzhľadom na špecifiká prírodovedného vzdelávania je predmet prírodoveda zameraný predovšetkým na rozvoj kognitívnych, informačných a čiastočne sociálnych kompetencií. Pri rozvoji **kognitívnych kompetencií** je dieťa vedené k špecifickému spracovávaniu informácií získaných vlastným pozorovaním a skúmaním, rozvíjajú sa objavné (induktívne) spôsoby poznávania. Pri rozvoji **informačných kompetencií** ide predovšetkým o rozvoj detskej schopnosti vyhľadávať informácie v rôznych zdrojoch a posudzovať ich využiteľnosť pre pochopenie skúmaného javu ako aj ich mieru objektivity poskytovaných údajov. Pri rozvoji

sociálnych kompetencií ide predovšetkým o rozvoj konštruktívneho dialógu zameraného na modifikáciu aktuálne platných predstáv detí o skúmaných javoch.

Vzdelávací obsah je konštruovaný tak, aby si deti postupne systematizovali poznatky o prírode, ktoré nadobudli spontánnym učením, pričom najskôr sa sústreďujú na opis pozorovaných skutočností, rozvíjajú si pozorovacie, kategorizačné schopnosti a neskôr sa sústreďujú na rozširovanie poznania tým, že sa snažia skúmať principiálne fungovanie vybraných prírodných javov. Rozvíjajú sa schopnosti potrebné pre objektívne skúmanie sveta a vyhľadávanie informácií v rôznych druhoch sekundárnych zdrojov. Uvedené spôsobilosti a kompetencie sa rozvíjajú pri nadobúdaní a modifikácii vybraných pojmov a najmä pri modifikácii komplexnejších predstáv, ktoré sú špecifikované obsahovým štandardom v jednotlivých témach.

Prírodovedné vzdelávanie je základom pre kvalitný rozvoj ekologických poznatkov, environmentálnych súvislostí, ako aj pre kvalitný rozvoj kladného postoja k vlastnému zdraviu a zdravému životnému štýlu. Keďže ide o rozvoj postojov a poznatkov vytvorených na základe tvorby súvislostí medzi vedomosťami, nie je vhodné ich rozvíjať osobitnými aktivitami, ich rozvoj je súčasťou špecifického prístupu k prírodovednému vyučovaniu. Ich zmysluplný rozvoj je zabezpečený špecifikáciou výkonového štandardu, ktorý sústreďuje žiakov na tvorbu súvislostí medzi nadobúdanými poznatkami.

Medzipredmetové vzťahy

Obsah učiva predmetu prírodoveda úzko súvisí s obsahom učiva iných predmetov, ako sú: prvouka, vlastiveda a pracovné vyučovanie.

Prostredníctvom projektu „**Adaptačné opatrenia na klimatické zmeny školy pod Slanským hradom**“ sa odučí 11 hodín ročne v učebni v prírode. Žiaci budú priamo pri realizácii projektu a budú vidieť a vnímať zmeny v okolí školy pred a po ukončení projektu. Na pozemku školy budú priamo vybudované 2 kaskádové jazierka, do ktorých bude stekať voda zo strechy školy prostredníctvom odkvapových rúr. Do jazierok budú nasadené vodné rastliny, okolo jazier budú vysadené aj liečivé byliny. Pomocou vybudovania dažďových jazierok bude prostredie školy zvlhčované a tým sa zmení klíma prostredia v okolí školy. Žiaci budú pomáhať pri sadení rastlín, stromov a úprave areálu školy po ukončení výstavby jazierok a dažďových záhrad.

Hlavným cieľom bude zvýšenie povedomia a vzdelania v oblasti prispôsobenia sa zmene klímy na základnej škole, zvýšenie environmentálneho povedomia žiakov v problematike klimatických zmien prostredníctvom vzdelávacích aktivít, optimalizácia vodného cyklu a

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

zadržanie dažďovej vody v lokalite ZŠ priamo pod hradným kopcom, zlepšenie mikroklimy v okolí školy. V rámci predmetu budeme implementovať do výchovno-vzdelávacieho procesu klimatické zmeny, globálne otepľovanie, adaptačné opatrenia vyplývajúce z cieľov projektu.

Obsah predmetu - 2. ročník

Tematický celok / časová dotácia	Obsahový štandard	Výkonový štandard
	Téma / Pojmy	Požiadavky na výkon
Čas /5h/	Zmeny v prírode počas ročných období	Žiak si uvedomuje najmä to, že deň je v zime kratší ako v lete a teplota prostredia aj preto zostáva v zime na nižších teplotách (slnko kratšie hreje). Žiak vie podrobne opísať zmeny na listnatom strome, ihličnatom strome a na vybraných bylinách. Uvedomuje si, že jar je čas klíčenia semien a intenzívneho rastu rastlín, ktoré neskôr kvitnú, prinášajú plody so semenami. Vie vysvetliť, čo sú štyri ročné obdobia a vie, že tvoria jeden rok. Uvedomuje si, že ročné obdobia sú dané a sú charakterizované špecifickými zmenami v prírode.
	Prejavy veku rastlín	Žiak vie, že trváce rastliny (napríklad stromy) sa menia nielen počas roka, ale aj v priebehu rokov a tak je podľa nich možné približne merať čas v rokoch. Uvedomuje si, že čím sú stromy vyššie a majú širší kmeň, tým sú staršie. Má poznatok o tom, že vek stromov je možné zistiť z letokruhov a vie vysvetliť, ako letokruhy vznikli a prečo je možné nimi merať vek stromov.
	Meranie času pomocou pravidelne sa opakujúcich javov	Vie vysvetliť, že deň je časový úsek od východu slnka do nového východu slnka. Vie, že takýchto dní prejde v roku 365. Žiak si vie uvedomiť, že ak chceme merať časový úsek kratší ako je jeden deň, napríklad jedna vyučovacia hodina, potrebujeme iné meradlo, napríklad v súčasnosti používané hodiny alebo v minulosti používané presýpacie hodiny alebo slnečné hodiny.
	Kyvadlo	Žiak cielene skúma, akým spôsobom funguje kyvadlo. Na základe riadeného skúmania zisťuje, od čoho závisí rýchlosť kmitania kyvadla. Vie vysvetliť, ako je možné kyvadlo skonštruovať a vie o jeho fungovaní plynulo rozprávať.
	Presýpacie hodiny	Žiak vie vysvetliť, ako fungujú presýpacie hodiny a vie skúmať, od čoho závisí rýchlosť presýpania presýpacích hodín. Cielene skúma to, či po presýpaní polovice množstva piesku prešla polovica celkového času presýpania hodín a snaží sa o vysvetlenie. Žiak dokáže skonštruovať jednoduché presýpacie hodiny a merať s nimi kratšie a dlhšie časové udalosti.
	Slnečné hodiny	Žiak skúma slnečné hodiny dlhodobým pozorovaním a vytvára záver, v ktorom sa snaží o vlastné vysvetlenie fungovania slnečných hodín. Žiak má osvojenú vedomosť, že slnko sa počas dňa zdanlivo pohybuje po oblohe oblúkom

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		vždy tým istým smerom (od východu na západ). Žiak vie, že smer tieňa predmetov sa počas dňa mení a dáva túto informáciu do súvislosti s tým, ako sa „pohybuje“ slnko po oblohe. Žiak vie vyskúmať, či je tieň určitého predmetu v určitej hodine počas dňa vždy otočený tým istým smerom a či je rovnako dlhý.
	Kalendár Rok Mesiace roka Týždeň Pracovné dni a dni oddychu	Žiak vie, že rok (365 dní) je rozdelený do dvanástich mesiacov a vie ich vymenovať. Vie, že dni v každom mesiaci sú očíslované a dátum v roku (napríklad narodenín) je určený dvoma údajmi – číslom v mesiaci a mesiacom v roku. Žiak informácie uvádza príkladmi, pričom vysvetľuje, že napríklad piaty marec je piatym dňom v marci. Žiak vie, že dni sú usporiadané (okrem mesiacov) aj do týždňov, pričom týždeň má sedem dní. Jednotlivé dni v týždni vie pomenovať. Okrem toho vie, že prvých päť dní je pracovných a sobota a nedeľa sú dni oddychu. Žiak sa orientuje v kalendári tak, že vie, aký deň v týždni je a aký je mesiac, vie povedať, aký bude deň zajtra, pozajtra, aký bol včera, predvčerom.
	Meranie času hodinami hodina, minúta, sekunda	Žiak pozná celé hodiny a identifikuje ich na analógových a neskôr aj na digitálnych hodinách. Veľmi jednoducho vie vysvetliť, ako fungujú mechanické hodiny (pomocou pružiny a ozubených kolies, ktoré sa otáčajú v pravidelných intervaloch a hýbu ručičkami) a porovnať tento princíp s tým, ako fungujú presýpacie a slnečné hodiny. Vie vysvetliť, že jedna celá hodina prejde vtedy, keď sa veľká ručička jedenkrát pretočí okolo ciferníka. Vie, že jeden celý deň prejde vtedy, keď prejde celý ciferník malá ručička dva krát, deň má 24 hodín.
Rastliny /10h/ z toho 2 hodiny v rámci projektu ACC03004	Základná stavba rastlinného tela: koreň, stonka, list, kvet, plod	Cieľavedome a detailne skúma a porovnáva rôzne rastliny a vie spontánne vyjadriť podobnosti a rozdiely.
	Význam vody pre rastliny Vodné a vlhkomilné rastliny	Žiak vie, že niektoré rastliny žijú pod vodou, iné na vode a niektoré vodu potrebujú v pôde. Vie charakterizovať a uviesť príklady rastlín, ktoré žijú vo vode (lekno, žaburinka) a charakterizovať a uviesť príklady rastlín, ktoré žijú pri vode. Uvedený jav vie s pomocou učiteľa prakticky skúmať - sadenie vlhkomilných rastlín do jazierka a do priestranstva dažďovej záhrady. Pozorovanie ich rastu a starostlivosť o ne. Žiak spoznáva, že rastliny rastúce na suchých miestach vydržia dlhšie bez vody ako 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

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		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.
	Druhovú rozmanitosť rastlín	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 druhy rozdiely.
	Tvar a funkcia koreňa	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. Žiak je oboznámený s tým, že koreň môže mať aj zásobnú funkciu, vie v tejto súvislosti uviesť príklady koreňovej zeleniny.
	Tvar a funkcia stonky	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 chlčky, iné môžu byť bez chlčkov 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.
	Tvar a funkcia listov	Žiak vie, že rastliny sa vzájomne od seba dajú rozlišovať 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
	Tvar a zloženie kvetov	Pri porovnávaní kvetov si okrem farby všima tvar a počet lupeňov a farbu a počet tyčiniek. Vie, že na povrchu tyčiniek 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.
	Funkcia kvetov Opel'ovače	vie, že v kvete sa nachádzajú tyčinky a na nich je peľ, ktorý opel'ovače prenášajú na iné kvety a len vtedy sa môže zmeniť kvet na plod.
	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 opel'ovačov (včely, čmele, motýle). 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

