

ČLOVEK A PRÍRODA



Názov školy		Základná škola Andreja Kmeťa		
Adresa		Ul. M. R. Štefánika 34, 934 01 Levice		
Riaditeľka školy		Mgr. Alica Meňhartová		
Koordinátor pracovného tímu		1.cyklus	2.cyklus	3.cyklus
Človek a príroda		Mgr. Hložková, Mgr. Fábryová		
Biológia				
Fyzika				
Chémia				
Použitá literatúra		Štátny vzdelávací program pre základné vzdelávanie (ďalej len „ŠVP“) schválený dňa 31. 3. 2023 pod č. 2023/831:7-A2140		
Platnosť dokumentu		Postupné zavádzanie od šk. roka 2024/2025 od 1. ročníka vo všetkých predmetoch		
Vypracovanie dokumentu		júl 2025		
Grafická úprava		Mgr. L. Medúzová		
Kontakt	telefónne č.	+421 36 / 631 30 41		
	e-mail	podatelna@zsaklv.sk		



ČLOVEK A PRÍRODA – charakteristika vzdelávacej oblasti

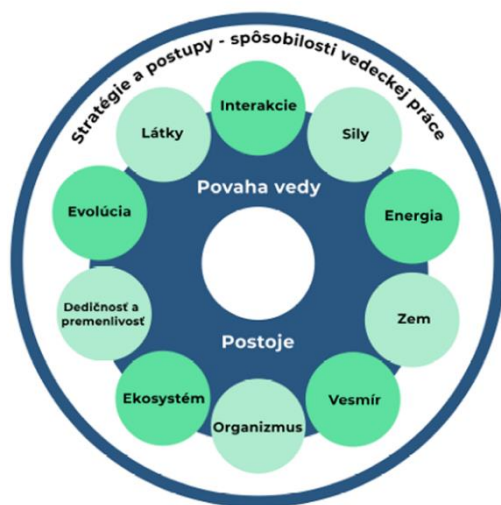
Charakteristika vzdelávacej oblasti

Vzdelávacia oblasť **Človek a príroda** sa zameriava na rozvoj prírodovednej gramotnosti žiakov. Prírodovedná gramotnosť predstavuje schopnosť využívať prírodovedné poznatky, identifikovať otázky, formulovať predpoklady, skúmať prírodné javy a vytvárať závery podložené dôkazmi. Žiaci sa učia porozumieť svetu okolo seba, zmenám v prírode a vplyvu ľudskej činnosti na životné prostredie.

Rozvoj prírodovednej gramotnosti je založený na troch vzájomne prepojených oblastiach:

- rozvoji prírodovedných predstáv a poznatkov o živých a neživých zložkách prírody,
- rozvoji postojov k prírode, životnému prostrediu a zdraviu človeka,
- rozvoji spôsobilostí vedeckej práce, skúmania, pozorovania, merania, vyhodnocovania a argumentácie.

Komponenty vyučovacích predmetov



LÁTKY
Všetky **látky (materiály)** vo vesmíre sú tvorené malými časticami.

INTERAKCIE
Telesá môžu **ovplyvňovať** iné telesá na diaľku.

ZEM
Zloženie **Zeme**, jednotlivé sféry Zeme a v nich prebiehajúce procesy tvarujú jej povrch a následne ovplyvňujú klímu.

VESMÍR
Slnecná sústava je len veľmi malou súčasťou jednej z miliónov galaxií vo **vesmíre**.

EVOLÚCIA
Rôznorodosť organizmov, ich prežitie a vyhynutie je výsledkom **evolúcie**.

DEDIČNOSŤ a premenlivosť
Genetická informácia sa prenáša z jednej generácie organizmov na ďalšiu.

ORGANIZMUS
Základná stavebná a funkčná jednotka živých **organizmov** je **bunka**.

EKOSYSTÉM
Organizmy potrebujú energiu a látky, o ktoré súťažia s inými organizmami – **ekosystém**.

SILY
Zmeny v akomkoľvek systéme sú spôsobené **silou**.

ENERGIA
Celkové množstvo energie je rovnaké, ale **energia** môže byť transformovaná, ak sa podmienky zmenia alebo ak zmenu vyvolajú.

Vzdelávanie je založené na aktívnom poznávaní prírody prostredníctvom pozorovania, experimentovania, bádania, tvorby záverov a riešenia problémov. Žiaci získavajú skúsenosti s vedeckým spôsobom poznávania, učia sa zhromažďovať údaje, vyhodnocovať ich, argumentovať a prezentovať vlastné zistenia. Dôraz sa kladie na rozvoj kritického myslenia, spolupráce a zodpovedného prístupu k životnému prostrediu.

