

ČLOVEK A PRÍRODA



- ⇒ ČLOVEK A PRÍRODA
- ⇒ FYZIKA
- ⇒ CHÉMIA
- ⇒ BIOLÓGIA

Názov školy	Základná škola Jana Amosa Komenského		
Adresa	Komenského 1227/8, 926 01 Sereď		
Riaditeľka školy	PaedDr. Paulína Krivosudská		
Koordinátor pracovného tímu	1.cyklus	2.cyklus	3.cyklus
Človek a príroda	Mgr. Bohušová	Mgr. Majorošová	Mgr. Takáčová
Fyzika			Ing.Kostolányi
Chémia	---	---	Mgr. Bodišová
Biológia	---	---	Mgr. Krajčovičová Mgr. Takáčová
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 2023/2024 od 1. ročníka vo všetkých predmetoch okrem predmetu Človek a príroda, ktorého UO sú od šk. roka 2023/2024 platné od 6. ročníka		
Vypracovanie dokumentu	jún 2024, úprava marec 2025, jún 2026 v súlade s Dodatkom č. 5		
Grafická úprava	PaedDr. Paulína Krivosudská		
Kontakt	telefónne č.	031 6270151 alebo 031 6270140	
	e-mail	zskom@zskomsered.sk, zskomsered@gmail.com	



OBSAH

ČLOVEK A PRÍRODA	3
Učebné osnovy pre 1. cyklus človek a príroda	
Človek a príroda 1.ročník	06
Človek a príroda 2.ročník	10
Človek a príroda 3.ročník	12
Učebné osnovy pre 2. cyklus človek a príroda	
Človek a príroda 4.ročník	16
Človek a príroda 5.ročník	24
Učebné osnovy pre 3. cyklus človek a príroda	
Človek a príroda 6.ročník	30
Človek a príroda 7.ročník	31
Človek a príroda 8.ročník	33
Človek a príroda 9.ročník	34
Učebné osnovy pre 3. cyklus fyziky	
Fyzika 6.ročník	37
Fyzika 7. ročník	38
Fyzika 8.ročník	39
Fyzika 9. ročník	42
Učebné osnovy pre 3. cyklus chémie	
Chémia 7.ročník	44
Chémia 8.ročník	46
Chémia 9.ročník	48
Učebné osnovy pre 3. cyklus biológie	
Biológia 6.ročník	51
Biológia 7.ročník	53
Biológia 8.ročník	54
Biológia 9.ročník	56

ČLOVEK A PŘÍRODA - charakteristika vzdelávacej oblasti

Vzdelávacia oblasť Človek a príroda sa zameriava na rozvoj prírodovednej gramotnosti. **Prírodovedná gramotnosť** je charakterizovaná ako spôsobilosť používať prírodovedné poznatky, identifikovať a formulovať otázky a hľadať odpovede v podobe dôkazmi podložených záverov pre pochopenie sveta a tvorbu rozhodnutí o svete, v ktorom žijeme, prírode a zmenách, ktoré v našom prostredí samovoľne aj v dôsledku ľudskej aktivity nastali a nastávajú.

Rozvoj prírodovednej gramotnosti pozostáva z troch zložiek:

- 1. tvorby a rozvoja prírodovedných predstáv** (obsahový rámec— súbor prírodovedných poznatkov (faktov, pojmov a zovšeobecnení) a ich vzťahov, ktoré majú integrujúci charakter (v zmysle integrácie biologických, fyzikálnych, chemických a geologických konceptov).
- 2. tvorby a rozvoja postoja k okolitému prostrediu** (postojový rámec— sa prejavuje záujmom žiakov o prírodu a javy, ktoré v nej prebiehajú, aktívnym a angažovaným prístupom k prírodným zdrojom, ochrane životného prostredia, klímy a zdravia človeka, tendenciou/snahou konať zodpovedne
- 3. spôsobilostí vedeckej práce, postupov a stratégií objektivizovaného poznávania** (procesuálny rámec— osvojenie si nástrojov vytvárania a usporiadania informácií o svete okolo nás)

Ciele vzdelávacej oblasti :

- ⇒ Disponovať rozvinutými prírodovednými predstavami o vybraných prírodných javoch a procesoch.
- ⇒ Samostatne/v skupinách spoznávať životné prostredie a zmeny, ktoré sa v ňom dejú, s dôrazom na identifikáciu súvislostí.
- ⇒ Disponovať spôsobilosťami vedeckej práce. Navrhovať jednoduché postupy objektívneho a systematického skúmania okolitého sveta, v rámci ktorého sa
- ⇒ identifikujú výskumné otázky, k výskumnej otázke vysloviť predpoklady a primerane ich zdôvodniť na základe predchádzajúceho poznania. Navrhnutý
- ⇒ postup skúmania zrealizovať, zaznamenať údaje a formulovať záver. Vhodne využívať relevantný matematický aparát a dostupné technológie.
- ⇒ Diskutovať o vybraných prírodovedných javoch a objektoch, argumentovať a vplyvom argumentácie meniť svoje predstavy a vysvetlenia.
- ⇒ Vyhľadávať chýbajúce informácie v rôznych informačných zdrojoch a uvažovať o ich dôveryhodnosti. Vnímať výsledky svojej výskumnej/ učebnej činnosti ako dôveryhodný zdroj informácií.
- ⇒ V rámci komunikácie získať a následne komunikovať údaje usporiadané do rôznych systematizovaných súborov (tabuľky, grafy, schémy a pod.).
- ⇒ Disponovať základnými predstavami o vedeckých postupoch a aplikovať ich vo svojom vlastnom procese poznávania. Chápať, že veda tvorí poznanie, pričom
- ⇒ vysvetlenia, teórie a modely vyjadrujú porozumenie, ktoré najlepšie korešponduje s výsledkami skúmania známymi v danom čase.
- ⇒ Akceptovať význam vedeckého skúmania v každodennom živote a zároveň identifikovať niektoré etické, sociálne, environmentálne a ekonomické dôsledky vedeckého výskumu.
- ⇒ Aplikovať nadobudnuté prírodovedné poznanie pri riešení nových lokálnych aj globálnych výziev. Zároveň v procese prírodovedného poznávania používať
- ⇒ vhodné (technické) zariadenia.
- ⇒ Aktívne sa zapájať do identifikácie a riešenia environmentálnych problémov a ochrany prírody. Identifikovať lokálne i globálne problémy a témy rôzneho
- ⇒ charakteru, vedieť sa k nim adekvátne vyjadriť a reflektovať ich. Uvedomovať si, že svojou činnosťou ovplyvňujú jednotlivé zložky životného prostredia i seba
- ⇒ samého.
- ⇒ Zodpovedne pristupovať k vlastnému zdraviu a zdraviu ostatných, k živej i neživej prírode a životnému prostrediu. Aktívne dbať na ochranu životného prostredia a
- ⇒ prírody prostredníctvom vedomého zodpovedného rozhodovania sa z pohľadu konzumenta a člena spoločnosti. Prevziať zodpovednosť za svoje správanie, spr
- ⇒ spoločnosti a k životnému prostrediu na individuálnej a kolektívnej úrovni.
- ⇒ Na základe podnetu učiteľa sa angažovať v riešení lokálnych problémov životného prostredia a v ochrane prírody.

V prvom a druhom cykle má vzdelávacia oblasť podobu prírodovedne zameraného integrovaného predmetu. V treťom cykle škola pokračuje čiastočnou integráciou výučbou samostatných predmetov - fyzika, chémia, biológia.

Človek a príroda je jeden z povinne voliteľných predmetov vytvorený školou a je zameraný na prehĺbenie vedomostí v prírodovednej gramotnosti žiakov v 3. cykle. Je určený pre žiakov, ktorí prejavia výraznejší záujem o prírodné vedy. Obsah predmetu je vyskladaný z predmetov biológia, fyzika, chémia a je obohatený o environmentálne témy.