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		vyrastie nová rastlina. Vie vysvetliť, že rastliny sa vzájomne od seba odlišujú tvarom, farbou, veľkosťou a inými charakteristikami plodu.
	Semená Rozmnožovanie rastlín	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.
	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.
	Klíčivosť semien	Žiak vlastnou výskumnou činnosťou príde na to, že poškodené semená nevyklíčia. Samostatne vie navrhovať rôzne spôsoby poškodení a sleduje efekt na proces klíčenia (semená upravené varom, rozkrojené, rozdrvené, uložené na dlhšiu dobu do slanej vody a podobne).
	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.
	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.
	Vplyv zmien prostredia na rastliny	Žiak po prebratí celého tematického celku vie, že rastliny sú si v mnohom podobné a tým sa odlišujú od iných častí prírody. Zároveň sú aj veľmi rôznorodé v tvaroch a spôsobe života. Vie, že rastliny sa menia vekom – rastú, menia tvar. Vie, že sa menia aj počas roka vplyvom počasia. Vie jednoducho vysvetliť cyklus listnatého stromu a dať ho do súvislosti s ročnými obdobiami a počasím, ktoré je v danom ročnom období typické. Vysvetľuje, že ak je počasie dlhodobo chladné a počas dňa získava rastlina len málo svetla, listy opadnú a zdá sa, akoby strom nežil, žije z celoročných zásob uložených v rôznych častiach rastliny.
Živočíchy /2h/	Rozmnožovanie - rodičia a ich	Žiak s pomocou učiteľa a vlastným pozorovaním zistí, ktoré živočíchy sa liahnu z vaje (oboznami sa s rôznymi druhmi:

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	potomkovia Vývin dospelého jedinca Živočíchy, ktoré sa liahnu z vajec Životný cyklus motýľa	mravce, včely, slimáky, korytnačky, tučniaky). Pochopí rozdiel medzi živočíšnymi druhmi, ktoré sa liahnu z vajec: vývin z vtáčieho vajca, vývin nedokonalou i dokonalou premenou u hmyzu. Samostatne bude vedieť vysvetliť rozmnožovací cyklus motýľa a bude vedieť vymenovať iné živočíchy, ktoré sa rozmnožujú podobným spôsobom. Vie pomenovať vybrané dva druhy najčastejšie sa vyskytujúcich motýľov rodovým menom (mlynárik, babôčka).
	Rôznorodosť živočíšnej ríše Rôzne spôsoby zabezpečovania potravy	Žiak vie, že živočíchy sa vzájomne od seba odlišujú aj spôsobom získavania potravy. Vie, že niektoré sa živia rastlinami, niektoré lovia iné živočíchy a poznáme aj také, ktoré sa živia odumretými rastlinami, či živočíchmi. Vie uviesť príklady zo života (napríklad: kôň, ktorý hryzie trávu; slimák, ktorý hryzie list; motýľ, ktorý pije nektár; pavúk, ktorý loví hmyz do siete; líška, ktorá loví zajaca; sokol, ktorý loví myš; muchy na hnilem ovocí).
Voda /6h/ z toho 2 hodiny v rámci projektu ACC03004	Voda ako priestor pre život rastlín a živočíchov Spôsob života vybraných druhov rastlín a živočíchov viazaných na vodný zdroj	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 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.
	Zmena skupenstva vody z kvapalného na pevné Mrznutie vody	Žiak vie, že rastliny a živočíchy potrebujú pre svoj život kvapalnú vodu. Žiak vie, že pri zahrievaní sa voda vyparuje a stáva sa z nej vodná para, ktorú nie je vidieť a pri ochladzovaní sa z vody stáva ľad. Žiak vie vymenovať, kde všade sa nachádza kvapalná voda a čím sa odlišuje od ľadu
	Zmena skupenstva vody z kvapalného na plynné Vyparovanie vody	Žiak vie, že voda sa vyparuje zahrievaním, ale vie aj to, že voda sa vyparí aj bez zahrievania, voda sa vyparuje neustále. Jav vie skúmať jednoduchými overovacími pokusmi. Vyparovanie vody si dáva do súvislosti s tvorbou oblakov a následným dažďom.
	Vznik snehu, námrazy, cencúľov	Žiak vie vysvetliť ako a kde vzniká ľad a vie, že zamrznutá voda môže mať rôznu podobu (ľadové kocky, zamrznuté jazero, cencúle, sneh, námraza na oknách, srieň, ľad v mrazničke, ľadovce na horách, na oceáne). Pokúša sa o vysvetlenie ako a kde vzniká sneh a skúma snehové vločky pri roztápaní a spätnom zamrazovaní. Zo skúmania vie vytvoriť záver.
	Zdroje vody Úprava vody - pitná voda	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,

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	Dažďová voda	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. Žiak vie charakterizovať rozdiel medzi pitnou a dažďovou vodou. Vie zdôvodniť význam a využitie dažďovej vody a pozná dôsledky pre zlepšenie klimatických podmienok v okolí školy pod Slanským hradom.
	Význam vody v pôde	Žiak vie, že voda sa nachádza aj v pôde a vie jej prítomnosť dokázať jednoduchým pokusom. Vie vysvetliť význam prítomnosti vody v pôde. Okrem vody pre rastliny spomína aj zásobu pitnej vody hlboko v zemi.
	Význam vody vo vzduchu Kolobeh vody v prírode	Žiak vie, že vo vzduchu sa nachádza vyparená voda, ktorá sa tam dostáva napríklad aj dýchaním. Vie jednoduchým pokusom dokázať, že človek vydychuje aj vodnú paru (spája informáciu s vlastnou skúsenosťou s dýchaním na sklo a kreslením obrázkov). Prostredníctvom vytvoreného modelu vie žiak jednoducho vysvetliť kolobeh vody v prírode a zdôvodniť význam dažďovej vody pre klimatické zmeny v okolí školy pod Slanským hradom.
	Voda v živých organizmoch Príjem a vylučovanie vody rôznymi organizmami	Žiak vie, že vodu potrebujú ako rastliny, tak aj živočíchy a človek. Vie vysvetliť, že vodu prijímame, ale použitú aj vylučujeme, sú v nej rozpustené rôzne nepotrebné látky. Žiak vie jednoduchým skúmaním dokázať prítomnosť vody v rastline a zovšeobecňuje záver o tom, že rastliny a živočíchy tiež obsahujú vodu.
	Pitný režim	Žiak vie, že človek musí denne vypiť určité množstvo vody a vie vysvetliť, aké tekutiny sú pre doplnenie zásob vody najvhodnejšie. Vie rozprávať o najčastejších tekutinách, ktorými si človek dopĺňa zásobu vody, vie ohodnotiť ich vhodnosť pitia vzhľadom na zdravie a vie vysvetliť, z kadiaľ dané tekutiny pochádzajú, resp. ako sú pripravované (voda z vodovodu, minerálna voda, čaj, káva, mlieko a kakao, malinovky a kola).
	Rozpustnosť a nerozpustnosť látok vo vode Pitná voda	Žiak vie, že niektoré predmety na vode plávajú, iné neplávajú. Žiak vie skúmaním zistiť a zovšeobecniť závery o tom, ktoré látky na vode plávajú a ktoré nie. Vie, že voda nie je pitná, ak v nej plávajú viditeľné nečistoty, tiež vie, že voda nemusí byť pitná, ak v nej neplávajú viditeľné nečistoty. Žiak vie, že niektoré látky sa vo vode rozpúšťajú a iné nie. Žiak chápe, že rozpúšťaním látka nezmizla, len nie je niektorými zmyslami viditeľná.
	Filtrácia	Žiak si osvojuje pojem filtrácia. Žiak vie skúmaním prísť na to, ako je možné viditeľné súčasti čaju z vody odstrániť (čajové lístky, kôstky z citróna). Žiak vlastným skúmaním zisťuje, že látky, ktoré sú vo vode rozpustené prechádzajú aj cez husté filtre (látka spôsobujúca farbu, vôňu, chuť čaju).
<u>Plynné, kvapalné a pevné látky /7h/</u>	Vzduch ako plynná látka	Žiak vie, že vzduch je hmota, ktorá vyplňa priestor podobne ako kvapalné a pevné látky. Žiak si osvojí pojem plynná látka a vie vlastnosti plynnej látky porovnať s vlastnosťami

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		pevných a kvapalných látok. Vie vysvetliť, že plynné látky je možné vnímať zmyslami podobne ako pevné a kvapalné. Žiak argumentuje vlastnou skúsenosťou, ako dôkaz prítomnosti vzduchu používa skúsenosť s vetrom, prievanom, fúkaním vzduchu cez slamku do vody.
	Vietor ako pohybujúci sa vzduch Vznik pohybu vzduchu	Žiak si uvedomuje, že vzduch môže byť pokojný ako voda v pohári, ale keď sa pohybuje je ním možné hýbať vecami, podobne ako vodou, ktorá prúdi z hadice. Žiak si uvedomuje, že vietor je pohybujúci sa vzduch. Vie vysvetliť, že čím je pohyb vzduchu rýchlejší, dokáže hýbať s väčšími predmetmi, pri vysvetľovaní používa dôkazy z vlastnej skúsenosti. Vie zostrojiť nástroj na meranie rýchlosti vetra, čím meria aj jeho silu.
	Vlastnosti teplého a studeného vzduchu	Žiak sa pokúša o vysvetlenie toho, prečo sa hýbe záclona nad radiátorom a dáva si vedomosti do súvislosti s fungovaním teplovzdušného balóna. Jednoduchými overovacími pokusmi zisťuje, že teplý vzduch stúpa hore a vzniká tým prúd vzduchu podobný vetru.
	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 neznamenujú 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.
	Najčastejšie sa vyskytujúce plynné látky a ich vlastnosti	Žiak vie okrem vzduchu uviesť aj iné plynné látky, ktoré pozná zo skúseností, napríklad zemný plyn v kuchynskom sporáku, hélium v jarmočnom balónu, kyslík v potápačskom prístroji). Uvedomuje si, že niektoré plyny, ako je zemný plyn v sporáku, sú horľavé a pozná základy bezpečnosti súvisiace s plynovým sporákom. Uvedomuje si rozdiel v tom, že balón nafúknutý vydýchnutým vzduchom nelieťa, ale balón z jarmoku (naplnený héliom) lieťa a pokúša sa o vysvetlenie.
	Rozdiel medzi pevnými a kvapalnými látkami	Detailným pozorovaním a skúmaním vie zistiť, aký je rozdiel medzi tekutými a sypkými látkami, čím špecifikuje rozdiely v pevnom a kvapalnom skupenstve na úrovni vlastných schopností. Pri pozorovaní sa sústreďuje na to, že kvapalné látky nie je možné navrstviť, na strane druhej pevné látky nevytvárajú kvapky. Pri skúmaní sleduje prienik látky cez rôzne deravé a pórovité materiály a vytvára závery o rôznych vlastnostiach tekutých a sypkých látok.
	Tečúca a stojatá voda	Žiak si osvojuje pojem stojatá voda, vie vysvetliť, že ide o vodu, ktorá nemá prítok a odtok, ide o vodu, ktorá neprúdi, ktorej nepribúda a neubúda prítokom a odtokom. Informácie vie demonštrovať na pohári, ktorý nemá dierku a na pohári s dierkou, do ktorej vteká voda. Žiak si dáva informácie do

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		súvislosti so stojatými vodami v rybníkoch, jazierkach, mlákach a objasňuje si predstavu o pohybe vody v prírode.
	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.
	Najčastejšie sa vyskytujúce kvapalné látky a ich vlastnosti	Žiak vie vymenovať aj iné kvapalné látky, ktoré pozná zo skúseností (napríklad benzín, ocot, alpa, mlieko, med) a vie rozprávať o ich využití, čím zdôrazňuje rôzne vlastnosti daných látok. Vie vysvetliť, prečo si myslí, že sú kvapalné, svoje vysvetlenie vie demonštrovať.
	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.
	Vlastnosti pôdy	Žiak vie cielene skúmať rôzne druhy hornín a vyslovovať závery o ich rôznych vlastnostiach. Vie zhodnotiť, či ide o tvrdé kamene tým, že sa pokúša robiť úlomkom kameňa ryhu do skla (zaváraninový pohár) a sleduje, ktoré kamene sa rozpúšťajú v octe, ktoré čiastočne a ktoré vôbec. Snaží sa detailne skúmať rozdiely v stavbe kameňov a snaží sa o kategorizáciu nájdenej vzorky kameňov vzhľadom na rôzne vlastnosti. Žiak si uvedomuje, že z rôznych druhov kameňov môžu vznikáť rôzne druhy pôdy. Skúma vlastnosti pôdy, zisťuje rozdiely vo farbe, vo veľkosti čiastočiek a skúma ako rôzne pôdy prepúšťajú vodu.
	Znečistenie pôdy a jeho dôsledky	Žiak vie, že aj pôda môže byť znečistená a ako toto znečistenie môže vzniknúť (napríklad nelegálnymi skládkami, vylieváním toxických látok do prírody). Žiak vie vysvetliť, že z pôdy sa môžu škodlivé látky dostať do spodných vôd a z tadiaľ do prameňov. Uvedomuje si, že pôda je potrebná pre rastliny, čerpajú z nej živiny a tak si vytvára súvislosť s tým, že znečistená pôda môže spôsobiť úhyn rastlín, ktoré na nej rastú alebo sa toxické látky môžu dostať do rôznych častí rastlín, ktoré potom konzumujú