Súčasťou prírodovedného vzdelávania je aj rozvoj digitálnej gramotnosti a AI gramotnosti. Žiaci sa primerane veku učia využívať digitálne technológie a nástroje umelej inteligencie pri získavaní informácií, pozorovaní, dokumentovaní a prezentovaní výsledkov svojej práce. Zároveň sa učia posudzovať dôveryhodnosť informácií, kriticky pristupovať k digitálnym zdrojom a uvedomovať si možnosti aj obmedzenia umelej inteligencie pri poznávaní prírody.

Vzdelávacia oblasť podporuje zodpovedný vzťah k prírode, ochranu životného prostredia, zdravý životný štýl a aktívne zapájanie žiakov do riešenia lokálnych environmentálnych problémov. Žiaci si vytvárajú pozitívny vzťah k prírode a uvedomujú si svoju zodpovednosť za stav životného prostredia.

V prvom a druhom cykle má vzdelávacia oblasť podobu integrovaného prírodovedného predmetu. V treťom cykle pokračuje čiastočnou diferenciáciou do vyučovacích predmetov biológia, fyzika a chémia.

Prierezová téma Digitálna a AI gramotnosť sa realizuje vo všetkých ročníkoch 1. cyklu prostredníctvom bádateľských aktivít, vyhľadávania informácií, hodnotenia dôveryhodnosti zdrojov a práce s digitálnymi technológiami. Žiaci sa učia primerane veku využívať digitálne nástroje a umelú inteligenciu pri poznávaní prírody, kriticky posudzovať získané informácie a uvedomovať si možnosti aj obmedzenia umelej inteligencie.

Časová dotácia vzdelávacích predmetov vo vzdelávacej oblasti rozdelená do cyklov a do ročníkov			
	1. cyklus		
	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Človek a príroda	1	1	1

Ciele a komponenty

Hlavným cieľom 1. cyklu je elementárny rozvoj prírodovednej gramotnosti. V rámci prvého cyklu sa očakáva, že žiaci na tejto úrovni rozvoja prírodovednej gramotnosti disponujú určitými čiastočne rozvinutými prírodovednými predstavami a v známych situáciách vedia poskytnúť možné vysvetlenia alebo formulovať závery z jednoduchých pozorovaní a riadených jednoduchých výskumných aktivít. Títo žiaci sú schopní jednoduchého uvažovania a vysvetlenia výsledkov svojho empirického poznávania. Výkonové štandardy vyjadrujú procesuálny a postojový rámec prírodovednej gramotnosti.

Hlavným cieľom 2. cyklu je v rámci rozvoja prírodovednej gramotnosti rozvoj spôsobilostí identifikovať prírodovedné problémy v rôznych situáciách. Žiaci sú schopní vybrať fakty a poznatky potrebné na vysvetlenie javov, navrhovať jednoduché stratégie skúmania a využívať ich pri riešení prírodovedných otázok. Dokážu vysvetliť prírodovedné pojmy z rôznych vedných oblastí, používať ich pri argumentácii a pri tvorbe rozhodnutí založených na dôkazoch. Získané prírodovedné vedomosti vedia aplikovať v každodennom živote, prezentovať ich a diskutovať o nich s ostatnými. Pri práci využívajú primerané digitálne technológie a učia sa kriticky posudzovať informácie získané z rôznych zdrojov. Výkonové štandardy vyjadrujú procesuálny a postojový rámec prírodovednej gramotnosti.

Hlavným cieľom 3. cyklu je rozvinúť prírodovednú gramotnosť tak, aby žiaci dokázali identifikovať prírodovedné aspekty zložitých situácií a aplikovať v nich prírodovedné vedomosti, zručnosti, postoje aj princípy vedeckého poznávania. Žiaci sú schopní samostatne skúmať, analyzovať a prepájať poznatky z rôznych prírodovedných disciplín,

vyhodnocovať údaje, argumentovať na základe dôkazov a formulovať závery vychádzajúce z kritického uvažovania. Dokážu posudzovať dôveryhodnosť informačných zdrojov, využívať digitálne technológie a primerane aj nástroje umelej inteligencie pri spracovaní informácií, pričom si uvedomujú ich možnosti aj obmedzenia. Zodpovedne pristupujú k ochrane prírody, životného prostredia a vlastného zdravia a aktívne sa zapájajú do riešenia lokálnych a globálnych prírodovedných problémov. Výkonové štandardy vyjadrujú procesualný a postojový rámec prírodovednej gramotnosti.