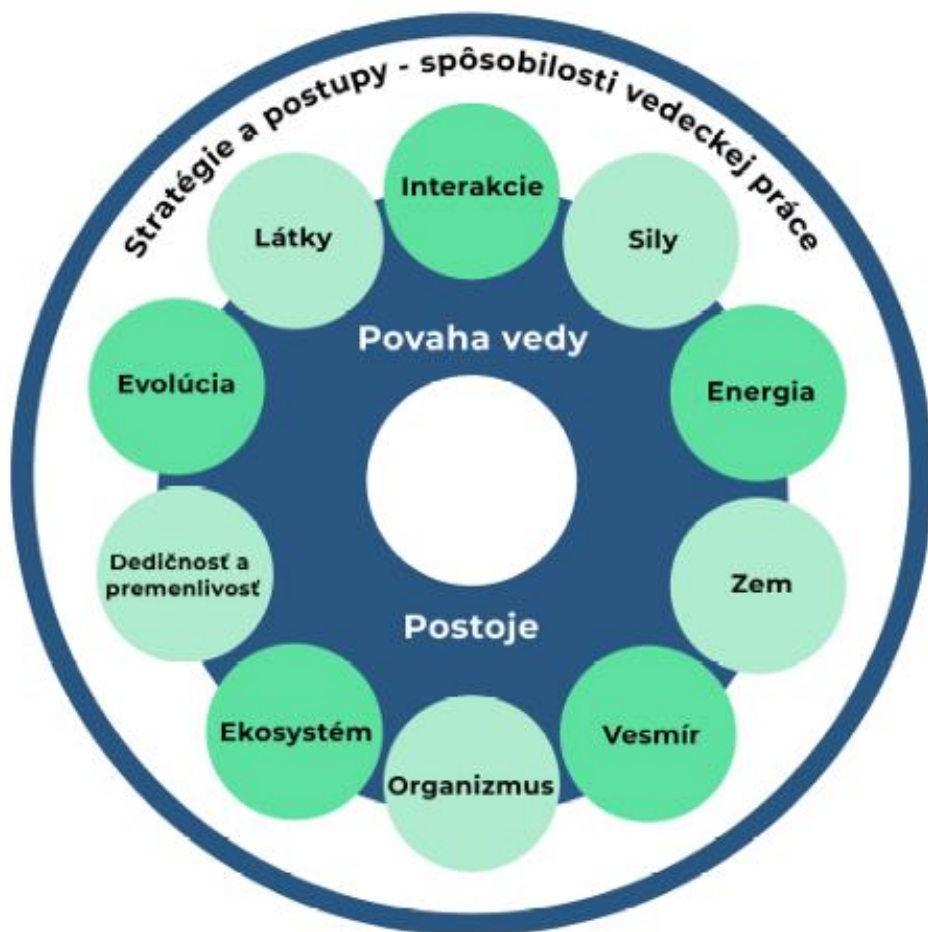
Časová dotácia vzdelávacích predmetov vo vzdelávacej oblasti rozdelená do cyklov a do ročníkov									
	1. cyklus			2. cyklus		3. cyklus			
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
Človek a príroda	1	1	1	2	2	1	2	2	2
Fyzika	-	-	-	-	-	1	1	2	2
Chémia	-	-	-	-	-	-	1	2	2
Biológia	-	-	-	-	-	2	2	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. Na základe podnetu učiteľa sa angažovať v riešení lokálnych problémov životného prostredia a v ochrane prírody.
- ⇒ **2. cyklu** je v rámci rozvoja prírodovednej gramotnosti rozvoj spôsobilostí identifikovať prírodovedné problémy v rôznych situáciách. Žiaci sú schopní vybrať fakty a vedomosti potrebné na vysvetlenie javov a použiť jednoduché modely alebo stratégie skúmania. Dokážu vysvetliť prírodovedné pojmy z rôznych vedných oblastí a použiť ich na krátke zdôvodnenia a tvorbu rozhodnutí založených na ich vedomostiach. Títo žiaci dokážu svoje prírodovedné vedomosti využiť aj vysvetliť ostatným. Výkonové štandardy vyjadrujú procesuálny a postojový rámec prírodovednej gramotnosti.
- ⇒ **3. cyklu** je rozvinúť prírodovednú gramotnosť tak, aby žiaci dokázali identifikovať prírodovedné aspekty mnohých zložitých situácií a v týchto situáciách aplikovať nielen prírodovedné vedomosti, zručnosti a postoje, ale aj princípy poznávania v prírodných vedách. Žiaci sú schopní na konci 3. cyklu skúmať a následne vhodne prepojiť vedomosti a kritické uvažovanie. S takto rozvinutou prírodovednou gramotnosťou vedia porovnať, vybrať, zhodnotiť, zdôvodniť i sformulovať vysvetlenia vychádzajúce z kritickej analýzy výsledkov a argumentácie. Výkonové štandardy vyjadrujú procesuálny a postojový rámec prírodovednej gramotnosti.

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

Slnečná 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.

Ciele vzdelávanie pre 1.cyklu:

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

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 1.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	Zmyslové orgány	Človek získava informácie z prostredia prostredníctvom zmyslov: zrakom, sluchom, hmatom, čuchom a chuťou.	Identifikácia zmyslov a ich význam	zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou alebo získanými údajmi zo skúmania na podnet učiteľa, -formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou, - starať sa o svoje telo a chrániť svoje zdravie.
Organizmus	Oporná a pohybová sústava človeka	Základnými orgánmi oporno-pohybovej sústavy sú kostra a svaly, ktoré zabezpečujú všetky vedomé aj podvedomé pohyby tela. Pravidelný pohyb je pre rozvoj svalov a zdravie organizmu veľmi dôležitý.	Identifikácia základných orgánov opornej a pohybovej sústavy človeka. Skúmanie vonkajších prejavov fungovania oporno-pohybovej sústavy človeka. Porovnanie opornej a pohybovej sústavy človeka s inými živočíchmi.	starať sa o svoje telo a chrániť svoje zdravie, - svoju výskumnú činnosť vnímať ako jeden zo zdrojov nových poznatkov, - vytvoriť záznam zo skúmania prírodného objektu, javu, situácie.
Organizmus	Životné prejavy organizmov	Živé od neživých zložiek prírody vieme odlíšiť pomocou identifikácie životných prejavov organizmov. Medzi prejavy života patrí pohyb, rozmnožovanie, príjem potravy, rast, vývin, dýchanie a reakcie na podnety z prostredia.	Pozorovanie rôznych zložiek prírody. Identifikácia a triedenie objektov na živé, neživé a odumreté. Skúmanie rozdielu medzi odumretými a neživými súčasťami prírody.	porovnať podobnosti a odlišnosti objektov s cieľom identifikovať možné znaky triedenia