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		živočíchy a človek a môžu spôsobiť otravu.
	Najčastejšie sa vyskytujúce pevné látky a ich vlastnosti	Žiak vie vymenovať rôzne látky, ktoré sú pevného skupenstva a vie vysvetliť, aký je ich pôvod. Vie vysvetliť, že látky sa vzájomne od seba odlišujú rôznymi vlastnosťami, uvedomuje si aj to, že niektoré objekty sú živé (resp. živé boli) a iné sú neživé (ani živé neboli). Na základe uvedeného kritéria vie triediť objekty, napríklad si uvedomuje, že látky typu drevo, kožušina, či vlna pochádzajú zo živých organizmov (boli živé).
<u>Teplota a teplota</u> /3h/	Zmena ročných období Teplotné zmeny počas roka Slnko ako zdroj svetla a tepla	Žiak vie, že počas roka sa menia ročné obdobia a že sa to prejavuje najmä tým, že sa mení teplota prostredia. Žiak vie, že v lete je teplo preto, lebo počas dňa slnko na zem svieti dlhšie a intenzívnejšie a počas zimy slabšie a kratšie (dni sú v zime kratšie). Žiak vie, že zdrojom tepla a svetla je slnko. Žiak vie, že pomocou slnečného svetla sa viac zahrievajú tmavé predmety ako svetlé a vie daný poznatok overiť praktickým skúmaním. Žiak vie, že okrem slnka vyžarujú teplo aj iné telesá napríklad radiátor, žehlička, žiarovka a vie, že teplo vzniká horením.
	Tepelné zdroje Vznik tepla v organizme	Žiak vie, že človek potrebuje mať optimálnu teplotu, aby prežil a preto pri nižších teplotách využíva rôzne zdroje tepla. Žiak vie, že teplo je produkované horením rôznych horľavých látok, niektoré z nich vie vymenovať (drevo, papier, olej, benzín, nafta a pod.). Žiak vie, že teplo je možné vyrobiť rôznymi elektrickými zariadeniami (žiarovka, žehlička, rôzne tepelné vyhrievače). V súvislosti s týmto poznatkom si uvedomuje, že rôzne elektrické zariadenia sa pri práci zahrievajú (počítač, CD prehrávač, mobilný telefón, mixér a pod.) Žiak tiež vie, že na zemi existujú sopky, ktoré chrlia lávu a tá je tiež zdrojom tepla. Vie, že toto teplo pochádza zvnútra zeme, podobne ako teplo z termálnych vodných prameňov a gejzírov. Žiak vie, že teplo vzniká aj pri rozklade látok a vie si tento poznatok overiť tým, že meria teplotu vo vnútri plného uzavretého smetného koša a porovnáva túto teplotu s okolitou teplotou. Žiak vie, že teplo je možné vytvoriť aj trením a túto vedomosť si vie overiť skúmaním vzniku tepla pri trení rôznych materiálov. Žiak vie, že človek sa môže zahriať aj teplým oblečením alebo prikrývkou, pričom vníma seba ako zdroj tepla a oblečenie ako prekážku v úniku tepla.
	Horenie Horľavé látky Požiarne bezpečnosť	Žiak vie, že niektoré látky sú horľavé a iné nie. Vie, akým spôsobom je možné látky zapáliť a vie aj to, že látky na horenie potrebujú vzduch. Uvedomuje si nebezpečenstvo ohňa a vie sa bezpečne správať, aby predchádzal vzniku požiaru. Vie, čo má v prípade požiaru robiť.
	Teplota a teplota Teplomer Teplota varu vody Teplota mrznutia	Žiak vie, že pomocou hmatu dokáže odhadnúť, či sú predmety chladnejšie alebo teplejšie ako jeho ruka. Žiak vie, že ak predmety vyžarujú viac tepla, majú vyššiu teplotu. Teplotu v tomto štádiu chápe ako merané teplo teplomerom.

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	vody	Žiak vie, že teplota sa meria teplomerom. Žiak vie merať teplotu vody teplomerom a pozorovaním zisťuje, že ak je voda taká chladná, že v nej plávajú kocky ľadu má 0°C a keď vriete má 100°C. Pozoruje, ako sa teplota na teplomere stúpa spolu so zahrievaním vody.
	Konštrukcia vodného teplomeru Princíp merania teploty teplomerom	Žiak vie skonštruovať jednoduchý teplomer pomocou sklenej fľašky, vody, slamky a plastelíny. Vie, že zahrievaním vody vo fľaške stúpa hladina v slamke a naopak. Stúpanie hladiny vody v slamke vysvetľuje tým, že voda sa teplom rozpína.
	Teplota ľudského tela Lekársky teplomer	Žiak vie, že ľudské telo má stálu teplotu, ktorá sa meria lekárskeho teplomerom. Vie merať teplotu lekárskeho teplomerom. Jednoduchým skúmaním v triede zisťuje, aké sú teplotné odchýlky u spolužiakov a zovšeobecňuje záver o hodnote normálnej telesnej teploty človeka. Vlastným skúmaním vie zistiť, či majú deti inú teplotu tela ako dospelí. Vlastným skúmaním tiež zisťuje, že teplota tela sa nemení ani tým, že sme v chladnom prostredí a ani tým, že sa vyhrievame na slnku.
	Lekársky teplomer Teplomer na meranie teploty vody Meteorologický teplomer	Žiak vie pozorovaním zistiť rozdiel medzi lekárskeho teplomerom, teplomerom na meranie teploty vody a vonkajším, meteorologickým teplomerom. Vysvetľuje, prečo sa teplota vriacej vody nedá merať lekárskeho alebo meteorologickým teplomerom a prečo sa nedá teplota ľudského tela merať meteorologickým teplomerom alebo teplomerom na meranie teploty vody.
	Zmeny teploty ľudského tela – znižovanie vysokej teploty	Žiak vie, že niektoré choroby sa prejavujú tým, že sa zvýši telesná teplota. Žiak tiež vie, že zvýšená teplota je obranný mechanizmus človeka, ktorým bojuje proti ochoreniu. Tiež vie, že veľmi vysoká teplota je pre človeka nebezpečná a je potrebné ju znížiť. Vie vysvetliť, ako je možné znížiť vysokú teplotu pri ochorení (ochladenie vodou, zábal, tabletky). Žiak vie, akú vysokú teplotu považujeme za zvýšenú a je prejavom ochorenia organizmu.
	Zmeny teploty ľudského tela - zvyšovanie nízkej teploty	Žiak vie, že človek, ktorému je zima (čo je prejavom toho, že si nedokáže udržať stálu teplotu tela) sa môže zahriať napríklad pohybom. Vie, že telo je možné zahriať aj tým, že ho prikryjeme, oblečíme a tento poznatok vysvetľuje tým, že ľudské telo produkuje teplo a prikryvkou a oblečením zabraňujeme úniku tepla do prostredia. Žiak vie, že telo je možné zahriať aj trením, čo vie demonštrovať šúchaním dlaní a meraním teploty v dlaní pred a po vzájomnom šúchaní dlaní.

Obsah predmetu - 3. ročník

Tematický celok / časová dotácia	Obsahový štandard	Výkonový štandard
	Téma / Pojmy	Požiadavky na výkon
<u>Plynné, kvapalné a pevné látky /3h/</u>	Meranie objemu a hmotnosti látok	Žiak vie diskutovať o možnostiach merania množstva látok rôzneho skupenstva. Oboznamuje sa s pojmami hmotnosti a objemu. Pokúša sa vytvoriť postup merania množstva rôznych látok na konkrétnom príklade (najskôr tri rovnaké plastové fľaše - jedna plná vzduchu, jedna plná vody a posledná plná piesku; následne zložitejší príklad: jedna prázdna plastová fľaša, jedna menšia fľaša plná vody a iná plastová fľaša plná piesku).
	Meranie objemu látok odmerným valcom	Žiak vie merať objem látok odmerným valcom (vníma zvyšovanie hladiny vody ako zväčšovanie množstva látky, ide o pomerné meranie). Skúma, ako sa zvyšuje hladina vody v odmernom valci pri vložení rôznych pevných látok. S pomocou učiteľa zovšeobecňuje záver, že čím väčší neplávajúci predmet do vody vložíme, tým vyššie vystúpi hladina v odmernom valci.
	Meranie hmotnosti látok rovnoramennými váhami	Žiak chápe, ako fungujú rovnoramenné váhy. Skúma meranie hmotnosti rôznych pevných a kvapalných látok (pomerným meraním), zisťuje, že nie vždy sú väčšie predmety aj ťažšie. Vie zo skúmania vytvoriť záver, že niektoré predmety sú vzhľadom na svoju veľkosť ťažké (zatiaľ nepoužíva pojmy objem a hustota). Žiak skúma meranie hmotnosti vody a zisťuje, že ak chce napríklad zistiť, či je ťažšia voda v pohári alebo kameň, od vody v pohári musí „odpočítat“ hmotnosť pohára a to tým, že pohár vloží aj na druhú stranu rovnoramenných váh.
<u>Rastliny poľí a lúk /7h/</u>	Rôznorodosť lúčneho porastu Typické druhy lúčnych rastlín Úvod do systematiky rastlín	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 konáristý, 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.
	Typické druhy živočíchov žijúcich na lúkach Spôsob života lúčnych živočíchov Úvod do systematiky živočíchov	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.).