Ciele vzdelávacej oblasti

- Disponovať rozvinutými prírodovednými predstavami o vybraných prírodných javoch a procesoch.
- Samostatne alebo v skupinách poznávať životné prostredie a zmeny, ktoré sa v ňom odohrávajú.
- Disponovať spôsobilosťami vedeckej práce a využívať ich pri skúmaní okolitého sveta.
- Navrhovať jednoduché postupy skúmania, formulovať predpoklady a vytvárať závery na základe získaných údajov.
- Vhodne využívať matematické postupy, digitálne technológie a dostupné nástroje pri poznávaní prírody.
- Diskutovať o prírodovedných javoch, argumentovať a využívať dôkazy pri tvorbe záverov.
- Vyhľadávať informácie z rôznych zdrojov a posudzovať ich dôveryhodnosť.
- Chápať význam vedeckého skúmania pre každodenný život.
- Aktívne sa podieľať na ochrane prírody a riešení lokálnych environmentálnych problémov.
- Zodpovedne pristupovať k vlastnému zdraviu, zdraviu ostatných a k životnému prostrediu.

Ciele vzdelávania pre 1. cyklus

- Prostredníctvom pozorovania, usudzovania, triedenia a merania rozvíjať svoje poznanie o prírode.
- Vyjadrovať a diskutovať o svojich prírodovedných predstavách.
- Po vzore učiteľa systematicky získavať údaje, usporadúvať ich a vytvárať závery.
- Prezentovať výsledky svojho skúmania primeraným spôsobom.
- Kooperovať pri riešení úloh a rozvíjať sociálne a komunikačné zručnosti.
- Dôverovať výsledkom vlastnej výskumnej činnosti.
- Správať sa zodpovedne voči svojmu zdraviu a životnému prostrediu.
- Na základe podnetu učiteľa sa angažovať v riešení lokálnych environmentálnych problémov a v ochrane prírody.
- Primerane veku využívať digitálne technológie a rozvíjať si základy AI gramotnosti pri skúmaní prírody.

Ciele vzdelávania:

1. Prostredníctvom jednoduchších foriem skúmania – pozorovaním, usudzovaním, triedením a meraním rozvíjať svoje aktuálne poznanie.
2. Vyjadrovať a diskutovať o svojich prírodovedných predstavách.
3. Po vzore učiteľa systematicky a objektívne získavať údaje, usporadúvať ich, na ich základe tvoriť záver a ten prezentovať.
4. Kooperatívne pracovať na riešení čiastkových úloh a aplikovať pritom mäkké zručnosti.
5. Dôverovať výsledkom svojej vlastnej výskumnej činnosti.
6. Správať sa zodpovedne voči svojmu prostrediu a vlastnému zdraviu, osobne sa angažovať v rámci riešenia lokálnych problémov.

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 1.ročník				
Výkonový štandard	Komponenty	Obsahový štandard		Téma
		Pojmy, vzťahy, fakty	činnosti	
Na základe formulovanej jednoduchej výskumnej otázky pozorovať tak, aby získal informácie potrebné na zodpovedanie danej otázky a primerane veku využívať jednoduché digitálne zdroje informácií pod vedením učiteľa.	Interakcie		Podľa toho, koľko svetla objekt prepúšťa, môžu vznikať rôzne tmavé a rôzne farebné tieň. Pozorovanie svetla a tieňa v reálnom prostredí a porovnávanie získaných poznatkov s informáciami z digitálnych zdrojov.	Svetlo a tieň
Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou. Zaznamenať získané údaje do poskytnutej tabuľky.			Dĺžka a smerovanie tieňa závisí od vzájomnej pozície svetelného zdroja, objektu a plochy, na ktorej sa tieň zobrazuje.	Svetlo a tieň
Pri pozorovaní získať presné a spoľahlivé údaje, a ak je to potrebné, pozorovanie opakovať		Vedieť identifikovať dni v týždni, vedieť použiť pojmy začiatok a koniec týždňa, predtým, potom. Vedieť určiť, aký deň bol včera, dnes a ktorý bude zajtra.	Zdanlivý pohyb Slnka počas dňa a roka spôsobuje zmenu smerovania a dĺžky tieňov objektov upevnených v zemi.	Deň Dni v týždni
Navrhnuť jednoduché vlastné meradlá. Vnímať nepotvrdený		Zostrojiť vlastné kyvadlo.	Vzťah kmitania a vlastnosti kyvadla.	Čas