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 1.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	Životné prejavy organizmov	Živé od neživých zložiek prírody vieme odlíšiť pomocou identifikácie životných prejavov . Organizmov. Medzi prejavy života patrí pohyb, rozmnožovanie, príjem potravy, rast, vývin, dýchanie a reakcie na podnety z prostredia.		na základe formulovanej jednoduchej výskumnej otázky pozorovať tak, aby získal informácie potrebné na zodpovedanie danej otázky.
Organizmus	Klíčenie a rast rastlín	Životný cyklus rastliny začína klíčením semien a je ukončený odumretím rastliny, ktorá priniesla semená pre vznik novej generácie. Semená rastlín potrebujú na klíčenie vodu, vzduch, svetlo a vhodnú teplotu. Po vyklíčení rastlina potrebuje pre svoj rast okrem vody, vzduchu a vhodnej teploty aj svetlo a živiny z pôdy. Životný cyklus rastlín sa od životného cyklu húb odlišuje, ale je možné identifikovať určité podobnosti.		komunikovať a spolupracovať s cieľom efektívnejšej práce a zaujímavejších riešení
Organizmus	Životný cyklus rastlín a húb	Základnými časťami rastlín sú koreň, stonka, list, kvet a plod, ktorý obsahuje semená. Každý orgán má pre život rastliny dôležitú funkciu. Koreň, stonka (byliny, kry, stromy), a listy , zabezpečujú upevnenie v pôde, príjem dôležitých látok z prostredia a vylučovanie nepotrebných látok do prostredia. Kvety a plody so semenami (opelenie, vznik plodu) zabezpečujú rozmnožovanie rastliny.	Identifikácia podobností a odlišností v tvaroch, veľkosti, farbe základných častí rôznych rastlín. Skúmanie funkcií jednotlivých častí rastlín. Porovnávanie životného cyklu živočíchov so životným cyklom rastlín a húb Skúmanie rozdielov medzi rastlinami a hubami.	prejaviť rešpekt voči prírode - uvedomovať si vplyv okolitého prostredia na zdravie človeka - formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 1.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Ekosystém	Potravový vzťah	Rôzne organizmy žijú v rôznom prostredí, podľa toho, aké podmienky pre život potrebujú, napríklad vyžadujú rôzne množstvo a kvalitu vody, vzduchu, pôdy a prítomnosť iných organizmov.	Porovnávanie prostredí, v ktorých žijú rôzne rastliny vzhľadom na množstvo vody, tepla a svetla, ako aj kvality živnej pôdy. Vyhodnotenie výskumu zameraného na porovnávanie prostredí a identifikáciu podmienok pre život rastlín.	- s pomocou učiteľa hodnotiť svoju výskumnú prácu - uvedomovať si vplyv okolitého prostredia na zdravie človeka
Ekosystém	Potravový vzťah	Všetky živé organizmy potrebujú potravu a líšia sa nárokmi na potravu. Potrava živočíchov a potravné vzťahy – dravec, korisť, spolužitie, rozdiel medzi spoločenstvom a ekosystémom	Porovnávanie živočíchov podľa zloženia ich potravy. Porovnávanie zloženia potravy rôznych druhov živočíchov, identifikácia potravných konkurentov.	- zaznamenať získané údaje do poskytnutej tabuľky alebo vopred pripraveného diagramu
Ekosystém	Potravový vzťah	Život človeka je od rastlín, húb a živočíchov závislý, využíva ich nielen ako potravu, ale aj ako zdroj surovín na výrobu rôznych predmetov dennej potreby.	Skúmanie závislosti človeka od rastlín a živočíchov. Rozpoznávanie vybraných poľnohospodárskych, liečivých rastlín a húb blízkeho okolia.	- prejaviť záujem o skúmanie okolitého prostredia - zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou a získanými údajmi zo skúmania na podnet učiteľa
Ekosystém	Potravový vzťah	Rôzne druhy rastlín a húb môžu byť pre človeka nebezpečné.	Poznávanie rôznych druhov rastlín a húb, ktoré môžu byť pre človeka nebezpečné.	- vnímať prejavy a dôsledky nezodpovedného správania sa v prírode s ohľadom na ochranu vlastného zdravia, zdravia iných - starať sa o svoje telo a chrániť svoje zdravie

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 1.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Dedičnosť a premenlivosť	Rod, druh a jedinec	Pre určitý typ rastliny je typický konkrétny tvar, veľkosť, farba rastlinného orgánu a odlišuje sa tým od iných rastlín.	Pozorovanie spoločných a odlišných znakov rôznych rastlín a húb a vzťahov medzi nimi.	- pri pozorovaní získať presné a spoľahlivé údaje, a ak je to potrebné, pozorovanie opakovať - zdôvodniť triedenie objektov do vopred určeného počtu špecifikovaných skupín
Evolúcia	Adaptácia k prežitiu	Rôzne skupiny organizmov sa prispôbili rôznemu spôsobu života. Prispôsobenie živočíchov prostrediu, v ktorom žijú (tvar tela, spôsob života, dostupnosť vody)	Skúmanie prispôsobenia sa rastlín a živočíchov životu v konkrétnych podmienkach.	- vytvárať logické úsudky z údajov získaných skúmaním C1: Prostredníctvom jednoduchších foriem skúmania – pozorovaním, usudzovaním, triedením a meraním rozvíjať svoje aktuálne poznanie. C2: Kooperatívne pracovať na riešení čiastkových úloh a aplikovať pritom mäkké zručnosti.

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 2.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Zem	Vzduch (atmosféra), voda (hydrosféra), pôda	Prítomnosť vzduchu s dostatočným množstvom kyslíka je podmienkou života človeka.		- zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou alebo získanými údajmi zo skúmania na podnet učiteľa - formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou
Zem	Vzduch (atmosféra), voda (hydrosféra), pôda	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.		- prejať rešpekt voči prírode a uvedomovať si potrebu ju chrániť, - uvedomovať si vplyv okolitého prostredia na zdravie človeka - formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou
Zem	Vzduch (atmosféra), voda (hydrosféra), pôda	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 vplývajú na jej úrodnosť.		- svoju výskumnú činnosť vnímať ako jeden zo zdrojov nových poznatkov, - vytvoriť záznam zo skúmania do vopred pripravenej štruktúry
Energia	Tepelná energia, teplota	Vzduch s vyššou teplotou stúpa hore, vzduch s nižšou teplotou klesá dolu.		- komunikovať a spolupracovať s cieľom efektívnejšej práce a zaujímavejších riešení

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 2.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Dedičnosť a premenlivosť	Rod, druh a jedinec, dedičnosť, 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.	- porovnať podobnosti a odlišnosti objektov s cieľom identifikovať možné znaky triedenia
Evolúcia	Adaptácia k prežitiu, kamufláž, mimikry, taxonómia organizmov	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 živočíchov do skupín: bezstavovce, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce. Na základe rozpoznania typických znakov v organizmoch ich vieme zaradiť do skupín 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 telá živočíchov vzhľadom na ich spôsob života. Porovnávanie a zoskupovanie živočíchov a rastlín podľa miery ich vzájomnej podobnosti /príbuznosti. Rozpoznávanie a pomenovanie 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 samic rôznych živočíšnych druhov, porovnávanie sfarbenia mláďat a dospelých jedincov vzhľadom na snahu prežiť v prostredí.	- 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 C3: Vyjadrovať a diskutovať o svojich prírodných predstavách.

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 2.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	Dýchacia a obehová sústava človeka	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.	- na základe formulovanej jednoduchej výskumnej otázky pozorovať tak, aby získal informácie potrebné na zodpovedanie danej otázky - starať sa o svoje telo a chrániť svoje zdravie C4: Správať sa zodpovedne voči svojmu prostrediu a vlastnému zdraviu, osobne sa angažovať v rámci riešenia lokálnych problémov.

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 3.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	Hmotnosť, objem, hustota, skupenstvá látok, skupenské zmeny látok, rozpúšťanie a filtrácia	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. Porovnávanie vlastností materiálov/látok v tuhom, kvapalnom a plynnom skupenstve. Identifikácia teploty topenia a varu vody. Voda vri v rovnakých podmienkach pri rovnakej teplote. Ľad sa v rovnakých podmienkach topí pri rovnakej teplote.	- zdôvodniť tvrdenie predchádzajúcou skúsenosťou alebo získanými údajmi - formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou - navrhnúť 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

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 3.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	Hmotnosť, objem, hustota, skupenstvá látok, skupenské zmeny látok, rozpúšťanie a filtrácia	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 použije me.	Topenie a rozpúšťanie sú dva odlišné procesy.	-
Interakcie	Magnetizmus, svetlo, vlastnosti látok	Magnetom sú priťahované len kovy, avšak nie všetky. Na každom magnete 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.	Rôzne objekty/materiály prepúšťajú rôzne množstvo svetla, niektoré svetlo vôbec neprepúšťajú.	- 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

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 3.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Energia	Tepelná energia, teplota, telesná teplota	Zahrievanie a ochladzovanie objektov je proces, ktorý sa vyskytuje všade okolo 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.	Porovnávanie teploty objektov pred a po zahrievaní. Ak majú predmety voči určitému prostrediu vyššiu teplotu, sú zdrojom tepla.	- na základe formulovanej jednoduchej výskumnej otázky pozorovať tak, aby získal informácie potrebné na zodpovedanie danej otázky -formulovať predpoklad a zdôvodniť ho skúsenosťou C5: Po vzore učiteľa systematicky a objektívne získavať údaje, usporadúvať ich, na ich základe tvoriť záver a ten prezentovať.
Vesmír	Hviezda, súhvezdie, prirodzená družica - Mesiac, mesačné fázy	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 pravidelne striedajú fázy nov, prvá štvrt, spln a posledná štvrt.		- vytvárať logické úsudky z údajov získaných skúmaním - vyhľadať konkrétne informácie - vedomiť si, že existujú rôzne informačné zdroje s rôznou mierou dôveryhodnosti - vyhodnotiť proces a výsledky získané skúmaním

ČLOVEK A PRÍRODA; 1.cyklus; 3.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Zem	Pôda, horniny, minerály (litosféra).	Pod vrstvou pôdy sa nachádzajú horniny. Nerasty 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).	- prejaviť záujem o skúmanie okolitého prostredia - svoju výskumnú činnosť vnímať ako jeden zo zdrojov nových poznatkov
Zem	Pôda, horniny, minerály (litosféra).	Žiacky výskumný projekt	Systematické a objektívne získavanie údajov, ich usporadúvanie, tvorenie záveru a jeho prezentovanie.	- svoju výskumnú činnosť vnímať ako jeden zo zdrojov nových poznatkov -yhľadať konkrétne informácie na základe poskytnutého postupu - uvedomiť si, že existujú rôzne informačné zdroje s rôznou mierou dôveryhodnosti - s pomocou učiteľa hodnotiť svoju výskumnú prácu C6: Dôverať výsledkom svojej vlastnej výskumnej činnosti.