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	Rôznorodosť lúčneho porastu v porovnaní s poľnou monokultúrou	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 rastliny 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.
	Typické druhy živočíchov žijúcich na poliach Spôsob života poľných živočíchov	Žiak vie vymenovať (pomenovať rodovým menom) 5 zástupcov živočíchov, ktoré žijú na poliach (zajac poľný, králik poľný, sokol sťahovavý, hraboš poľný, škrekok poľný), vie ich opísať a vie povedať, čím sa živia. Informácie vie spájať a vytvárať tak jednoduchý potravinový reťazec. O živočíchoch vie nájsť informácie v encyklopédii.
	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.
	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 šíповá 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.
	Zbieranie a uskladňovanie liečivých rastlín	Žiak vie, že liečivé účinky môžu mať rôzne časti rastlín – korene, listy, kvety, plody. Na príklade repíka, lipy, ruže šíповej a skorocelu vie vysvetliť, ktoré časti rastlín sa zbierajú. Žiak si uvedomuje, že je nebezpečné zbierať rastliny, ktoré nepoznáme, lebo poznáme aj jedovaté rastliny, ktorú môžu spôsobiť otravu až smrť. Žiak vie opísať postup, ako je potrebné rastliny sušiť a uskladňovať
	Rozpustné a nerozpustné látky - príprava výluhu Zvyšovanie	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

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	rozpustnosti látok - príprava čaju	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.
Jednoduché stroje /5h/	Páka ako jednoduchý mechanizmus Konštrukcia páky a spôsob fungovania Využitie páky v bežnom živote	Žiak vie skúmať predmety a zisťovať, či využívajú na svoju funkciu páku. O skúmaní vie diskutovať. Vie vymenovať predmety, kde sa páka využíva (rovnoramenná hojdačka, rovnoramenné váhy, nožnice, kliešte, veslo, kľučka) a vie vysvetliť, ako sa tam princíp páky využíva. Samostatne vyhľadáva informácie o využití páky.
	Naklonená rovina ako jednoduchý mechanizmus Konštrukcia naklonenej roviny a spôsob fungovania Využitie naklonenej roviny v bežnom živote	Žiak vie skúmať predmety a zisťovať, či využívajú na svoju funkciu naklonenú rovinu. O skúmaní vie diskutovať. Vie vymenovať predmety, kde sa naklonená rovina využíva (svahové cesty - serpentíny, skrutka, sekera, pluh, klin) a vie vysvetliť, ako sa tam princíp naklonenej roviny využíva. Samostatne vyhľadáva informácie o využití naklonenej roviny v praxi.
	Kladka ako jednoduchý mechanizmus Konštrukcia kladky a spôsob fungovania Využitie kladky v bežnom živote	Žiak vie vymenovať predmety, kde sa naklonená rovina využíva (žeriav, posilňovací stroj, lanovka, horolezectvo – karabíny, napínanie lán a vedenia pomocou kladky) a vie vysvetliť, ako sa tam princíp kladky využíva. Samostatne vyhľadáva informácie o využití kladky v praxi.
	Ozubené súkolesie ako jednoduchý mechanizmus Konštrukcia ozubeného súkolesia a spôsob fungovania Využitie ozubených kolies v bežnom živote	Žiak vie skúmať predmety a zisťovať, či využívajú na svoju funkciu ozubené kolesá. O skúmaní vie diskutovať. Vie vymenovať predmety, kde sa ozubené kolesá využívajú (bicykel, hodinky, ručný mixér, ručná vrtáčka, vodný a veterný mlyn) a vie vysvetliť, ako sa tam princíp ozubených kolies využíva. Samostatne vyhľadáva informácie o využití ozubených kolies v praxi.
Vlastnosti látok - hustota /5h/	Hustota látok - pomer hmotnosti a objemu látok	Žiak vie, že tie látky, ktoré sa zdajú na určitý objem ľahké plávajú na vode a tie, ktoré sa zdajú na ten istý objem ťažké, klesajú ku dnu (napríklad prázdny obal z kindervajička a taký istý obal naplnený vodou alebo pieskom; drevená a kovová guľôčka rovnakej veľkosti). Žiak sa pokúša o vysvetlenie princípu rôznej hustoty látok (chápe, že určitá hmotnosť jednej látky môže zabrať iný objem ako tá istá hmotnosť druhej látky).
	Pomer hustoty látok Nadľahčovanie	Žiak vie realizovať skúmanie zamerané na objasňovanie toho, ktoré predmety na vode plávajú a ktoré nie, kedy plávajú a kedy nie. Vlastným skúmaním zisťuje, že predmety, ktoré v čistej vode neplávajú môžu plávať napríklad v slanej vode a pokúša sa o vysvetlenie

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		pozorovaného javu (napríklad žiak zistí že ak namiesto vody použije olej, ten istý predmet, ktorý na vode plával na oleji plávať nebude). Žiak zisťuje, že duté predmety, predmety plné vzduchu na vode plávajú a je ich možné použiť na nadľahčovanie neplávajúcich predmetov.
	Pomer hustoty látok	Žiak vie, že ak má predmet rovnakú hmotnosť na určitý objem ako má voda, vo vode sa vznášajú (ani neplávajú, ani neklesajú ku dnu). Žiak rieši výskumnú úlohu a vie vytvoriť zo skúmania záver, ktorý primerane zakreslí a prezentuje.
	Pomerné meranie hustoty látok	Žiak nachádza spôsob, akým je možné relatívne merať hustotou dvoch kvapalných látok. Žiak vie odlíšiť pojem hustota v odbornom a hovorovom diskurze, na základe jednoduchých pokusov vie vysvetliť, že teplá voda má menšiu hustotu ako studená.
	Hustota látok a vztlaková sila	Žiak samostatne pozoruje a zovšeobecňuje jav pôsobenia vztlakovej sily vo vode, vie vysvetliť ako súvisí veľkosť sily, ktorá nadnáša telesá v kvapaline od hustoty danej kvapaliny. Žiak vie navrhnúť postup, ako porovná veľkosť vztlakovej sily pôsobiacej v kvapalinách rôznej hustoty.
	Zmena hustoty látok pôsobením tepla	Žiak vie vysvetliť, ako sa mení hustota vody pri zmene teploty vody, vie vysvetliť, prečo pláva ľad na vode. Na základe vedomostí o zmene hustoty vody pri zmene teploty vie žiak zostrojiť jednoduchý „vodný teplomer“ a vyskúšať jeho funkčnosť, využíva pri tom informácie o konštrukcii ortuťového teplomeru.
	Povrchové napätie vody Zmena povrchového napätia vody	Žiak vie vysvetliť, ako sa prejavuje povrchové napätie vody a ako je možné ho meniť. Žiak pomocou povrchového napätia vody vysvetľuje pohyb hmyzu po hladine vody, tvorbu bublín zo saponátovej vody.
	Hustota rôznych pevných látok Rozpustnosť pevných látok vo vode	Žiak cieľavedome skúma správanie sa rôznych pevných látok a predmetov vo vode a zo skúmania vytvára záver, v ktorom využíva poznatky o hustote látok a o rozpustnosti látok vo vode. Snaží sa vysvetliť, čo sa deje s látkami, ktoré najskôr vo vode plávajú a potom klesajú ku dnu, čo sa deje s látkami, ktoré sú vo vode najskôr viditeľné a potom ich už nie je vidieť (sú rozpustené).
	Hustota rôznych kvapalných látok Rozpustnosť kvapalných látok vo vode	Žiak cieľavedome skúma správanie sa rôznych kvapalných látok vo vode a zo skúmania vytvára záver, v ktorom využíva poznatky o hustote látok a o rozpustnosti látok vo vode. Snaží sa vysvetliť, čo sa deje s látkami, ktoré sú vo vode najskôr viditeľné a potom ich už nie je vidieť (sú rozpustené). Žiak vie, že existujú ak kvapaliny, ktoré sa vo vode nerozpúšťajú a zostávajú plávať na hladine vody (olej, nafta, petrolej, benzín).
	Porovnávanie hustoty látok rôznych skupenstiev	Žiak cieľavedome skúma správanie sa vzduchu, ktorý sa dostane do vody (napríklad fúkaním pomocou slamky). Žiak sa snaží o vysvetlenie, že vzduch je taký „ľahký“, že z vody

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		uniká. Žiak zovšeobecňuje poznatok, že plynné látky sú vždy ľahšie ako kvapalné a pevné látky.
	Zmena hustoty látok pri zmene skupenstva z kvapalného na pevné Časticové zloženie látok	Žiak vie (vyskúma vlastnou výskumnou činnosťou alebo zistí zo sekundárnych zdrojov), že ľad je na určitý objem ľahší ako voda a preto pláva na vode. Žiak sa pokúša vysvetliť, čo sa deje s vodou, keď zamrzá. Na základe vedomostí vytvára predpoklad, že voda musí zväčšiť objem (priestor, ktorý zaberá) a predpoklad si overuje pozorovaním zamrzania vody.
	Zmena hustoty látok pri zmene skupenstva z kvapalného na plynné Časticové zloženie látok	Žiak vie, že látky sa skladajú z častíc a vie túto predstavu prezentovať kresbou na základe svojho naivného vnímania časticového zloženia látok. Žiak vie vysvetliť, že keď vodu zahrievame, jednotlivé častice sa od seba oddiaľujú a potrebujú väčší priestor. Žiak vie, že voda sa dostáva pri vyparovaní do vzduchu, uvedomuje si, že nezaniká, len prestáva byť viditeľná.
	Zmena hustoty látok pri zmene skupenstva z plynného na kvapalné Časticové zloženie látok	Žiak vie, že látky ochladzovaním zaberajú menší priestor, výnimkou je zamrznutá voda. Žiak si predstavuje, že pri ochladzovaní sa jednotlivé častice dostávajú bližšie k sebe a tak potrebujú menší priestor. Žiak o jave zisťuje informácie v rôznych druhoch sekundárnych zdrojoch). Žiak vie jav vysvetliť aj v opačných podmienkach - pri zahrievaní pevných látok.
Voda /6h/ z toho 3 hodiny v rámci projektu ACC03004	Rozpustnosť a nerozpustnosť látok vo vode Pitná voda	Žiak vie, že niektoré látky sa vo vode rozpúšťajú a iné nie. Žiak chápe, že rozpúšťaním látka nezmizla, len nie je niektorými zmyslami viditeľná.
	Kryštalizácia	Žiak vie získať z vody rozpustené látky kryštalizáciou a tento proces vysvetľuje tak, že voda sa vyparuje a látka, ktorá je vo vode rozpustená sa vypariť nemôže a preto zostáva na podklade. Žiak vlastnou výskumnou činnosťou vie zistiť, ako je možné kryštalizáciu urýchliť a čím sa spomaľuje. Zároveň žiak chápe, že voda, ktorá sa z pohára pri kryštalizácii odstránila sa vyparila a spája tento poznatok s vedomosťou a zmene skupenstva vody. Žiak vie prísť na niekoľko spôsobov, ako je možné zistiť, či je voda v pohári slaná a to bez ochutnania.
	Tvrdá voda Minerálna voda	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).
	Mäkká voda	Žiak skúmaním zisťuje, že čím viac rozpustných látok voda obsahuje, tým menej sa mydlo vo vode napaní. Žiak dáva informáciu do súvislosti s tým, že najvhodnejšia voda na pranie je dažďová a pokúša sa v diskusii o vysvetlenie

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	<p>Vznik minerálnej vody Podzemná voda Dažďová voda a jej využitie Kolobeh vody v prírode Dažďové záhrady</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. Žiak bude poznať dôležitosť potreby zachytávania dažďovej vody s možnosťou využitia na polievanie záhrady v areáli školy. Žiak si objasňuje spôsob vzniku dažďovej vody a pokúša sa o komplexné vysvetlenie kolobehu vody v prírode. Žiak bude poznať funkcie dažďových záhrad - znižovanie odtoku dažďovej vody, adaptačné opatrenia na klimatické zmeny v okolí školy, dotváranie a zvyšovanie estetiky prostredia v okolí školy pod Slanským hradom.</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>Morská voda Získavanie soli z morskej vody Príprava pitnej vody z morskej vody (modelovanie kolobehu vody v prírode)</p>	<p>Žiak vie, že morská voda je slaná a je to spôsobené tým, že je v nej rozpustená soľ. Vie, že živočích, ktoré žijú v mori by vo vode bez soli neprežili a naopak. Žiak vie vysvetliť, ako je možné z morskej soli získať soľ a zisťuje aj to, ako je možné z morskej vody vyrobiť pitnú vodu. Uvedenú informáciu si overuje jednoduchým skúmaním a upevňuje si poznatok, že z morskej vody sa odparuje len voda a tak morská voda v plynnom skupenstve je len čistou vodnou parou (ak ju vieme zachytiť, získavame čistú vodu – čo je v podstate modelovanie kolobehu vody v prírode).</p>
	<p>Rozpúšťanie a roztápanie</p>	<p>Žiak vie, že látky, ktoré vložíme do vody a vo vode sa rovnomerne rozptýlia (nie je vidieť ich čiastočky) sa vo vode rozpustili. Vie vysvetliť, že ak pevnú látku zahrievame, mení skupenstvo podobne, ako keď zahrievame ľad a mení sa na kvapalnú vodu. Uvedený poznatok vie vysvetliť napríklad na rozpúšťaní cukru v čaji a roztápaní cukru pri výrobe karamelu. Vie vysvetliť, že ak chceme z tekutého cukru urobiť znovu tuhý, musíme ho ochladiť, ale ak chceme získať cukor rozpustený vo vode, musíme vodu vypariť.</p>
	<p>Rozpustnosť a časticové zloženie látok</p>	<p>Žiak vie, že látky sa skladajú z drobných častíc, ktoré nie sú voľným okom viditeľné. Žiak si osvojuje vysvetlenie, že pri rozpúšťaní sa drobné častice jednej látky dostávajú medzi častice inej látky a tak nie je možné identifikovať, kde presne sa nachádza jedna a kde druhá látka, látka je rozpustená.</p>
	<p>Topenie ako zmena skupenstva tej istej látky</p>	<p>Žiak vie, že látka pri topení mení svoje skupenstvo, je to stále tá istá látka, len je zahriata alebo ochladená a je teda plynná, kvapalná alebo pevná. Svoje vysvetlenie spája s</p>