predpoklad ako novú informáciu, nie ako chybu.		Vysvetliť vzťah rýchlosti kmitania svojho vlastného kyvadla a niektorých vlastností kyvadla na základe pozorovania. Zostrojiť vlastné presýpacie hodiny. Vysvetliť svojimi slovami vzťah rýchlosti presýpania presýpacích hodín a niektorých vlastností presýpanej látky na základe pozorovania.	Vzťah medzi rýchlosťou presýpania a vlastnosťou presýpanej látky	
Vyhľadať jednoduché informácie z digitálnych zdrojov pod vedením učiteľa.	Interakcie	Digitálne zdroje informácií, bezpečné používanie digitálnych technológií.	Poznávame digitálnych pomocníkov	
Zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou a/alebo získanými údajmi zo skúmania na podnet učiteľa	Zem		Voda sa v prírode nachádza v rôznych formách a to v kvapalnom, tuhom a plynnom skupenstve.	Živá a neživá príroda Voda
Na základe podnetu učiteľa sa angažovať v riešení lokálnych problémov životného prostredia a v ochrane prírody..			Voda je podmienkou života organizmov.	Voda
Prejaviť záujem o skúmanie okolitého prostredia.			Voda je dôležitou súčasťou pôdy a vplýva na jej úrodnosť. Na základe podnetu učiteľa sa angažovať v riešení lokálnych problémov životného prostredia a v ochrane prírody.	Voda
Staráť sa o svoje telo a chrániť svoje zdravie. Uvedomovať si vplyv okolitého prostredia na zdravie človeka	Organizmus		Človek získava informácie z prostredia prostredníctvom zmyslov: zrakom, sluchom, hmatom, čuchom a chuťou.	Zmysly človeka Zdravie
Vnímať prejavy a dôsledky nezodpovedného správania sa s ohľadom na ochranu vlastného zdravia, zdravia iných.			Skúmanie významu zmyslových orgánov pre život človeka	Zrak Sluch Čuch-chuť Hmat
Citlivo manipulovať so živými organizmami .	Ekosystém		Rôzne organizmy žijú v rôznom prostredí, podľa toho, aké podmienky pre život potrebujú,	Živočíchy

			napríklad vyžadujú rôzne množstvo a kvalitu vody, vzduchu, pôdy a prítomnosť iných organizmov.	
Zdôvodniť triedenie objektov do vopred určeného počtu špecifikovaných skupín.			Porovnávanie zloženia potravy rôznych druhov živočíchov, identifikácia potravinových konkurentov. Porovnávanie živočíchov podľa zloženia ich potravy	Potrava živočíchov Pohyb živočíchov
Porovnať podobnosti a odlišnosti objektov s cieľom identifikovať možné znaky triedenia.			Porovnávanie prostredí, v ktorých žijú rôzne rastliny vzhľadom na množstvo vody, tepla a svetla.	Rastliny Časti tela rastlín
Prejaviť záujem o skúmanie okolitého prostredia.			Rastliny produkujú kyslík, ktorý je pre život človeka nevyhnutný.	Korene rastlín Stonky rastlín
Prejaviť záujem o skúmanie okolitého prostredia.	Dedičnosť a premenlivosť		Identifikácia prirodzenej rôznorodosti ľudí (v rámci rodiny i mimo nej).	Moja rodina
Svoju výskumnú činnosť vnímať ako jeden zo zdrojov nových poznatkov.			Pre určitý typ rastliny je typický konkrétny tvar, veľkosť, farba rastlinného orgánu a odlišuje sa tým od iných rastlín.	Rastliny Listy Kvety Plody

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cykus; 2.ročník				
Výkonový štandard	Komponenty	Obsahový štandard		Téma
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou alebo získanými údajmi zo skúmania na podnet učiteľa. Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou.	Zem	Prítomnosť vzduchu je podmienkou života človeka. Vzduch je plyn, ktorý vyplní aj priestory, ktoré sa zdajú byť prázdne.	Identifikácia prítomnosti vzduchu v prostredí.	Vzduch (atmosféra), voda (hydrosféra), pôda