Ciele vzdelávanie pre 2.cyklu:

- ⇒ Prostredníctvom jednoduchších foriem skúmania – pozorovaním, usudzovaním, triedením, meraním a vyhľadávaním v informačných zdrojoch rozvíjať svoje aktuálne poznanie.
- ⇒ Diskutovať a porovnávať svoje prírodovedné predstavy s predstavami vrstovníkov.
- ⇒ Zdôvodňovať svoj názor, úsudok, či rozhodnutie predchádzajúcou skúsenosťou, doterajším poznaním alebo výsledkami skúmania.
- ⇒ Systematicky získavať údaje, usporadúvať ich a na ich základe tvoriť záver a ten prezentovať.
- ⇒ Prepájať svoje aktuálne prírodovedné predstavy a zistenia s ich zodpovedným, udržateľným, praktickým a technologickým využitím.
- ⇒ Reflektovať vlastný poznávací proces, ktorý je zameraný na hľadanie vysvetlení pozorovaných javov a ktorého vysvetlenia musia byť podložené relevantnými údajmi.
- ⇒ Navrhovať čiastkové riešenia jednoduchých prírodovedných, environmentálnych, či technických problémov a tieto riešenia zdôvodňovať vlastným poznaním. Posudzovať nielen funkčnosť, ale aj efektívnosť (ekonomickú, environmentálnu a pod.) rôznych riešení lokálnych problémov.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklu; 4.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	hmotnosť, objem	Na meranie objemu a hmotnosti sa používajú štandardné meradlá, pomocou ktorých je možné vyjadriť ich množstvo v štandardných jednotkách. Hmotnosť a objem objektov vyjadrujeme v jednotkách objemu a hmotnosti – kilogram, dekagram, gram, liter, deciliter, mililiter. Jednou z jednotiek merania objemu je liter.	Porovnávanie hmotnosti a objemu objektov a určitého množstva materiálu/látky pomocou rozdielu hodnôt hmotnosti a objemu zistených použitím štandardných meradiel (rovnoramenné a digitálne váhy, odmerný valec). Používanie vybraných jednotiek objemu a hmotnosti (kilogram, dekagram, gram, liter, deciliter, mililiter).	Merať vlastnosti pozorovaných objektov a materiálov/ látok štandardnými meradlami a vyjadriť výsledok v štandardných jednotkách.
Látky	skupenské zmeny látok, kolobeh vody v prírode	Zdroje kvapalnej (zrážková, povrchová, podzemná), tuhej (ľadovce) a plynnej (vodná para) vody v prírode existujú v rôznych formách a sú vzájomne prepojené. Voda sa v prírode nachádza v rôznych formách a skupenstvách a vplyvom neustálych skupenských premien sa deje kolobeh vody v prírode.	Identifikácia skupenských premien vody v prírode. Skúmanie prítomnosti vody v prírode (v pôde, vydychovanom vzduchu, rastlinách a pod.).	Identifikovať zámer pozorovania a formulovať výskumnú otázku. Porovnávať rôznorodosť v uvažovaní a pri riešení výskumných otázok rovesníkmi. Navrhnuť postup a podmienky pozorovania na základe stanovenej výskumnej otázky. Identifikovať vlastnosť (premennú), ktorú je potrebné merať.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 4.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	skupenské zmeny látok, kolobeh vody v prírode	Zdroje kvapalnej (zrážková, povrchová, podzemná), tuhej (ľadovce) a plynnej (vodná para) vody v prírode existujú v rôznych formách a sú vzájomne prepojené. Voda sa v prírode nachádza v rôznych formách a skupenstvách a vplyvom neustálych skupenských premien sa deje kolobeh vody v prírode.	Identifikácia skupenských premien vody v prírode. Skúmanie prítomnosti vody v prírode (v pôde, vydychovanom vzduchu, rastlinách a pod.).	Identifikovať vlastnosť (premennú), ktorú je potrebné merať. Formulovať zdôvodnený predpoklad súvisiaci so skúmaným problémom. Porovnať údaje získané skúmaním so svojím predpokladom a predpoklad vyhodnotiť. Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a/alebo už existujúcimi poznatkami. Vnímať svoju (výskumnú) činnosť ako jeden zo zdrojov nových poznatkov.
Látky	rozpustnosť, odparovanie	Rozpúšťanie látok vo vode je zväčša obmedzené. Vyparovanie vody závisí od teploty a veľkosti odparovacej plochy. Odparovaním vody zo zmesi vody a inej tuhej látky je možné získať jednotlivé zložky zmesi.	Skúmanie intenzity vyparovania vody pri rôznej zmene podmienok vyparovania (pri rôznej teplote prostredia v súvislosti s veľkosťou plochy, z ktorej sa voda vyparuje; v rôznych poveternostných podmienkach).	Identifikovať zámer pozorovania a formulovať výskumnú otázku. Porovnávať rôznorodosť v uvažovaní a pri riešení výskumných otázok rovesníkmi. Navrhnuť postup a podmienky pozorovania na základe stanovenej výskumnej otázky. Identifikovať vlastnosť (premennú), ktorú je potrebné merať. Formulovať zdôvodnený predpoklad súvisiaci so skúmaným problémom. Porovnať údaje získané skúmaním so svojím predpokladom a predpoklad vyhodnotiť. Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a/alebo už existujúcimi poznatkami. Vnímať svoju (výskumnú) činnosť ako jeden zo zdrojov nových poznatkov.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 4.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Energia	teplo (tepelná energia), teplo- ta	Teplotu objektov meriame pomocou teplomeru a hodnotu vyjadrujeme v jednotke °C. Na meranie teploty objektov si musíme zvoliť teplomer, ktorý má primeraný rozsah merania teploty.		Merať vlastnosti pozorovaných objektov a materiálov/ látok štandardnými meradlami a vyjadriť výsledok v štandardných jednotkách. Navrhnuť postup merania, ktorý zabezpečí získanie dôveryhodných údajov. Vytvoriť záznam z pozorovania. Zodpovedať za svoju úlohu v skupine. Diskutovať a porovnávať svoje prírodovedné predstavy s predstavami vrstovníkov.
Energia	tepelný izolant	Pomocou rôznych materiálov vieme obmedziť znížovanie alebo zvyšovanie teploty objektov. Objekt tepelne izolujeme od okolia.		Merať vlastnosti pozorovaných objektov a materiálov/ látok štandardnými meradlami a vyjadriť výsledok v štandardných jednotkách. Navrhnuť postup merania, ktorý zabezpečí získanie dôveryhodných údajov. Vytvoriť záznam z pozorovania. Zodpovedať za svoju úlohu v skupine. Diskutovať a porovnávať svoje prírodovedné predstavy s predstavami vrstovníkov.
Interakcie	svetlo (žiarenie)	Svetlo (slnečné žiarenie) môže spôsobiť zahrievanie (zmenu teploty) objektov. Intenzita zahrievania objektov vplyvom pôsobenia slnečného žiarenia závisí aj od farby objektu.	Skúmanie zmeny teploty vplyvom slnečného žiarenia v skleníku (modely skleníka) a mimo skleníka. Skúmanie vplyvu farby nádoby na zmenu teploty vzduchu v osvetlenej nádobe.	Navrhnuť tabuľky/schémy/diagramy na zápis kvalitatívnych a kvantitatívnych údajov získaných skúmaním. Čítať informácie z poskytnutých tabuliek, jednoduchých schém a diagramov na základe ich porozumenia tvoriť úsudky. Minimalizovať subjektívne vplyvy vo svojej výskumnej činnosti. Vytvárať úsudky na základe poskytnutých informácií, vrátane informácií v tabuľkách, schémach a diagramoch. Vnímať svoju (výskumnú) činnosť ako jeden zo zdrojov nových poznatkov. Objektívne hodnotiť svoju prácu a prácu svojich spolužiakov.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 4.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Interakcie	magnetizmus	Magnet pôsobí aj cez rôzne materiály.	Skúmanie pôsobenia magnetov cez rôzne druhy prostredí.	Opísať pozorovaný objekt, jav, situáciu, proces s použitím odbornej terminológie. Navrhnuť postup a podmienky pozorovania na základe stanovenej výskumnej otázky. Porovnávať rôznorodosť v uvažovaní a pri riešení výskumných otázok rovesníkmi. Rozhodnúť sa pre jeden z ponúknutých predpokladov a svoj výber zdôvodniť. Realizovať pozorovanie s cieľom overiť predpoklad. Porovnať údaje získané skúmaním so svojím predpokladom a predpoklad vyhodnotiť. Vytvoriť úsudok o vzťahoch a súvislostiach pozorovaných premenných.
Interakcie	magnetizmus	Kompas funguje na princípe magnetickej strelky, ktorá sa otáča v magnetickom poli Zeme. Magnetický pól zeme sa nachádza v blízkosti geografického pólu Zeme.	Skúmanie kompasu a podmienok zmeny jeho funkčnosti.	Vytvoriť štrukturovaný záznam zo skúmania určitého objektu alebo javu a na základe záznamu opísať pozorované zmeny. Identifikovať podobnosti a odlišnosti v údajoch získaných vlastným skúmaním a na ich základe vytvoriť zovšeobecňujúci záver.
Vesmír	planéta, hviezda, Slnečná sústava	Slnko je základným zdrojom energie na Zemi. Centrom Slnečnej sústavy je hviezda nazývaná Slnko, okolo ktorej obieha osem planét: Merkúr, Venuša, Zem, Mars, Jupiter, Saturn, Urán a Neptún.		Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase. Opísať pozorovaný objekt, jav, situáciu, proces s použitím odbornej terminológie. Overiť si výsledok svojho skúmania v informačných zdrojoch Prezentovať a obhajovať výsledky svojej práce rôznymi formami (napr. plagáty, modely, prezentácie).