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		vlastnou skúsenosťou s topením látok vplyvom tepla (zmrzlina, krémy v tortách, čokoláda v dlani, masť na kuracej polievke a pod.)
<u>Hmota /7h/</u>	Vlastnosti látok a zmeny vlastností látok	Žiak vie vymenovať niektoré základné vlastnosti materiálov (priesvitné, priehľadné, tvrdé, mäkké, ohybné a pod.) a vie predmety podľa týchto vlastností triediť, pričom si stanovuje kritériá triedenia. Žiak si uvedomuje, že niektoré vlastnosti materiálov je možné meniť, napríklad vplyvom tepla alebo vody.
	Zmena skupenstva vplyvom tepla	Žiak vie, že hmota sa mení vplyvom tepla pričom mení skupenstvá. Vie, že niektoré látky sa prirodzene vyskytujú len v pevnom skupenstve, iné v kvapalnom a ďalšie v plynnom, uvádza príklady. Vie vysvetliť, že zvyšovaním teploty sa pevné skupenstvo mení na kvapalné, čomu hovoríme topenie. Uvedený jav vysvetľuje na príklade roztápania kocky ľadu a dáva jav do súvislosti s bežnou skúsenosťou – topenie čokolády v dlani, roztápanie tuku na panvici, roztápanie sviečky pri horení.
	Zmena látok pôsobením iných látok - chemická zmena	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 horení sa látky menia, vie opísať zmenu vlastností látky pred horením a po horení (na príklade papiera alebo dreva).
	Svetlo ako príklad nehmotnej reality	Žiak vie pozorovať okolie a identifikovať skupenstvo hmoty, z ktorej sú rôzne ľahko i ťažšie viditeľné, či inak vnímateľné reality. Vie, že okrem hmoty poznáme aj iné nehmotné skutočnosti, medzi ktoré patrí napríklad svetlo (t.j. vie, že svetlo nie je hmota).
	Zdroje svetla	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.
	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

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

		svetelnými zdrojmi hýbať nemôžeme - napr. slnkom. Žiak vie vysvetliť, že svetlo zo slnka môžeme na iné miesta presmerovať, napríklad pomocou zrkadla, od ktorého sa svetlo odráža.
<u>Ľudské telo /23h/</u>	Kostra - opora pre svaly Význam pohybu pre zdravie človeka	Žiak vie, že pohyb je jeden zo základných životných prejavov organizmov. Dostatok pohybu je predpokladom zdravia. Žiak vie, že pohyb zabezpečujú svaly, ktoré sú upnuté na oporu - kostru. Žiak vie vysvetliť, že človek má veľké množstvo menších kostí preto, aby bol ohybnejší. Vie vymenovať najzákladnejšie kosti v ľudskom tele.
	Svaly - pohybová sústava	Žiak si uvedomuje, že svaly potrebujeme na veľmi rôzne pohyby. Vie uviesť niekoľko príkladov rôznych pohybov – tie, ktoré ovládame vôľou (chôdza, úsmev, hryzenie, žmurkanie, hovorenie), aj tie, ktoré vôľou nie sú ovládané (napríklad pohyb srdca, pohyb čriev).
	Správna životospráva pre zdravú opornú sústavu Liečenie zlomenín kostí	Žiak vie, že kosti sú oporou pre svaly a sú rozmiestnené po celom tele. Žiak vie, že kosti obsahujú veľa vápnika, ktorý potrebuje človek prijímať v potrave, aby mal kosti dostatočne pevné. Vie, že kosti sa môžu pri neopatrnom páde zlomiť, ale vedľa sa aj späť zrásť, pri zrastaní však kosť nemôže byť namáhaná, aby nevznikol krivý zrast. Žiak skúma význam opozitnej pozície palca voči ostatným prstom, uvedomuje si význam tohto druhu pohyblivosti (skúma, koľko bežných úkonov nie je možné robiť bez použitia palca).
	Vývin svalstva cvičením	Žiak vie, že svalovú sústavu je možné rozvíjať a to pravidelným cvičením a správnu stravou. Žiak vie celkovo objasniť význam pohybu pre zdravie človeka. Žiak vie, že muži majú prirodzene viac vyvinuté svaly ako ženy.
	Tráviaca sústava človeka Proces trávenia potravín	Žiak vie jednoducho vysvetliť, čo sa deje s jedlom, ktoré zjeme. Uvedomuje si, že jedlo obsahuje látky, ktoré v organizme využívame a tie si človek v organizme ponecháva a zvyšok vylučuje stolicou. Žiak pozná základné súčasti tráviacej sústavy (ústna dutina, hltan, žalúdok, črevá, konečník) a na schéme ich vie rozpoznať, pričom vysvetľuje, čo sa deje s potravou v žalúdku a kde sa potrebné látky vstrebávajú do krvi, ktorá ich rozvádza na všetky miesta v organizme, kde sa tieto látky využívajú.
	Vylučovacia sústava Moč Význam tvorby moču a stolice	Žiak vie, že z krvi sa nevyužité a odpadové látky dostávajú z organizmu pomocou obličiek, v ktorých sa tvorí moč. Žiak vie vysvetliť, že krv koluje celým telom, prechádza obličkami, v ktorých sa z nej odstraňujú škodlivé látky a nadbytočná voda, vzniká moč, ktorý sa vylučuje z tela von.
	Pot Význam tvorby potu	Žiak vie, že okrem stolice a moču človek vylučuje aj pot. Žiak chápe, že potom sa z tela nevylučujú nepotrebné látky, potenie vysvetľuje ako proces, pri ktorom sa organizmus ochladzuje. Dáva informáciu do súvislosti s tým, že človek sa potí vtedy, keď je mu teplo. Žiak si jednoduchým skúmaním overuje, že telo vylučuje vodu v plynnom skupenstve neustále.

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	Dýchacia sústava Význam kyslíka pre ľudský organizmus	Žiak vie jednoducho vysvetliť, čo sa deje so vzduchom, ktorý vdýchame. Uvedomuje si, že vydychovaný vzduch je iný ako vdychovaný. Vie, že zo vzduchu človek využíva len jednu jeho časť - kyslík. Vie, aké základné súčasti má dýchacia sústava a vie, kde sa v tele nachádza hlavná časť dýchacej sústavy – pľúca.
	Ľudské zmyslové orgány Reakcia človeka na podnety z prostredia	Žiak vie, že kontakt s prostredím nám poskytujú najmä zmyslové orgány. Žiak vie vysvetliť, ako vplýva na človeka strata niektorého zo zmyslov, vie vysvetliť, ako je potrebné sa o jednotlivé zmyslové orgány starať, aby si zachovávali funkčnosť. Žiak porovnáva ľudské zmyslové orgány (ich kvalitu) so zmyslovými orgánmi rôznych druhov živočíchov a uvedomuje si, že jednotlivé zmysly sú vyvinuté vzhľadom na spôsob života daného druhu. Žiak zisťuje vlastnou výskumnou činnosťou, aké rôzne informácie je možné získať o predmetoch rôznymi zmyslovými orgánmi, analyzuje, či je možné získať určitý druh informácie viacerými zmyslovými orgánmi.
	Zrak, zrakový orgán - oko Funkcia zrakového orgánu Odhadovanie vzdialeností Krátkozrakosť a ďalekozrakosť Starostlivosť o zrak	Žiak vie vysvetliť, na čo človeku slúži zrak. Vie jednoducho vysvetliť funkciu zrakového orgánu a skúma prečo má človek dve oči (zisťuje funkciu odhadovania vzdialenosti). Uvedomuje si, že bez svetla človek nemôže nič vidieť a čím je svetlo slabšie, tým viac sa oči namáhajú. Žiak pozná pojmy krátkozrakosť a ďalekozrakosť a vie ich vysvetliť ako poruchy funkcie zraku (vrodené alebo získané nesprávnymi životnými návykmi).
	Sluch, sluchový orgán - ucho Funkcia sluchového orgánu Zvuk ako chvenie hmoty	Žiak vie vysvetliť, ako funguje ucho ako zmyslový orgán sluchu. Žiak skúma pôsobenie zvukov a zovšeobecňuje, že zvuk je chvenie hmoty, ktoré sa prenáša na ušný bubienok. Žiak skúma význam ušnice u človeka a porovnáva ušnice človeka s ušnicami rôznych zvierat.
	Chuťové a čuchové orgány Funkcia chuti a čuchu Význam chuti a čuchu pre človeka	Žiak vie jednoducho vysvetliť, ako fungujú chuť a čuch a aký majú význam pri spoznávaní prostredia. Žiak na základe vlastného skúmania zisťuje rozloženie analyzátorov chutí na jazyku a overuje si poznatky získané vlastným skúmaním v sekundárnych zdrojoch. Žiak vie vysvetliť nebezpečenstvo spojené so stratou chuti a čuchu.
	Hmat Význam hmatu pre človeka Funkcie kože Citlivosť pokožky	Žiak vie vysvetliť funkciu kože pre ľudský organizmus. Medzi rôznymi funkciami spomína aj zmyslovú funkciu. Vie, že pomocou hmatu zisťujeme rôzne vlastnosti prostredia - kvalitu materiálov, ale aj teplotu materiálov a prostredia. Žiak vie skúmať citlivosť pokožky na rôznych miestach na tele a pokúša sa o vysvetlenie zistených rozdielov.
<u>Živočích</u> /10 h/	Rozmnožovanie - rodičia a ich potomkovia Vývin dospelého	Žiak vie, že živočích aj človek sa postupne menia - rastú, vyvíjajú sa, dospievajú, starnú. Vie, že mláďatá rôznych druhov živočíchov sa nemusia vždy podobáť na dospelé jedince a vysvetľuje tento proces na príklade motýľa a žaby