Prejaviť rešpekt voči prírode a uvedomovať si potrebu ju chrániť. Uvedomovať si vplyv okolitého prostredia na zdravie človeka Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou. Na základe podnetu učiteľa sa angažovať v riešení lokálnych problémov životného prostredia a v ochrane prírody.		Voda sa v prírode nachádza v rôznych formách a to v kvapalnom, tuhom a plynnom skupenstve. Voda je podmienkou života organizmov. Pitie vody z neoverených zdrojov môže byť pre zdravie a život človeka nebezpečné.	Porovnávanie a špecifikácia pitnej a nepitnej vody, identifikovateľnosť Prítomnosti rôznych materiálov, látok vo vode. Porovnávanie vody z rôznych lokálnych zdrojov.	Vzduch (atmosféra), voda (hydrosféra), pôda
Svoju výskumnú činnosť vnímať ako jeden zo zdrojov nových poznatkov. Vytvoriť záznam zo skúmania do vopred pripravenej štruktúry.		Pôda obsahuje živé a neživé zložky, pričom časť neživých zložiek pochádza z odumretých organizmov. Humus ako zložka pôdy predstavuje materiál tvorený odumretými zvyškami organizmov, ktorý je dôležitý pre úrodnosť pôdy. Voda a vzduch sú dôležitými súčasťami pôdy a vplyvajú na jej úrodnosť.	Skúmanie zloženia vzoriek pôdy, identifikácia živých, neživých zložiek, a zložiek, ktoré majú pôvod v živých organizmoch (odumreté). Porovnávanie vlastností rôznych druhov pôd a hornín.	Vzduch (atmosféra), voda (hydrosféra), pôda
Komunikovať a spolupracovať s cieľom efektívnejšej práce a zaujímavejších riešení.	Energia	Vzduch s vyššou teplotou stúpa hore, vzduch s nižšou teplotou klesá dolu.	Skúmanie prúdenia teplého a studeného vzduchu.	Tepelná energia, teplota

Porovnať podobnosti a odlišnosti objektov s cieľom identifikovať možné znaky triedenia. Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou.	Dedičnosť a premenlivosť	Pre určitý typ rastliny je typický konkrétny tvar, veľkosť, farba rastlinného orgánu a odlišuje sa tým od iných rastlín. Zo semena určitej rastliny vyrastie rastlina rovnakého druhu. Mláďatá určitých druhov živočíchov sa na svojich rodičov podobajú viac ako na iné jedince rovnakého druhu, čo je spôsobené dedičnosťou.	Rozpoznávanie rastlinných a živočíšnych druhov podľa identifikačných znakov uvedených v atlase rastlín alebo živočíchov. Skúmanie rastu rastlín rovnakého druhu a identifikácia podobností (dedičnosť) a odlišností (premenlivosť). Skúmanie podobností a odlišností rastlín a živočíchov rovnakého druhu a rôznych druhov (druhovú rozmanitosť). Porovnávanie mláďat a dospelých jedincov a vyvodzovanie záverov, ktoré mláďatá sa na dospelé jedince podobajú a ktoré nie. Porovnávanie informácií z atlasu rastlín a živočíchov s digitálnymi zdrojmi pod vedením učiteľa.	Rod, druh a jedinec, dedičnosť, premenlivosť
Zdôvodniť triedenie objektov do vopred určeného počtu špecifikovaných skupín. Zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou a získanými údajmi zo skúmania na podnet učiteľa. Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou. Vyjadrovať sa a diskutovať o svojich prírodovedných predstavách.	Evolúcia	Rôzne skupiny organizmov sa prispôbili rôznemu spôsobu života a podľa podobností ich vieme zaraďovať do rôznych skupín a podskupín. Podľa miery ich vzájomnej príbuznosti triedime živočíchy do skupín: bezstavovce, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce. Na základe rozpoznania typických znakov organizmov ich vieme zaradiť do skupiny a pomenovať. Niektoré organizmy sa dnes na Zemi nevyskytujú (vyhynuli), zachovali sa ich zvyšky a stopy po ich živote.	Skúmanie prispôsobenia sa rastlín a živočíchov životu v konkrétnych podmienkach. Porovnávanie tvaru častí tel živočíchov vzhľadom na ich spôsob života. Porovnávanie a zoskupovanie živočíchov a rastlín podľa miery ich vzájomnej podobnosti /príbuznosti. Rozpoznávanie a pomenúvanie vybraných lokálnych druhov rastlín, húb a živočíchov. Porovnávanie súčasných a vyhynutých organizmov, uvažovanie o prispôbovaní sa. Skúmanie výstražného a maskovacieho zafarbenia rôznych druhov živočíchov a uvažovanie o ich význame pre prežitie organizmov v prostredí. Porovnávanie sfarbenia samcov a samíc rôznych živočíšnych druhov, porovnávanie sfarbenia mláďat a dospelých jedincov vzhľadom na snahu prežiť v prostredí.	Adaptácia k prežitiu, kamufláž, mimikry, taxonómia organizmov