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 4.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Vesmír	deň, rok	Zem sa točí okolo vlastnej osi a zároveň obieha okolo Slnka. Striedanie dňa a noci na Zemi je spôsobené rotáciou Zeme okolo vlastnej osi. Jeden obeh Zeme okolo Slnka trvá jeden rok.	Skúmanie pohybu Zeme okolo vlastnej osi (24 hodín) a okolo Slnka (približne 365 dní) s cieľom vysvetliť, čo spôsobuje striedanie dňa a noci na Zemi.	Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase. Opísať pozorovaný objekt, jav, situáciu, proces s použitím odbornej terminológie. Overiť si výsledok svojho skúmania v informačných zdrojoch Prezentovať a obhajovať výsledky svojej práce rôznymi formami (napr. plagáty, modely, prezentácie).
Vesmír	prirodzená družica, zatmenie Mesiaca, zatmenie Slnka,	Okolo Zeme obieha Mesiak – prirodzená družica Zeme. Mesiak obieha okolo Zeme približne za jeden mesiac. Ak sa dostane Slnko, Mesiak a Zem do zákrytu, na Zemi je možné pozorovať zatmenie Slnka. Ak sa dostane Slnko, Zem a Mesiak do zákrytu, na Zemi je možné pozorovať zatmenie Mesiaka.		Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase. Opísať pozorovaný objekt, jav, situáciu, proces s použitím odbornej terminológie. Overiť si výsledok svojho skúmania v informačných zdrojoch Prezentovať a obhajovať výsledky svojej práce rôznymi formami (napr. plagáty, modely, prezentácie).
Sily	sila, práca, výkon	Jednoduché stroje sa používajú na zjednodušenie vykonávanej činnosti alebo na zmenšenie vynaloženej sily. Medzi jednoduché stroje patria: naklonená rovina, páka, kladka, ozubené súkolesie.	Vyhľadávanie príkladov využitia jednoduchých strojov v bežnom živote	Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 4.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Sily	сила, пра́ца, вы́кон	Veľkosť sily potrebnej na zdvihnutie nákladu pomocou páky závisí od dĺžky použitej páky a od umiestnenia pevného bodu (osi otáčania) Veľkosť sily potrebnej na vytiahnutie nákladu po naklonenej rovine závisí od sklonu naklonenej roviny. Kladka zjednodušuje vyťahovanie nákladu do výšky, voľná kladka a kladkostroj zmenšujú silu potrebnú na vytiahnutie nákladu do výšky Podľa toho, aké veľké kolesá použijeme v ozubenom súkolesí, vieme zrýchliť alebo spomaliť ich pohyb. . Frekvencia kmitania kyvadla závisí od dĺžky závesu závažia a nezávisí od hmotnosti závažia.	Porovnávanie sily potrebnej na zdvihnutie nákladu pomocou rozličných spôsobov použitia rôzne dlhej páky. Porovnávanie sily potrebnej na zdvihnutie nákladu do výšky použitím naklonenej roviny a bez nej, s použitím rôzne naklonenej roviny Skúmanie konštrukcie pevnej kladky a voľnej kladky, identifikácia rozdielov v konštrukcii kladiek a efektu ich použitia. . Skúmanie smeru a rýchlosti točenia kolies v ozubenom súkolesí. Skúmanie vplyvu rôznych vlastností kyvadla (hmotnosť závažia, dĺžka závesu závažia) na frekvenciu kmitania kyvadla.	Identifikovať zámer pozorovania a formulovať výskumnú otázku. Identifikovať vlastnosť (premennú), ktorú je potrebné merať. Navrhnuť postup a podmienky pozorovania na základe stanovenej výskumnej otázky. Rozhodnúť sa pre jeden z ponúknutých predpokladov a svoj výber zdôvodniť. Realizovať pozorovanie s cieľom overiť predpoklad. Odlíšiť pri pozorovaní to, čo je pre zodpovedanie výskumnej otázky podstatné. Porovnať údaje získané skúmaním so svojím predpokladom a predpoklad vyhodnotiť. Identifikovať podobnosti a odlišnosti v údajoch získaných vlastným skúmaním a na ich základe vytvoriť zovšeobecňujúci záver. Vytvoriť úsudok o vzťahoch a súvislostiach pozorovaných premenných. Porovnávať rôznorodosť v uvažovaní a pri riešení výskumných otázok rovesníkmi. Pri tvorbe záveru brať do úvahy všetky relevantné údaje bez tendencie vyberať len tie, ktoré potvrdzujú jeho aktuálne predstavy. Zdôvodňovať svoj názor, úsudok, či rozhodnutie predchádzajúcou skúsenosťou, doterajším poznaním alebo výsledkami skúmania.
Organizmus	дыхание	Dýchanie je proces výmeny plynov medzi organizmom a prostredím. Prostredníctvom dýchania sa môžu prenášať rôzne ochorenia, ak sa vo vydychovanom	Skúmanie fungovania dýchacej sústavy človeka Skúmanie vonkajších prejavov dýchania	Opísať pozorovaný jav, situáciu s použitím odbornej terminológie. Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a/alebo už existujúcimi poznatkami. Formulovať zdôvodnený predpoklad súvisiaci so skúmaným problémom.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 4.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	dýchanie	vzduchu nachádzajú pôvodcovia ochorení.		Uvedomiť si mieru zodpovednosti za svoje zdravie a zdravie iných.
Organizmus	trávenie	Tráviaca sústava zabezpečuje príjem, spracovanie potravy a vylúčenie nepotrebných zvyškov. Trávenie je proces, ktorý prebieha v tráviacej sústave a zabezpečuje prijímanie využiteľných látok z potravy. Prostredníctvom potravy je získavaná energia potrebná na všetky životné procesy. Ak telo prijme v potrave viac energie, ako potrebuje, ukladá si ju v podobe tukových zásob. Dlhodobá nerovnováha príjmu a výdaja energie vedie k vzniku ochorení obezity, či anorexie.	Skúmanie fungovania tráviacej sústavy človeka a navrhovanie zmien v životospráve na základe získaných poznatkov. Porovnávanie zastúpenia základných živín v potravinách a uvažovanie o potrebe príjmu energie vzhľadom k jej výdaju pri rôznych činnostiach a stavoch (rast, vývin).	Reflektovať svoje každodenné návyky vzhľadom na poznatky o zdravom životnom štýle. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch. Uvedomiť si prínos a význam vedy a techniky. Uvedomiť si, že existujú rôzne postupy získavania informácií a rôzne informačné zdroje.
Organizmus	vylučovanie	Prostredníctvom vylučovacej sústavy sa telo zbavuje nepotrebných a škodlivých látok.	Skúmanie fungovania vylučovacej sústavy človeka.	Reflektovať svoje každodenné návyky vzhľadom na poznatky o zdravom životnom štýle. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch. Uvedomiť si prínos a význam vedy a techniky. Uvedomiť si, že existujú rôzne postupy získavania informácií a rôzne informačné zdroje.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 4.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	krvný obeh, pitný režim, životospráva	Telo je popretkávané krvnými cievami, ktoré sa rozvetvujú od najhrubších, ktoré vychádzajú zo srdca (tepny), alebo do neho vstupujú (žily), až po najtenšie (vlásočnice), ktoré prekrvujú rôzne časti tela. Všetky cievy sú prepojené, tvoria uzavretý krvný obeh, do ktorého srdce v pravidelných intervaloch pumpuje krv. Táto činnosť sa prejavuje ako srdcový tep. Krv rozvádza po tele rôzne látky. Ak ich vyžaduje napríklad pri námahe telo viac, srdce pumpuje krv rýchlejšie, čo sa prejaví zvýšeným tepom.	Pozorovanie rozloženia krvných ciev v tele človeka s využitím poznatkov o funkcii krvi v tele človeka. Identifikovanie významu darčovstva krvi a nebezpečenstva náhlej straty krvi na základe informácií o funkcii krvi v tele človeka.	Reflektovať svoje každodenné návyky vzhľadom na poznatky o zdravom životnom štýle. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch. Uvedomiť si prínos a význam vedy a techniky. Uvedomiť si, že existujú rôzne postupy získavania informácií a rôzne informačné zdroje.
Organizmus	rozmnožovanie	Telo človeka sa od narodenia vyvíja, rastie, postupne dospieva a neskôr starne. V čase dospievania sa objavujú znaky pohlavnej zrelosti. Pohlavne zrelý muž a pohlavne zrelá žena môžu splodiť dieťa. Dieťa sa v tele matky vyvíja 9 mesiacov.		Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a/alebo už existujúcimi poznatkami. Prostredníctvom jednoduchších foriem skúmania – pozorovaním, usudzovaním, triedením, meraním a vyhľadávaním v informačných zdrojoch rozvíjať svoje aktuálne poznanie.