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	jedinca	(vie opísať všetky základné štádia vývinu týchto dvoch živočíchov). Vie, že niektoré živočíchov a tak aj človek, sa od narodenia podobajú na svojich rodičov a vie uviesť príklady (kôň a žriebä, pes a šteňa). Na uvedených príkladoch vie vysvetliť, čím sa na svojich rodičov podobajú a čím nie a toto vie vysvetliť aj na príklade človeka (čím sa bábätko podobá na dospelého človeka a čím sa odlišuje).
	Živočíchov, ktoré sa liahnu z vaječ Životný cyklus motýľa Vtáčí životný cyklus Rôznorodosť živočíšnej ríše	Žiak s pomocou učiteľa a vlastným pozorovaním zistí, ktoré živočíchov sa liahnu z vaječ (oboznami sa s rôznymi druhmi: mravce, včely, slimáky, korytnačky, tučniaky). Pochopí rozdiel medzi živočíšnymi druhmi, ktoré sa liahnu z vaječ: vývin z vtáčieho vaječ, vývin nedokonalou i dokonalou premenou u hmyzu. Samostatne bude vedieť vysvetliť rozmnožovací cyklus motýľa a bude vedieť vymenovať iné živočíchov, ktoré sa rozmnožujú podobným spôsobom. Vie pomenovať vybrané dva druhy najčastejšie sa vyskytujúcich motýľov rodovým menom (mlynárik, babôčka).
	Spôsob pohybu živočíchov Význam pohybu živočíchov	Žiak vie, že živočíchov sa vzájomne od seba odlišujú aj tým, ako sa pohybujú. V súvislosti s predchádzajúcimi témami vie vysvetliť, že niektoré živočíchov 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 živočíchov 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 (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 živočíchov žijú.
	Rôzne podmienky pre život živočíchov	Žiak vie, že živočíchov sa odlišujú aj tým, v akom prostredí žijú a že tomuto prostrediu sú prispôbené. Vie, že živočíchov 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).
	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 živočíchov lovia korisť vo vode a tak majú vyvinuté pohybové orgány, umožňujúce lepší pohyb po vode (vie uviesť príklad kačice a zo zástupcov hmyzu korčuliarku).
	Typickí zástupcovia suchozemských	Žiak vie, že mnohé živočíchov žijú v pôde, vie uviesť príklad krta a dážďovky. Vie, že živočíchov žijúce v pôde tiež

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	živočíchov žijúcich v pôde Spôsob života vybraných suchozemských živočíchov žijúcich v pôde	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 dážd'ovke.
	Typickí zástupcovia suchozemských lietajúcich živočíchov Spôsob života vybraných suchozemských lietajúcich živočíchov	Žiak vie, že živočích, 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 nelietajú a tak sa lastovičky sťahujú do teplých krajín, kde je hmyzu vo vzduchu dostatok.
	Typickí zástupcovia vodných živočíchov Spôsob života vybraných 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 živočích prispôbili životu pod vodou, napríklad tvarom tela, spôsobom pohybu. Vníma rozdiel medzi vodnými a suchozemskými živočíchmi.
	Parazity	Žiak vie, že niektoré živočích 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.

Obsah predmetu - 4. ročník

Tematický celok / časová dotácia	Obsahový štandard	Výkonový štandard
	Téma / Pojmy	Požiadavky na výkon
Opakovanie /3 h/	Opakovanie učiva z 3. ročníka. Úvod do prírodovedy 4. roč., vzbudenie záujmu o získavanie nových poznatkov	Pripomenutie učiva o rastlinách a živočíchoch. Žiak vie rozprávať na tému "Čo nové som sa z prírody počas prázdnin naučil?"
Veci okolo nás /10 h/ z toho 2 hodiny v rámci projektu ACC03004	Kvapalnú látku: voda - povrchová, podzemná, sladká, morská Kolobeh vody v prírode	Žiak vie, že morská voda je slaná, čo spôsobuje rozpustenú soľ, vie, že živočích, ktoré v nej žijú by bez soli neprežili a naopak, vie vysvetliť ako je možné z morskej soli získať soľ, vie, že z morskej vody sa odparuje len voda, takže morská voda je v plynnom stave len vodná para. Žiak vytvorí trojrozmerný model kolobehu vody v prírode (z prírodného a odpadového materiálu), bude vedieť prostredníctvom neho vysvetliť kolobeh vody a význam dažďovej vody pre klimatické zmeny v okolí školy pod Slanským hradom.

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	Pevné látky, vplyvy počasia na horniny - zvetrávanie, pôda, vznik pôdy	Žiak vie uviesť pôdu ako príklad pevnej látky, vie vysvetliť, že pevné látky sa dajú rozdrobiť na menšie časti, vie, že dlhodobým rozdrobovaním kameňov vzniká pôda, pozná jej dôležitosť pre rastliny a živočíchy.
	Plynné látky - atmosféra, vzduch, jeho zloženie, vzduchoprázdno	Žiak vie, že okolo Zeme sa nachádza vzdušný obal - atmosféra, pozná jej časti, vie, ako vzduch a voda vplývajú na železné predmety, vie, že vzduch je hmota, ktorá vyplňa priestor, vie, čo je vietor, ako vzniká, aké má vlastnosti, z akých látok sa skladá.
	Energia - formy, využitie	Žiak pozná potrebu energie pre pohyb vecí, aj pre človeka, vie, že sa nedá vyrobiť ani zničiť
	Čo sme sa naučili	Žiak vie samostatne odpovedať na otázky a vypracovať zadané úlohy. Vie samostatne primerane veku prezentovať nadobudnuté poznatky a zručnosti.
Človek ako súčasť prírody /8h/	Tráviaca sústava, jej časti, stravovanie	Žiak pozná základné súčasti tráviacej sústavy. Žiak vie jednoducho vysvetliť, čo sa deje s jedlom, ktoré zjeme, uvedomuje si, že jedlo obsahuje látky, ktoré organizmus potrebuje, ostatné vylučuje stolicou, pozná základné súčasti tráviacej sústavy.
	Vylučovacia sústava, jej časti, spôsoby vylučovania odpadových látok	Žiak vie, že z krvi sa nevyužité a odpadové látky dostávajú z organizmu pomocou obličiek, vie, že sa v nich tvorí moč, pozná základné časti vylučovacej sústavy a aj ďalšie spôsoby vylučovania odpadových látok z tela.
	Oporno-pohybová sústava - kostra, svaly	Žiak vie, že pohyb zabezpečujú svaly, ktoré sú upnuté na kostru, vie vymenovať najzákladnejšie kosti v ľudskom tele, vie, že niektoré svaly ovládame vôľou a niektoré nie, vie uviesť príklady pohybu.
	Dýchacia sústava	Žiak pozná časti dýchacej sústavy, vie, kde sa v tele nachádzajú pľúca, vie, že zo vzduchu pri dýchaní využívame iba kyslík, vie vymenovať základné prejavy dýchania - pohyb hrudníka, pozná vplyv fyzickej námahy na zrýchlenie dýchania a srdcovej činnosti.
Vesmír /12 h/	Gravitačná sila Zeme, sila, jednotka a meradlo sily	Žiak vie, že príčinou pádu telies k zemi je gravitačná sila, vie, že v okolí Zeme je gravitačné pole, že sa znižuje s väčšou vzdialenosťou od Zeme, vie, čo je sila, aká je jej jednotka a čím ju meriame.
	Zvuk, jeho vznik, šírenie, výška	Žiak vie, čo je zvuk, ako vzniká, ako sa šíri, od čoho závisí jeho výška, že potrebuje prostredie na svoje šírenie.
	Slnko - zdroj tepla a svetla	Žiak vie, že Slnko je naša najbližšia hviezda, že jeho žiarenie dodáva Zemi teplo a svetlo, že uhol dopadu slnečných lúčov na Zem ovplyvňuje teplotu, vie, ako si chrániť zrak pred Slnkom.
	Svetlo, jeho vlastnosti	Žiak vie, že Slnko je zdrojom svetla, že je to druh energie, že sa odráža od vecí šíri sa priamočiario, prechádza priehľadnými látkami, vie, že biele svetlo sa rozkladá.
	Mesiac - prirodzená družica Zeme, fázy	Žiak vie, že Mesiac je prirodzená družica Zeme, že obieha okolo Zeme po kruhovej dráhe, že sám nesvieti, ale odráža slnečné svetlo, pozná mesačné fázy a vie, ktorý človek sa ako prvý prechádzal po Mesiaci.

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	Súhvezdia, Zem, jej výnimočnosť a ochrana	Žiak vie, že vo vesmíre je veľa hviezd, súhvezdí, planét, že majú rôznu veľkosť, hviezdy aj rôznu teplotu, vie ako dlho letí svetlo zo Slnka na Zem, vie, že Zem je jedinečná a preto ju treba chrániť rôznych sekundárnych informačných zdrojoch.
<u>Technika a technické objavy</u> /8 h/	Magnetická sila, magnet, magnetické pole	Žiak pozná pojem magnetická sila, vie, že magnet pôsobí magnetickou silou na železné predmety, vie, že okolo magnetu je magnetické pole, že magnet má dva póly - severný a južný.
	Jednoduché stroje - páka, kladka	Žiak pozná jednoduché stroje - páku, kladku a naklonenú rovinu, pozná princíp ich fungovania, vie, že menia smer pohybu, vie, kde v praxi ich využívame.
	Elektrická energia	Žiak vie, na čo sa používa elektrická energia, kde sa vyrába, ako sa rozvádza, vie, že je nevyhnutá pre prácu elektrických spotrebičov, pozná zásady bezpečného využívania elektrickej energie.
	Opakovanie a utvrdzovanie učiva	Vie samostatne primerane veku prezentovať nadobudnuté poznatky a zručnosti.
<u>Živočíchy - súčasť prírody</u> /4 h/	Bezstavovce, hermafrodity, obrúčkavce - slimák, dážďovka	Žiak pozná pojem bezstavovec a hermafrodit (obojpohlavný živočích) a vie ich vysvetliť, vie povedať zástupcov tejto živočíšnej skupiny, pozná pojem obrúčkavec a zástupcu tejto skupiny.
	Obrúčkavce - dážďovka Hmyz Hmyz - úplná a neúplná premena	Žiak vie vymenovať časti tela dážďovky Vie, že hmyz je najpočetnejšia skupina bezstavovcov, vie opísať telo hmyzu - jeho časti. Žiak vie, že existujú dve veľké skupiny hmyzu - s úplnou premenou (vajíčko - larva - kukla - dospelý jedinec) a neúplnou premenou (vajíčko - larva - dospelý jedinec) a vie vysvetliť, čím sú charakterizované.
<u>Spoločenstvo: základ života v prírode</u> /6 h/	Živočíšne spoločenstvo	Žiak vie, že živočíchy žijúce v skupinách voláme živočíšne spoločenstvo, vie, že v každom z prírodných spoločenstiev môže existovať viacero živočíšnych spoločenstiev, vie, že nie všetky živočíchy žijú v spoločenstve.
	Živočíšne spoločenstvo - svorka, kolónia	Žiak pozná pojem svorka a kolónia a vie ich vysvetliť, pozná pravidlá života v svorke aj v kolónii, pozná rozdiely medzi nimi a vie ich vysvetliť, vie vymenovať živočíchy, ktoré žijú v takýchto spoločenstvách.
	Živočíšne spoločenstvo - mravce, včely	Žiak vie, že včely a mravce žijú v spoločenstvách, vie, že včelie spoločenstvo nazývame včelstvo, vie ako tieto spoločenstvá fungujú.
<u>Rastliny: súčasť prírody</u> / 8 h/ z toho 2 hodiny v rámci projektu ACC03004	Rastlina - časti rastliny, život na jednom mieste	Žiak vie, že rastliny sú prispôsobené životu na jednom mieste, pozná časti rastliny a na čo slúžia, vie, že nie všetky rastliny sú rovnaké.
	Zelené farbivo - chlorofyl, chloroplasty, listy listnatých stromov	Žiak vie, že rastlinné bunky obsahujú chloroplasty a tie zas zelené farbivo - chlorofyl, vie, prečo stromom na jeseň opadávajú listy a ihličnatým nie, pozná význam rozkladajúcich sa častí rastlín pre obohacovanie pôdy.
	Fotosyntéza -	Žiak pozná a vie vysvetliť pojem fotosyntéza, vie ako