Na základe formulovanej jednoduchkej výskumnej otázky pozorovať tak, aby získal informácie potrebné na zodpovedanie danej otázky. Starat' sa o svoje telo a chrániť svoje zdravie. Správať sa zodpovedne voči svojmu prostrediu a vlastnému zdraviu, osobne sa angažovať v rámci riešenia lokálnych problémov. Využívať digitálne zdroje informácií primerane veku a pod vedením učiteľa porovnávať získané informácie s vlastným pozorovaním.	Organizmus	Základným orgánom dýchacej sústavy sú pľúca. Prostredníctvom pľúc získava človek zo vzduchu kyslík, ktorý je pre život človeka nevyhnutný. Zároveň sa pomocou pľúc človek pri výdychu zbavuje oxidu uhličitého. Prostredníctvom krvi sú po tele rozvádzané všetky dôležité látky, napríklad tie, ktoré človek prijíma potravou, či dýchaním.	Identifikácia základných orgánov dýchacej a obehovej sústavy človeka. Skúmanie vonkajších prejavov fungovania dýchacej a obehovej sústavy človeka. Uvažovanie o význame krvi v tele človeka v súvislosti s príjmom potravy a dýchaním. Identifikácia princípov starostlivosti o vlastné zdravie na základe poznatkov o fungovaní vybraných orgánových sústav. Vyhľadávanie jednoduchých informácií o zdraví človeka z vhodných digitálnych zdrojov.	Dýchacia a obehová sústava človeka
Zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou alebo získanými údajmi. Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou. Navrhnuť jednoduché vlastné meradlá, používať jednoduché štandardné meradlá. Vnímať nepotvrdený predpoklad ako novú informáciu, nie ako chybu . Komunikovať a spolupracovať s cieľom efektívnejšej práce a zaujímavejších riešení. Uvedomovať si, že pri získavaní informácií možno využívať rôzne informačné zdroje vrátane digitálnych technológií a primerane veku posudzovať ich dôveryhodnosť.	Látky	Všetky objekty zaberajú priestor, majú svoj objem a svoju hmotnosť. Objekty s rovnakým objemom nemusia mať rovnakú hmotnosť a objekty s rovnakou hmotnosťou nemusia mať rovnaký objem. To, či objekt na vode pláva alebo nepláva, závisí od materiálu/ látky, z ktorej je objekt vyrobený alebo od jeho tvaru. Všetky materiály/látky môžu byť tuhého, kvapalného alebo plynného skupenstva, v závislosti na vonkajších podmienkach.	Všetky objekty zaberajú priestor, majú svoj objem a svoju hmotnosť. Objekty s rovnakým objemom nemusia mať rovnakú hmotnosť a objekty s rovnakou hmotnosťou nemusia mať rovnaký objem. To, či objekt na vode pláva alebo nepláva, závisí od materiálu/látky, z ktorej je objekt vyrobený alebo od jeho tvaru. Všetky materiály/látky môžu byť tuhého, kvapalného alebo plynného skupenstva, v závislosti na vonkajších podmienkach.	Hmotnosť, objem, hustota, skupenstvá látok, skupenské zmeny látok, rozpúšťanie a filtrácia

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 3.ročník

Výkonový štandard	Komponenty	Obsahový štandard		Téma
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou alebo získanými údajmi. Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou. Navrhnuť jednoduché vlastné meradlá, používať jednoduché štandardné meradlá. Vnímať nepotvrdený predpoklad ako novú informáciu, nie ako chybu. Komunikovať a spolupracovať s cieľom efektívnejšej práce a zaujímavejších riešení.	Látky	Všetky objekty zaberajú priestor, majú svoj objem a svoju hmotnosť. Objekty s rovnakým objemom nemusia mať rovnakú hmotnosť a objekty s rovnakou hmotnosťou nemusia mať rovnaký objem. To, či objekt na vode pláva alebo nepláva, závisí od materiálu/ látky, z ktorej je objekt vyrobený alebo od jeho tvaru. Všetky materiály/látky môžu byť tuhého, kvapalného alebo plyného skupenstva, v závislosti na vonkajších podmienkach.	Všetky objekty zaberajú priestor, majú svoj objem a svoju hmotnosť. Objekty s rovnakým objemom nemusia mať rovnakú hmotnosť a objekty s rovnakou hmotnosťou nemusia mať rovnaký objem. To, či objekt na vode pláva alebo nepláva, závisí od materiálu/látky, z ktorej je objekt vyrobený alebo od jeho tvaru. Všetky materiály/látky môžu byť tuhého, kvapalného alebo plyného skupenstva, v závislosti na vonkajších podmienkach.	Hmotnosť, objem, hustota, skupenstvá látok, skupenské zmeny látok, rozpúšťanie a filtrácia
Zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou alebo získanými údajmi. Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou. Navrhnuť jednoduché vlastné meradlá, používať jednoduché štandardné meradlá. Vnímať nepotvrdený predpoklad ako novú informáciu, nie ako chybu. Komunikovať a spolupracovať s cieľom efektívnejšej práce a zaujímavejších riešení.		Všetky objekty zaberajú priestor, majú svoj objem a svoju hmotnosť. Objekty s rovnakým objemom nemusia mať rovnakú hmotnosť a objekty s rovnakou hmotnosťou nemusia mať rovnaký objem. To, či objekt na vode pláva alebo nepláva, závisí od materiálu/ látky, z ktorej je objekt vyrobený alebo od jeho tvaru. Všetky materiály/látky môžu byť tuhého, kvapalného alebo plyného skupenstva, v závislosti na vonkajších podmienkach.	Porovnávanie objemu a hmotnosti objektov, objavovanie princípu merania hmotnosti a objemu objektov. Porovnávanie hmotnosti objektov, ktoré majú rovnaký objem a porovnávanie objemu objektov, ktoré majú rovnakú hmotnosť. Skúmanie plávania objektov na vode vzhľadom na ich tvar, hmotnosť, objem, materiál, z ktorého sú vyrobené. Porovnávanie vlastností materiálov/látok v tuhom, kvapalnom a plynom skupenstve. Skúmanie zmeny skupenstva vody v súvislosti s meniacou sa teplotou (topenie, tuhnutie, vyparovanie, kondenzácia). Identifikácia teploty topenia a varu vody.	Hmotnosť, objem, hustota, skupenstvá látok, skupenské zmeny látok, rozpúšťanie a filtrácia

Zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou alebo získanými údajmi. Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou Navrhnuť jednoduché vlastné meradlá, používať jednoduché štandardné meradlá. Vnímať nepotvrdený predpoklad ako novú informáciu, nie ako chybu. Komunikovať a spolupracovať s cieľom efektívnejšej práce a zaujímavejších riešení.	Látky	Materiály/látky môžu meniť skupenstvo. Topenie predstavuje premenu tuhého skupenstva na kvapalné. Tuhnutie predstavuje premenu kvapalného na tuhé skupenstvo. Vyparovanie predstavuje premenu kvapalného na plynné skupenstvo. Kondenzácia predstavuje premenu plynného na kvapalné skupenstvo. Nie všetky látky sa vo vode (rozpúšťadle) rozpúšťajú. Proces rozpúšťania látok vo vode (rozpúšťadle) je možné urýchliť. Nie všetky zložky zmesí je možné oddeliť filtráciou. Výsledok filtrácie závisí od toho, aký hustý filter použijeme.	Skúmanie rozpúšťania rôznych materiálov/látok vo vode. Dokazovanie prítomnosti rozpustených látok vo vode. Skúmanie urýchlenia rozpúšťania materiálov/látok vo vode. Odlíšenie procesu topenia a rozpúšťania. Identifikácia zložiek zmesí, ktoré je možné oddeliť filtráciou. Porovnávanie výsledkov filtrácie pri použití rôznych filtrov/sietiek.	Hmotnosť, objem, hustota, skupenstvá látok, skupenské zmeny látok, rozpúšťanie a filtrácia
Pri pozorovaní získať presné a spoľahlivé údaje, a ak je to potrebné, pozorovanie opakovať. Zaznamenať získané údaje do poskytnutej tabuľky alebo vopred pripraveného diagramu. Vytvoriť záznam zo skúmania do vopred pripravenej štruktúry Vyhodnotiť proces a výsledky získané skúmaním.	Interakcia	Magnetom sú priťahované len kovy, avšak nie všetky. Na každom magnetu je možné identifikovať dva póly, severný a južný. Pri vzájomnej interakcii magnetov sa súhlasné póly dvoch magnetov odpudzujú a nesúhlasné priťahujú. Magnety sa vzájomne odlišujú svojimi magnetickými vlastnosťami. Podľa toho, koľko svetla objekt prepúšťa, môžu vznikať rôzne tmavé a rôzne farebné tieň. Dĺžka a smerovanie tieňa závisí od vzájomnej pozície svetelného zdroja, objektu a plochy, na ktorej sa tieň zobrazuje. Zdanlivý pohyb Slnka počas dňa a roka spôsobuje zmenu smerovania a dĺžky tieňov objektov upevnených v zemi.	Skúmanie správania sa magnetov pri ich vzájomnej interakcii. Skúmanie správania sa magnetov voči nekovovým a rôznym kovovým predmetom. Porovnávanie magnetických vlastností rôznych magnetov. Skúmanie priepustnosti svetla rôznymi objektmi/materiálmi. Skúmanie tvorby tieňa. Porovnávanie dĺžky tieňa v závislosti od pozície svetelného zdroja a objektu, ktorý tieň vytvára. Skúmanie súvislosti tieňov a zdanlivého pohybu Slnka po oblohe.	Magnetizmus, svetlo, vlastnosti látok
Na základe formulovanej	Energia	Zahrievanie a ochladzovanie objektov je proces, ktorý sa vyskytuje všade okolo	Identifikácia zdrojov tepla (vrátane živých organizmov)	Tepelná energia,