ČLOVEK A PŘÍRODA; 2.cyklus; 5.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Ekosystém	druh, mikroorganizmy, vonkajšia stavba tela rastlín, húb a živočíchov, lišajníky	Organizmy sa od seba odlišujú vonkajšou stavbou. Organizmy sú od neživých zložiek prostredia často priamo závislé.	Identifikovanie vybraných zástupcov skupín organizmov s využitím kľúča na určovanie rastlín, húb a živočíchov v prírodných spoločenstvách. Vytvorenie zbierky prírodnín a systematizovanie organizmov.	Opísať pozorovaný objekt s použitím odbornej terminológie. Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch. Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a /alebo už existujúcimi poznatkami. Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase.
Ekosystém	ľudské sídlo	Pestovanie rastlín a chov živočíchov má pre človeka veľký význam.	Identifikovanie vybraných zástupcov pestovaných rastlín a chovaných živočíchov žijúcich v ľudských sídlach	Opísať pozorovaný objekt s použitím odbornej terminológie. Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch. Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a /alebo už existujúcimi poznatkami. Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 5.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Ekosystém	parazity	Pre ochranu vlastného zdravia a zdravia iných je dôležité poznať ich spôsob života.	Rozlišovanie vonkajších a vnútorných parazitov podľa vonkajších znakov.	Opísať pozorovaný objekt s použitím odbornej terminológie. Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch. Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a /alebo už existujúcimi poznatkami. Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase.
Ekosystém	prírodné spoločenstvo	Rôzne druhy organizmov, ktoré spolu žijú na jednom mieste, predstavujú prírodné spoločenstvo. Prírodné spoločenstvo tvorí spoločenstvo rastlín, živočíchov, húb a mikroorganizmov. Podľa priestoru, kde sa spoločenstvo vyskytuje, rozlišujeme lesné, vodné, poľné, lúčne a vysokohorské spoločenstvo.		Opísať pozorovaný objekt s použitím odbornej terminológie. Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch. Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a /alebo už existujúcimi poznatkami. Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase.
Ekosystém	potravinový reťazec	Medzi organizmami žijúcimi v spoločenstve existujú vzájomné vzťahy.	Skúmanie typu potravy a spôsobu jej získavania u vybraných druhov organizmov (producent, konzument, rozkladač). Zostavenie potravinových reťazcov, zdôvodnenie potravinových vzťahov medzi organizmami žijúcimi v danom spoločenstve.	Oceniť význam organizmov pre život na Zemi. Zdôvodniť tvrdenia predchádzajúcou skúsenosťou, získanými údajmi a /alebo už existujúcimi poznatkami.