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

	premena slnečnej energie Ekosystém jazierka a dažďovej záhrady	prebieha, vie, že pri nej vzniká zdroj energie pre rastlinu - glukóza, vie, že rastliny potrebujú pre svoj život oxid uhličitý. Žiak vie vysvetliť rozdiel medzi tečúcou a stojatou vodou. Žiak uskutoční pozorovanie fauny a flóry, ktorá sa vyskytuje vo vzniknutom ekosystéme jazierka a dažďovej záhrady.
	Opakovanie a utvrdzovanie učiva	Vie samostatne primerane veku prezentovať nadobudnuté poznatky a zručnosti.
<u>Huby: súčasť prírody / 3 h/</u>	Huby - príjem potravy, symbióza Huby - plesne, parazitizmus, saprofytizmus	Žiak vie, že huby majú prejavy rastlín aj živočíchov, vedia ako prijímajú potravu, poznajú a vedia vysvetliť pojem symbióza - pre oboch výhodné spolužitie s iným organizmom. Žiak pozná pojem parazitizmus a saprofytizmus (život na odumretých rastlinách a ich rozkladanie), vie, že medzi huby patria aj plesne, vie, že ich využívame aj ako lieky (Penicillium), vie, že niektoré huby sú jedlé, niektoré jedovaté.
<u>Pre šikovných bádateľov / 3 h/</u>	Mikroskop, preparát, živočíšna bunka, rastlinná bunka.	Žiak vie, že telá (rastlín, živočíchov) sa skladajú z buniek, že ich môžeme skúmať, pozná mikroskop, pojem preparát, vie, že rastlinné a živočíšne bunky sa líšia predstavu o tom, že organizmy sú zložené z buniek. Jednoducho opisuje, čo je to bunka.
	Významní vedci prírodných vied	Žiak pozná niektorých významných vedcov a ich objavy.
<u>Opakovanie /1 h/</u>	Čo sme sa naučili? Opakovanie a utvrdzovanie učiva	Vie samostatne primerane veku prezentovať nadobudnuté poznatky a zručnosti.

Výchovné a vzdelávacie stratégie na rozvoj kľúčových kompetencií

1. Kompetencie kultúrne

- uvedomuje si význam a dôležitosť prírody a zdravého životného prostredia nielen pre ľudí, ale aj pre život na Zemi
- správa sa kultivovane, primerane okolnostiam a situáciám
- je tolerantný a empatický k prejavom iných kultúr
- vie využiť vedomosti o prírode, vo vzdelávaní a v odbornej činnosti
- vie využiť základné vedomosti z prírodovedy

2. Kompetencie komunikačné

- vie prezentovať sám seba a výsledky svojej práce na verejnosti
- používa odbornú terminológiu
- vie efektívne spolupracovať na vzájomnom princípe rešpektovania práv a povinností a na prevzatí vlastnej zodpovednosti

3. Kompetencie občianske

- uvedomuje si základné humanistické hodnoty, zmysel techniky a vynálezov pre spoločnosť, uplatňuje a ochraňuje princípy ochrany životného prostredia a prírody
- je otvorený etnickej a kultúrnej rôznorodosti

4. Kompetencia v oblasti informačných a komunikačných technológií

- vie vy hľadať, zhromažďovať a spracovávať informácie
- vie používať encyklopédiu, vie cielene vyhľadávať informácie na internete

5. Učiť sa učiť:

- vie si efektívne zorganizovať vlastné učenie
- vie spracovávať a prispôbovať nové vedomosti a zručnosti z oblasti prírodovedy

Pedagogické stratégie vyučovania (metódy a formy práce)

Stratégia vyučovania určuje metódy a formy práce, ktorých logické usporiadanie a kombinovanie je prostriedkom motivácie a usmernenia žiakov vo vyučovacom procese. Metódy a formy práce musia zodpovedať reálnym podmienkam školy. Pri voľbe vyučovacích metód a foriem sa má prihliadať na usporiadanie obsahu vyučovania. Voľba metód má závisieť od obsahu učiva, cieľov vyučovacej hodiny, vekových a iných osobitostí učiacich sa a materiálneho vybavenia. Prostredníctvom moderných vyučovacích prostriedkov budeme maximálne aktivizovať žiakov a budeme ich stimulovať k lepším výkonom. Zameriavame sa na to, aby každá vyučovacia hodina bola ozajstným zážitkom, inšpiráciou na riešenie reálnych situácií, aby si žiak osvojoval poznatky ľahko a prirodzene. Z tohto dôvodu využijeme motivačné a aktivizujúce vyučovacie metódy, akceptujúce vekové zvláštnosti a aktuálnu úroveň vedomostí a zručností žiakov, ich skúsenosti a prostredie, v ktorom žijú. Pri riešení úloh budeme akceptovať vývinovú úroveň žiakov, ich skúsenosti, záujmy a potreby. Budeme zohľadňovať potreby dieťaťa a hlavne mu umožníme učiť sa všetkými zmyslami. Úlohy budú gradované od jednoduchších k zložitejším. Pri vytváraní modelových situácií budeme okrem racionálnych postupov používať aj rôzne imaginárne a emotívne pôsobenia na žiaka, ktoré sa nachádza v dramatickom, hudobnom a výtvarnom prejave. Je dôležité, aby vedomosti, ktoré žiak nadobudne vedel konkrétne a prakticky využiť. Budeme vytvárať takú tvorivú pracovnú atmosféru, v ktorej žiak získa nové vedomosti bez strachu, stresu a bude mať chuť do učenia.

Metódy práce:

Participatívne metódy využívajú prirodzené potreby každého človeka komunikovať s inými ľuďmi, a tak sa učiť. Patria sem dialóg a diskusia, situačné či prípadové štúdie, inscenačné

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

metódy, brainstormingové metódy. Dialóg a diskusia prebiehajú vo väčšej alebo menšej skupine. Učiteľ sa tejto aktivity môže zúčastňovať ako diskutujúci alebo facilitátor (pomocník). Niektoré čiastkové problémy si môže skupina vyriešiť aj bez učiteľa, ktorý je pozorovateľom. Diskusie môžu viesť k zvýšeniu individuálneho porozumenia, prípadne k dosiahnutiu skupinového konsenzu, alebo je ich hlavnou témou riešenie konkrétnych problémov.

Pozorovanie - žiak vníma veci všetkými zmyslami.

Situačná metóda - metóda učenia sa zažitými situáciami a skúsenosťami.

Tvorba posterov - žiak si v praxi overuje získané zručnosti a vedomosti, rozvíjame spoluprácu a kooperáciu, žiak sa učí byť zodpovedný za svoje učenie.

Prezentácia výsledkov svojej práce - pomáha v rozvoji zodpovednosti žiaka, žiak vie porovnať (zhodnotiť) stav svojich získaných zručností a vedomostí so sebou samým (v čom sa zlepšil). Učí sa vystupovať na verejnosti. Zdokonaľuje si komunikáciu.

Metóda rozvoja spolupráce - metóda do života. Rozvíjame ňou vzájomnú komunikáciu medzi žiakmi, pričom sa predpokladá dodržiavanie istých dohodnutých pravidiel, žiak sa učí rozdeliť si úlohy, niest' zodpovednosť za vyriešené úlohy v skupine.

Metóda riešenia problémov - prostredníctvom nej si žiak rozvíja logické, kritické a tvorivé myslenie.

Metódy práce s informáciami - žiak nedostane hotovú informáciu od učiteľa, ale použitím tejto metódy získa schopnosť a zručnosť zhromažďovať, triediť, analyzovať, zovšeobecňovať a vyhodnocovať získané informácie napr. z odborných kníh, z publikácií, z internetu, ale aj z iných učebných zdrojov.

Metódy rozvoja schopnosti žiakov plánovať a realizovať si učebnú činnosť -metóda aktívneho učenia sa žiakov, je zameraná na demokratický prístup učiteľa, ktorý by mal byť uplatnený v tvorivo-humanistickej koncepcii výchovy a vzdelávania.

Metóda rozvoja metakognície žiaka - poznávanie vlastného poznávania - žiak sa pomocou uplatnenia tejto metódy učí poznávať sám seba - svoje poznanie, pozná svoje silné a slabé stránky.

Metóda rozvoja prezentačných schopností - žiak sa naučí prezentovať výsledky svojho učenia.

Metóda divergentných úloh - divergentné úlohy sú tvorivé úlohy, žiaci na základe získaných zručností a vedomostí budú vedieť riešiť a sami aj tvoriť divergentné úlohy - rozvoj tvorivosti žiakov.

Inscenačné metódy - pomocou nej si žiaci overia stav schopností, zručností a spôsobilostí v zinscenovaných úlohách, situáciách (predpokladá sa tu úzke prepojenie s metódou riešenia problémov).

Modelovanie - veľmi vhodná metóda najmä pre žiakov 1. stupňa a slabších žiakov, ktorí získajú zručnosti a vedomosti v praktickej činnosti (neznamená to však, že ju neuplatňujeme u všetkých žiakov - touto metódou sa žiaci učia náročnejšie učivo, rozvíjajú si logické myslenie).

Metóda rozvoja komunikačných zručností - patria sem všetky metódy, ktorými rozvíjame komunikáciu žiakov: riadený rozhovor, diskusia, reflexia, produkcia textu, reprodukcia textu.

Metóda rozvoja seberealizácie žiaka - uplatňovaním tejto metódy ponúkame žiakom seberealizovať sa v tom, v čom sú dobrí - úspešní; učiteľ rozvíja u žiakov procesy personalizácie.

Metódy aktívneho učenia sa - sem patria metódy, ktoré by mali byť prítomné na vyučovaní:

- a.) žiak dostane možnosť voľby (vyberá si z daných úloh),
- b.) žiak dostane možnosť zažiť úspech (je hodnotený podľa individuálnej normy),
- c.) žiak bude ocenený a jeho práca dostane uznanie (žiak dostáva spätnú väzbu),
- d.) žiak dostane možnosť dávať a získavať pomoc,
- e.) žiak má možnosť vyjadrovať nespokojnosť (žiak má možnosť argumentovať, hodnotiť, kritizovať, vyjadrovať aj negatívne emócie).

Metóda práce s IKT - uplatňovaním tejto metódy žiaci získajú zručnosť pri práci s informačno-komunikačnými technológiami.

Formy práce:

Skupinové vyučovanie - žiaci pracujú v skupinách na daných úlohách. Vypracované úlohy žiaci prezentujú.

Činnostné vyučovanie - realizuje sa vlastnou činnosťou žiakov (pri pokusoch a pozorovaniach) žiaci vlastnou prácou získavajú zručnosti, vedomosti a spôsobilosti.

Blokové vyučovanie - efektívna forma práce pre žiakov, lebo znižuje ich záťaž. Vyučovacie predmety sa spájajú do blokov.

Integrované tematické vyučovanie - pre žiakov veľmi zaujímavá forma, pre pedagóga veľmi náročná. Podstata tejto formy spočíva v tom, že učiteľ si zvolí tému. Na túto tému si pripraví úlohy pre žiakov aj na iné vyučovacie predmety, ktoré majú žiaci v daný deň. Na konci dňa si prácu zhodnotia.

Projektové vyučovanie - učitelia využívajú podstatu tejto organizačnej formy, ktorou je riešenie určitej úlohy komplexného charakteru - projektu, ktorý buď vychádza z praktických potrieb, alebo

Základná škola s materskou školou, Hlavná 320/79, 044 17 Slanec

je s praxou úzko spätý. Projekt musí byť pre žiakov zaujímavý a natoľko významný, aby sa s jeho riešením mohli identifikovať, aby ich práca bavila a bola pre nich zmysluplná.

Problémové vyučovanie - učitelia využívajú problémové vyučovanie hlavne pri podpore a rozvoji matematicko-prírodovedných kompetencií žiakov. Využívajú predovšetkým metódy problémového výkladu, heuristickú a výskumnú. Učiteľ systematicky zapája žiakov do procesov hľadania a nachádzania riešenia problémov, vďaka čomu sa žiaci učia nové poznatky nadobúdať samostatne, používať už osvojené vedomosti a získavajú skúsenosti z tvorivej činnosti.