jednoduchšej výskumnej otázky pozorovať tak, aby získal informácie potrebné na zodpovedanie danej otázky. Formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou. Po vzore učiteľa systematicky a objektívne získavať údaje, usporadúvať ich, na ich základe tvoriť záver a ten prezentovať. Pri spracovaní výsledkov skúmania primerane veku využívať digitálne nástroje pod vedením učiteľa.		nás. Zdrojom tepla (tepelnej energie) sú aj mnohé organizmy, vrátane človeka. Ľudské telo si udržiava stálu telesnú teplotu, ktorá je u všetkých ľudí približne rovnaká. Dodaním tepla (tepelnej energie) je možné zvýšiť teplotu telesa.	v pozorovateľnom okolí. Subjektívne (pocitové) a objektívne (s použitím teplomera) posudzovanie teploty objektov. Porovnávanie teploty objektov pred a po zahrievaní. Porovnávanie teploty ľudského tela rôznych ľudí. Skúmanie zmien teploty tela človeka počas dňa.	teplota, telesná teplota
Vytvárať logické úsudky z údajov získaných skúmaním. Vyhľadať konkrétne informácie z rôznych zdrojov. Uvedomiť si, že existujú rôzne informačné zdroje vrátane digitálnych nástrojov a umelej inteligencie s rôznou mierou dôveryhodnosti. Kriticky posudzovať informácie získané z digitálnych zdrojov a nástrojov umelej inteligencie primerane veku. Vyhodnotiť proces a výsledky získané skúmaním.	Vesmír	Najbližšou hviezdou k planéte Zem je Slnko. Okrem Slnka je možné na oblohe v noci pozorovať aj ďalšie hviezdy. Slnko sa každý deň zdanlivo pohybuje po oblohe od východu na západ. Na nočnej oblohe je možné pozorovať rôzne stále zoskupenia hviezd, ktoré nazývame súhvezdia. Medzi najznámejšie, na Slovensku pozorovateľné súhvezdia, patria: Veľký voz (Veľká medvedica), Kasiopea, Orión. V rôznych ročných obdobiach dominujú na nočnej oblohe rôzne súhvezdia. Niektoré hviezdy je možné vidieť na nočnej oblohe počas celého roka, napríklad Polárku. Mesiac je prirodzená družica Zeme, na oblohe počas roka pozorujeme jej rôzne veľkú osvetlenú časť. Tvar osvetlenej časti Mesiaca na oblohe sa z dňa na deň mení, pričom sa	Pozorovanie zdanlivého pohybu Slnka po oblohe počas dňa a počas roka v reálnych a modelových situáciách. Pozorovanie zmien mesačných fáz (nov, prvá štvrt', spln, posledná štvrt') počas mesiaca a roka. Rozpoznávanie známych súhvezdí nočnej oblohy. Porovnávanie informácií o vesmíre z encyklopédie, internetu a nástrojov AI pod vedením učiteľa.	Hviezda, súhvezdie, prirodzená družica - Mesiac, mesačné fázy

		pravidelne striedajú fázy nov, prvá štvrt', spln a posledná štvrt'.		
Prejaviť záujem o skúmanie okolitého prostredia. Svoju výskumnú činnosť vnímať ako jeden zo zdrojov nových poznatkov.	Zem	Pod vrstvou pôdy sa nachádzajú horniny. Horniny aj minerály sa od seba odlišujú rôznymi vlastnosťami.	Porovnávanie vlastností rôznych druhov pôd a hornín. Triedenie rôznych minerálov a hornín na základe jednoznačne pozorovateľných znakov (tvrdosť, farba, lesk, vryp, pórovitosť, skúška s octom).	Pôda, horniny, minerály (litosféra).
Vyhľadať konkrétne informácie na základe poskytnutého postupu. Uvedomiť si, že existujú rôzne informačné zdroje vrátane digitálnych technológií a umelej inteligencie s rôznou mierou dôveryhodnosti. Kriticky porovnávať informácie získané vlastným skúmaním s informáciami z digitálnych zdrojov. S pomocou učiteľa hodnotiť svoju výskumnú prácu. Dôverovať výsledkom svojej vlastnej výskumnej činnosti.	Zem	Žiacky výskumný projekt - svoju výskumnú činnosť vnímať ako jeden zo zdrojov nových poznatkov	Systematické a objektívne získavanie údajov, ich usporadúvanie, tvorenie záveru a jeho prezentovanie. Porovnávanie výsledkov vlastného skúmania s informáciami získanými z odborných a digitálnych zdrojov.	Pôda, horniny, minerály (litosféra).