ČLOVEK A PŘÍRODA; 2.cyklus; 5.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Ekosystém	chránené, liečivé a jedovaté rastliny a chránené živočíchy.	V spoločenstvách žijú aj chránené živočíchy a chránené, liečivé a jedovaté rastliny.	Mapovanie výskytu liečivých, chránených, invázných a jedovatých druhov organizmov v regióne. Monitorovanie činností organizácií venujúcich sa ochrane a záchrane ohrozených druhov rastlín a živočíchov na Slovensku.	Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Zvažovať rozhodnutia s menším negatívnym dosahom na prírodné prostredie.
Ekosystém	ochrana prírody	Poškodzovanie životného prostredia a narušovanie vzťahov v spoločenstve má negatívne dôsledky na život organizmov, vrátane človeka.	Posudzovanie významu ochrany organizmov a spoločenstiev. Pozorovanie a zaznamenávanie poškodzovania prírody nevhodnou činnosťou človeka.	Zhodnocovať dôvody ochrany prírody. Identifikovať aktivity smerujúce k ochrane a zlepšeniu životného prostredia širšieho okolia školy a obce/mesta. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch. Rešpektovať bezpečnosť a zásady ochrany zdravia pri práci. Prepájať svoje aktuálne prírodovedné predstavy a zistenia s ich zodpovedným, udržateľným, praktickým a technologickým využitím.
Látky	skupenské zmeny látok, kolobeh vody v prírode	Zdroje kvapalnej (zrážková, povrchová, podzemná), tuhej (ľadovce) a plynnej (vodná para) vody v prírode existujú v rôznych formách a sú vzájomne prepojené, vplyvom neustálych skupenských premien sa deje kolobeh vody v prírode. Človek svojou činnosťou spôsobuje znečisťovanie vodných zdrojov a zároveň je od čistých zdrojov vody závislý, vodné zdroje je potrebné chrániť. Kolobeh vody v prírode môže byť narušený ľudskou činnosťou.	Identifikácia súvislostí medzi rôznymi zdrojmi vody v tuhom, kvapalnom a plynom skupenstve, aplikácia poznatkov o skupenských premenách vody. Skúmanie vzniku dažďa a hmly.	Uvedomiť si závislosť človeka od prírodných zdrojov. Opísať pozorovaný objekt, jav, situáciu s použitím odbornej terminológie. Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase. Zhodnocovať dôvody ochrany prírody. Navrhovať čiastkové riešenia jednoduchých prírodovedných, environmentálnych, či technických problémov a tieto riešenia zdôvodňovať vlastným poznaním. Posudzovať nielen funkčnosť, ale aj efektívnosť rôznych riešení lokálnych problémov.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 5.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Dedičnosť a premenlivosť	znak, vlastnosť, dedičnosť, premenlivosť	Živé organizmy produkujú potomstvo rovnakého druhu, ale potomstvo sa líši a nie je totožné s rodičmi. Prenos vlastností z jednej generácie organizmov na druhú je prejavom dedičnosti.	Porovnávanie spoločných a rozdielnych znakov a vlastností rodičov a ich potomstva. Identifikácia rôznorodosti rastlín a živočíchov rovnakého rodu alebo druhu a porovnávanie spoločných a rozdielnych znakov.	Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Oceniť význam organizmov pre život na Zemi.
Organizmus	zmyslové orgány	Organizmy prijímajú informácie z prostredia prostredníctvom zmyslov, spracúvajú ich a reagujú na ne.	Pozorovanie rôznych typov zmyslových receptorov živočíchov, ktoré zachytávajú špecifické typy informácií v prostredí, v súvislosti s významom pre prežitie v prostredí. Pozorovanie reakcie živočíchov na rôzne vonkajšie podnety. Uvažovanie o spôsoboch spracovania získaných informácií u živočíchov.	Opísať pozorovaný objekt, jav, situáciu, proces s použitím odbornej terminológie. Identifikovať zámer pozorovania a formulovať výskumnú otázku. Formulovať zdôvodnený predpoklad súvisiaci so skúmaným problémom. Realizovať pozorovanie s cieľom overiť predpoklad. Porovnať údaje získané skúmaním so svojím predpokladom a predpoklad vyhodnotiť. Vytvárať zdôvodnené úsudky o príčinách a dôsledkoch zmien objektov, javov a situácií v priestore a čase.
Evolúcia	vývoj, rôznorodosť organizmov	Druhovú rozmanitosť je významná pre život na Zemi	Kategorizovanie organizmov na základe spoločných a rozdielnych znakov.	Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Vytvoriť úsudok o vzťahoch a súvislostiach pozorovaných premenných. Oceniť význam organizmov pre život na Zemi.
Evolúcia	klasifikácia organizmov	Organizmy kategorizujeme na základe spoločných a rozdielnych znakov.		Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Vytvoriť úsudok o vzťahoch a súvislostiach pozorovaných premenných. Oceniť význam organizmov pre život na Zemi.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 5.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Evolúcia	prispôsobovanie sa organizmov	Organizmy sa prispôbujú rôznymi spôsobmi prostrediu, v ktorom žijú.	Identifikovanie prispôsobenia sa organizmov danému prostrediu na konkrétnych príkladoch.	Vytvoriť kategórie a podkategórie triedenia objektov a zaradiť objekty do vytvorených kategórií. Vytvoriť úsudok o vzťahoch a súvislostiach pozorovaných premenných. Oceniť význam organizmov pre život na Zemi.
Zem	horniny, nerasty, kryštalizácia	Horniny aj nerasty sa vzájomne od seba odlišujú rôznymi vlastnosťami, napr. leskom, farbou, vrypom, tvrdosťou. Na základe poznania týchto vlastností ich človek využíva. Človek ťaží rôzne nerastné suroviny, niektoré v tuhom (železná ruda, štrk, piesok, soľ a pod.), iné v kvapalnom (ropa) a tiež v plynnom skupenstve (zemný plyn).	Skúmanie kryštalizácie kuchynskej soli z roztoku, porovnávanie kryštálu kuchynskej soli s kryštálmi iných látok. Skúmanie a porovnávanie spôsobov získavania, ťažby, spracovania a praktického využitia bežne využívaných nerastných surovín, napr. soľ, štrk, piesok. Skúmanie hornín použitých v okolí školy (napr. obrubníky, obklady budov, pamätníky, náhrobné kamene).	Opísať pozorovaný jav, situáciu, proces prostredníctvom odbornej terminológie. Navrhnuť postup merania, ktorý zabezpečí získanie dôveryhodných údajov. Navrhnuť tabuľky, schémy, diagramy na zápis kvalitatívnych a kvantitatívnych údajov získaných skúmaním. Čítať informácie z poskytnutých tabuliek, jednoduchých schém a diagramov na základe ich porozumenia tvoriť úsudky. Prenášať údaje z tabuľky do jednoduchého diagramu. Vytvoriť štruktúrovaný záznam zo skúmania určitého objektu alebo javu a na základe záznamu opísať pozorované zmeny. Rozpoznať nesúlad, chyby v získaných výsledkoch z pozorovania a identifikovať ich. Identifikovať podobnosti a odlišnosti v údajoch získaných vlastným skúmaním a na ich základe vytvoriť zovšeobecňujúci záver. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch Uvedomiť si, že nie všetky informačné zdroje poskytujú dôveryhodné informácie. Uvedomiť si závislosť človeka od prírodných zdrojov. Reflektovať vlastný poznávací proces, ktorý je zameraný na hľadanie vysvetlení pozorovaných javov a ktorého vysvetlenia musia byť podložené relevantnými údajmi. Systematicky získavať údaje, usporadúvať ich a na ich základe tvoriť záver a ten prezentovať.

ČLOVEK A PRÍRODA; 2.cyklus; 5.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Zem	atmosféra, počasie	Zemeguľa je obklopená plynným obalom (atmosférou). Vzduch na Zemi sa neustále hýbe a ovplyvňuje tým počasie. Vzduch sa na určitých miestach Zeme zahrieva viac, na iných menej. Stúpanie teplého a klesanie studeného vzduchu v atmosfére prispieva k vzniku vetra. Mnohé organizmy sú od prítomnosti vzduchu a jeho kvality závislé. Medzi dôležité zložky vzduchu z pohľadu života rôznych organizmov patria kyslík, oxid uhličitý a vodná para.	Identifikácia prítomnosti plynného obalu Zeme skúmaním informácií o podmienkach života na Zemi a vo vesmíre. Skúmanie zmien smeru a rýchlosti prúdenia vzduchu v blízkom okolí. Skúmanie zmien teploty vzduchu počas dňa a v priebehu niekoľkých dní, porovnávanie s meteorologickou predpoveďou. Identifikácia zloženia vzduchu na základe informačných zdrojov, usudzovanie o dôležitosti kyslíka pre život človeka a iných organizmov.	Opísať pozorovaný jav, situáciu, proces prostredníctvom odbornej terminológie. Navrhnuť postup merania, ktorý zabezpečí získanie dôveryhodných údajov. Navrhnuť tabuľky, schémy, diagramy na zápis kvalitatívnych a kvantitatívnych údajov získaných skúmaním. Čítať informácie z poskytnutých tabuliek, jednoduchých schém a diagramov na základe ich porozumenia tvoriť úsudky. Prenášať údaje z tabuľky do jednoduchého diagramu. Vytvoriť štruktúrovaný záznam zo skúmania určitého objektu alebo javu a na základe záznamu opísať pozorované zmeny. Rozpoznať nesúlad, chyby v získaných výsledkoch z pozorovania a identifikovať ich. Identifikovať podobnosti a odlišnosti v údajoch získaných vlastným skúmaním a na ich základe vytvoriť zovšeobecňujúci záver. Vyhľadať chýbajúce informácie a na podnet ich overiť v ďalších informačných zdrojoch Uvedomiť si, že nie všetky informačné zdroje poskytujú dôveryhodné informácie. Uvedomiť si závislosť človeka od prírodných zdrojov. Reflektovať vlastný poznávací proces, ktorý je zameraný na hľadanie vysvetlení pozorovaných javov a ktorého vysvetlenia musia byť podložené relevantnými údajmi. Systematicky získavať údaje, usporadúvať ich a na ich základe tvoriť záver a ten prezentovať.

Ciele vzdelávanie pre 3.cyklu:

- ⇒ Plánovať a realizovať experiment.
- ⇒ Systematicky usporiadať, prezentovať a interpretovať získané údaje.
- ⇒ Tvoriť závery a zovšeobecnenia, vrátane mentálnych modelov a teórií o rôznych prírodovedných javoch.
- ⇒ Divergentne uvažovať a argumentovať, zvažovať efektívnosť riešení v lokálnych a globálnych kontextoch.
- ⇒ Komunikovať a spolupracovať v tíme.
- ⇒ Reflektovať poznávací proces a prehodnocovať svoje doterajšie poznanie na základe nových informácií.