Kooperatívne vyučovanie - je skupinovým vyučovaním, v ktorom sú zdôrazňované sociálne aspekty. Nejde iba o skvalitnenie tradičných postupov a foriem školskej práce, ktoré súvisia s cieľmi týkajúcimi sa oblastí vedomostí a zručností. Do popredia sa dostávajú sociálno-komunikačné kompetencie, celoživotné pravidlá (aktívne počúvanie, dôvera, pravdivosť, úcta, maximálne osobné nasadenie - výkon), súťaživosť je nahradzovaná spoluprácou.

Vychádzky

Exkurzie

Výlety

Vychádzky a výlety sú organizačné jednotky vyučovania, ktoré sa spravidla uskutočňujú v prírodnom prostredí. Exkurziou rozumieme dočasné prenesenie vyučovacieho procesu z prostredia triedy do reálneho prostredia. Vzdelávací význam uvedených organizačných jednotiek spočíva v priamom poznávaní prírodného, kultúrneho a spoločenského prostredia a jeho histórie. Vychádzky, výlety a exkurzie možno využiť na začiatku preberania nového učiva, vtedy majú funkciu motivačnú, alebo v závere preberaného celku a vtedy ich možno využiť v etape zhrňujúcich záverov.

Besedy - sú organizačné jednotky, ktoré sa realizujú priamym rozhovorom pedagóga so žiakmi, alebo formou besedy žiakov s pozvaným hosťom o aktuálnych problémoch. Besedu a organizovaný rozhovor učiteľ primerane vopred pripraví.

Súťaže

Kvízy

Súťaže a kvízy prispievajú k uspokojeniu základnej potreby človeka, akou je potreba uplatniť sa. Väčšinou sa jedná o jednorazové akcie, ale môžu byť i dlhodobé. Usporiadávame športové, vedomostné i spoločenské súťaže a kvízy.

Hodnotenie predmetu

Cieľom hodnotenia vzdelávacích výsledkov žiakov v škole je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku, v čom má nedostatky, kde má rezervy, aké sú jeho pokroky. Súčasťou hodnotenia je tiež povzbudenie do ďalšej práce,

návod, ako postupovať pri odstraňovaní nedostatkov. Budeme dbať na to, aby sme prostredníctvom hodnotenia nerozdeľovali žiakov na úspešných a neúspešných. Naším princípom je, aby každý žiak zažil úspech. To je najlepšia motivácia pre ďalšie vzdelávanie. Cieľom je ohodnotiť prepojenie vedomostí so zručnosťami a spôsobilosťami.

Pri hodnotení a klasifikácii budeme vychádzať z metodických pokynov na hodnotenie a klasifikáciu žiakov základných škôl, schválených MŠ SR č.22/2011 s platnosťou od 1.mája 2011 s ohľadom na individuálne schopnosti a zručnosti každého žiaka. Žiakov v špeciálnych triedach (variant A) budeme hodnotiť podľa metodického pokynu č.32/2011 na hodnotenie žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia ISCED1.

Hodnotenie budeme robiť na základe určitých kritérií, prostredníctvom ktorých budeme sledovať vývoj žiaka. Budeme používať všetky dostupné metódy a formy práce: ústne skúšanie, písomné skúšanie, testy, dotazníky, projekty, samostatné práce.

Našou snahou je, aby hodnotenie žiakov vychádzalo z posúdenia miery dosiahnutia očakávaných výstupov formulovaných v učebných osnovách jednotlivých predmetov a preto sa budeme riadiť pravidlami, ktoré budú platiť pre celé obdobie vzdelávania žiaka a sú v súlade so spoločenskými výchovno-vzdelávacími stratégiami na úrovni školy:

- Písomné práce sú oznámené vopred
- Pri klasifikácii učiteľ používa platnú klasifikačnú stupnicu
- Hodnotenie zameriame a formulujeme pozitívne
- Rozlišujeme hodnotenie integrovaných a bežných žiakov
- Vyučujúci hodnotia iba prebrané a dostatočne precvičené učivo
- Žiak má dostatok času na učenie, precvičovanie a upevnenie učiva
- Podklady na hodnotenie a klasifikáciu získava vyučujúci objektívnym sledovaním výkonov a pripravenosti žiaka na vyučovanie, rôznymi druhmi písomných prác, analýzou výsledkov rôznych činností žiakov
- Využitie sebahodnotenia žiakov, ich schopnosť posúdiť svoju vlastnú prácu, vynaložené úsilie, osobné možnosti a rezervy

Hodnotenie má informatívnu, korekčnú, ale hlavne motivačnú funkciu. Žiak sa v procese výchovy a vzdelávania hodnotí priebežne a celkovo a má právo dozvedieť sa spôsob a výsledok hodnotenia. Učiteľ uplatňuje primeranú náročnosť, pedagogický takt voči žiakovi, rešpektuje práva dieťaťa a humánne sa k nemu správa. Nekoncentruje sa na to, čo žiak nevie, ale vyzdvihuje, v čom sa mu darí, čo zvládol, do akej miery. Nekomparuje dvoch jednotlivcov. Pomalší by mohli mať pocit menejcennosti. U slabších žiakov treba hodnotiť

každý pokrok a porovnávať len s ním samým. Školská úspešnosť žiakov je podmienená v rôznej miere ich rozumovými, pamäťovými, motivačnými a autoregulačnými dispozíciami. U menej úspešných žiakov je potrebný individuálny prístup učiteľa, diferencované zadávanie úloh, odborné diagnostikovanie príčin školského zlyhávania, spoluprácu s rodičmi, školským psychológom, špeciálnym pedagógom.

Vo výchovno-vzdelávacom procese sa uskutočňuje priebežné a celkové hodnotenie.

Priebežné hodnotenie sa uskutočňuje pri hodnotení čiastkových výsledkov a prejavov žiakov na vyučovacích hodinách a má hlavne motivačný charakter. Učiteľ zohľadňuje vekové a individuálne osobitosti žiaka a prihliada na jeho momentálnu psychickú a fyzickú disponovanosť.

Pri celkovom hodnotení učiteľ hodnotí kvalitu vedomostí, zručností a návykov.

Predmetom hodnotenia sú najmä učebné výsledky žiaka, ktoré dosiahol v súlade s požiadavkami vymedzenými v učebných osnovách, osvojené kľúčové kompetencie, usilovnosť, osobnostný rast, rešpektovanie práv iných osôb a ochota spolupracovať. Hodnotenie slúži ako prostriedok pozitívnej podpory zdravého rozvoja žiaka.

Hodnotenie vo vyučovacích predmetoch teoretického zamerania sa koncentruje na to, či žiak uplatnil osvojené poznatky, fakty, pojmy, definície, zákonitosti, vzťahy a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh, pri vysvetľovaní a hodnotení spoločenských a prírodných javov, prezentoval kvalitu myslenia, logiku, samostatnosť a tvorivosť, preukázal presný, výstižný, odborný a jazykovo správny ústny a písomný prejav.

Hodnotenie vo vyučovacích predmetoch výchovného zamerania sa koncentruje na to, či žiak prejavil tvorivosť, osvojil si potrebné vedomosti a zručnosti, tvorivo ich aplikoval, hodnotíme vzťah žiaka k činnostiam, jeho aktívne zapojenie do kultúrneho diania a športových akcií.

Taktiež sa významnou mierou zameriame na rozvoj schopností sebahodnotenia žiaka, čím podporíme a budeme rozvíjať:

- poznanie hodnoty toho, čo sa žiak učí,
- potrebu premýšľať o vlastnej práci a plánovať si ju,
- pocit istoty v učení, vedieť čo dokáže a ako získa pomoc,
- uvedomovanie si a vyrovnanie sa s požiadavkami,
- rozvíjanie schopnosti komunikácie a sebaujadrenia,
- stanovovanie si osobných cieľov,

- získavanie spätnej väzby o vlastnom učení a uvedomenie si svojich úspechov a neúspechov.

Prospech žiaka sa klasifikuje týmito stupňami:

Stupeň 1 (výborný), ak žiak ovláda poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a vie ich pohotovo využívať pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach. Samostatne a tvorivo uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí. Jeho ústny aj písomný prejav je správny, výstižný. Grafický prejav je estetický. Výsledky jeho činností sú kvalitné, iba s menšími nedostatkami.

Stupeň 2 (chváľitebný), ak žiak ovláda poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a vie ich pohotovo využívať. Má osvojené kľúčové kompetencie, ktoré tvorivo aplikuje pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach. Uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí samostatne a kreatívne alebo s menšími podnetmi učiteľa. Jeho ústny aj písomný prejav má menšie nedostatky v správnosti, presnosti a výstižnosti. Grafický prejav je estetický, bez väčších nepresností. Výsledky jeho činností sú kvalitné, bez väčších nedostatkov.

Stupeň 3 (dobrý), ak má žiak v presnosti, celistvosti a úplnosti osvojenie poznatkov, pojmov a zákonitostí podľa učebných osnov a pri ich využívaní nepodstatné medzery. Má osvojené kľúčové kompetencie, ktoré využíva pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach s menšími nedostatkami. Na podnet učiteľa uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí. Podstatnejšie nepresnosti a chyby vie s učiteľovou pomocou opraviť. V ústnom a písomnom prejave má nedostatky v správnosti, presnosti, výstižnosti. Grafický prejav je menej estetický. V kvalite výsledkov jeho činností sú častejšie nedostatky.

Stupeň 4 (dostatočný), ak má žiak v celistvosti, presnosti a úplnosti osvojenie poznatkov a zákonitostí podľa učebných osnov ako i v ich využívaní závažné medzery. Pri riešení teoretických a praktických úloh s uplatňovaním kľúčových kompetencií sa vyskytujú podstatné chyby. Je nesamostatný pri využívaní poznatkov a hodnotení javov. Jeho ústny aj písomný prejav má v správnosti, presnosti a výstižnosti vážne nedostatky. V kvalite výsledkov jeho činností a v grafickom prejave sa prejavujú chyby, grafický prejav je málo estetický. Vážne chyby a nedostatky dokáže žiak s pomocou učiteľa opraviť.

Stupeň 5 (nedostatočný), ak si žiak neosvojil vedomosti a zákonitosti požadované učebnými osnovami, má v nich závažné medzery, preto ich nedokáže využívať. Pri riešení teoretických

a praktických úloh s uplatňovaním kľúčových kompetencií sa vyskytujú značné chyby. Je nesamostatný pri využívaní poznatkov, hodnotení javov, nevie svoje vedomosti uplatniť ani na podnet učiteľa. Jeho ústny a písomný prejav má v správnosti, presnosti a výstižnosti podstatné nedostatky. Kvalita výsledkov jeho činností a grafický prejav sú na nízkej úrovni. Vážne chyby a nedostatky nedokáže opraviť ani s pomocou učiteľa.

Učebné zdroje

L.Žigová, A.Jančichová, A.Doušková, Prírodoveda pre 2. ročník ZŠ, Orbis Pictus

Istropolitana, 2013, ISBN 978-80-8120-233-9

A.Wiegerová, Česlová, Kopáčová, Prírodoveda pre 3. ročník ZŠ, SPN - Mladé letá s.r.o., 2011, ISBN 978-80-10-02736-1

A.Wiegerová, Česlová, Kopáčová, Prírodoveda pre 4. ročník ZŠ, SPN - Mladé letá s.r.o., 2012, ISBN 978-80-10-02385-1

encyklopédie, atlasy, webové stránky s témami prírodovedy (www.zborovna.sk),

materiálno-technické a didaktické prostriedky, ktoré má škola k dispozícii