ČLOVEK A PRÍRODA; 3.cyklus; 6.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Ekológia	Zdroje energie	Vyhľadávanie informácií o obnoviteľných prírodných zdrojoch, o možnosti ich využívania ako alternatívnych zdrojov energie Naplánovanie bádateľských aktivít	Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi Upraviť pôvodne vytvorené kritériá triedenia pri práci s rovnakým súborom, Vyhľadať údaje v informačných zdrojoch na identifikáciu látok a pri riešení úloh
Ekológia	Ekosystém	Monitorovanie správania rôznych organizmov vplyvom zmien ŽP Plánovanie environmentálnych aktivít, podieľať sa na ich realizácii a posúdenie plnenia stanovených cieľov	Navrhnuť spôsob získavania údajov Vnímať svoju činnosť ako jeden zo zdrojov nových poznatkov Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy
Organizmy	Mikroorganizmy	Zisťovanie významu mikroorganizmov pre človeka Realizovanie experimentu podľa žiakom navrhovaného postupu Pozorovanie stavby a podmienok rastu mikroorganizmov v rôznom prostredí	Kriticky posudzovať využitie výsledkov výskumu pre človeka a spoločnosť Uvedomiť si zodpovednosť človeka za jeho zdravie
Organizmy	Huby	Pozorovanie stavby plodnice húb Zisťovanie podmienok pre optimálny rast húb	Argumentovať a viesť diskusiu Posúdiť výsledky zistení a vyvodiť závery
Organizmy	Rastliny	Pozorovanie stavby tela rastlín Analyzovať rozdiel medzi jednoklíčnolistovými a dvojklíčnolistovými rastlinami Rozlišovať stavbu tela bylín a drevín	Navrhnuť spôsob získavanie údajov Posúdiť výsledky pri zisťovaní rozdielov v praktickej činnosti

ČLOVEK A PŘÍRODA; 3.cyklus; 6.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Organizmy	Bezstavovce	Pozorovanie stavby tela bezstavovcov Monitorovanie podmienok na rozmnožovanie bezstavovcov v okolí	Navrhnuť najoptimálnejší spôsob pozorovania Spracovať a sumarizovať zistenia z pozorovaní
Látky	Skupenstvá látok	overiť jednoduchým experimentom vybrané vlastnosti kvapalín, plynov a tuhých telies	Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym objektom identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy
Látky	Fyzikálne veličiny	Meranie dĺžky, hmotnosti objem vhodne vybraným meradlom Skúmanie javov súvisiacich so zmenou hustoty vplyvom teploty	Navrhnuť spôsob získavania údajov

ČLOVEK A PŘÍRODA; 3.cyklus; 7.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Látky	Vlastnosti látok	Identifikovanie, porovnanie a charakterizovanie vlastností látok Oddeľovanie zložiek zmesí rôznymi vhodnými metódami	Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti látok a telies Navrhnuť a realizovať rôzne spôsoby oddeľovania zložiek zmesí Klást otázky, ktoré sa dajú overiť experimentom
Látky	Stavba látok	Pozorovanie vplyvu teploty látky a jej veľkosti na pohyb Modelovanie časticového zloženia látok v tuhom, kvapalnom a plynnom skupenstve	Navrhnuť spôsob získavania údajov Určiť podmienky experimentu a sledovať ich Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi Klást otázky, ktoré sa dajú overiť experimentom
Látky	Stavba atómu	Modelovanie štruktúry atómov	Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym objektom Klást otázky, ktoré sa dajú overiť experimentom

ČLOVEK A PRÍRODA; 3.cyklus; 7.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Energia	Premeny skupenstva látok	Meranie teploty a času pri skupenských premenách, zostrojenie a analyzovanie grafu závislosti teploty od času	Navrhnuť spôsob získavania údajov Navrhnuť a používať rôzne nástroje (meradlá a postupy) na získanie presných údajov Zostrojiť graf na základe získaných údajov Interpretovať grafické závislosti Klást otázky, ktoré sa dajú overiť experimentom
Energia	Premeny energie	Zisťovanie energetickej hodnoty potravín a skúmanie súvislosti s teplom vyprodukovaným ich spálením Skúmanie rôznych foriem energie, ktoré sprevádzajú priebeh chemickej reakcie, napr. svetelná, tepelná, akustická, pohybová, elektrická a ich využitie Vyhľadanie informácií o jadrovej reťazovej reakcii a možnostiach jej využitia Demonštrovanie vzájomnej premeny foriem energie na príkladoch Demonštrovanie zákona zachovania energie vo vzťahu k vzniku a zániku chemických väzieb na príkladoch	Formulovať výskumné otázky, na ktoré môže získať odpoveď vlastným skúmaním Navrhnuť spôsob získavania údajov Realizovať experiment podľa žiakom navrhovaného postupu Určiť podmienky postupu a sledovať ich Vytvoriť záznam Identifikovať relevantné údaje prezentované formou textov, obrázkov, tabuliek, diagramov a grafov Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom Klást otázky, ktoré sa dajú overiť experimentom Navrhovať postupy skúmania Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy
Organizmus	Životné procesy v ľudskom organizme	Zisťovanie energetických potrieb jedinca v dennom jedálničku a návrh vyváženého denného príjmu potravy Skúmanie zloženia potravy (cukry, tuky, bielkoviny, vitamíny, minerály, voda) Skúmanie vlastností, zloženia a štruktúry cukrov, tukov, bielkovín Demonštrovanie mechanického a chemického spracovania potravy Demonštrovanie procesov trávenia a vstrebávania v jednotlivých častiach tráviacej sústavy	Navrhnuť spôsob získavania údajov Navrhovať a realizovať rôzne druhy merania Kontrolovať premenné experimentu Formalizovať zápis výskumnej činnosti Vnímať svoju činnosť ako jeden zo zdrojov nových poznatkov Klást otázky, ktoré sa dajú overiť experimentom Navrhovať postupy skúmania Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy

ČLOVEK A PRÍRODA; 3.cykus; 7.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Organizmus	Vplyv životného štýlu človeka a ŽP a jeho zdravie	Posúdenie vplyvu a dôsledkov látok (vitamíny, liečivá, omamné a psychotropné látky) na živé organizmy	Kriticky posudzovať využitie výsledkov výskumu pre človeka a spoločnosť Uvedomiť si zodpovednosť človeka za jeho zdravie Klást otázky, ktoré sa dajú overiť experimentom Navrhovať postupy skúmania

ČLOVEK A PRÍRODA; 3.cykus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Látky	Chemická väzba	Pozorovanie a vyhľadávanie vlastností látok a zlúčenín v závislosti od počtu valenčných elektrónov	Navrhnuť spôsob získavania údajov Vyhľadať údaje v informačných zdrojoch Argumentovať a viesť odbornú diskusiu Samostatne riešiť nové problémy Diskutovať so spolužiakmi
Látky	Klasifikácia chemických reakcií	Skúmanie oxidačno – redukčných reakcií Zostrojenie galvanického článku	Určiť podmienky experimentu a sledovať ich Zostaviť aparáturu a opísať jej časti Vytvoriť záznam z výskumnej činnosti samostatne Rešpektovať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti práce Argumentovať a viesť odbornú diskusiu Samostatne riešiť nové problémy Diskutovať so spolužiakmi
Interakcie	Optické javy	Navrhovanie spôsobov ako predchádzať poškodzovaniu zraku Vyhľadávanie informácií o škodlivosti svetelného znečistenia a navrhovanie zmien vo svojom okolí na jeho odstránenie	Rešpektovať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti práce Identifikovať relevantné údaje prezentované formou textov, obrázkov, grafov, diagramov, tabuliek Má tendenciu overiť svoje zistenia vo viacerých zdrojoch Zvažovať dôveryhodnosť informácií a zdrojov Oceňiť význam ochrany a tvorby ŽP Argumentovať a viesť odbornú diskusiu Samostatne riešiť nové problémy Diskutovať so spolužiakmi

ČLOVEK A PŘÍRODA; 3.cykus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Interakcie	Optické javy	Navrhovanie spôsobov ako predchádzať poškodzovaniu zraku Vyhľadávanie informácií o škodlivosti svetelného znečistenia a navrhovanie zmien vo svojom okolí na jeho odstránenie	Rešpektovať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti práce Identifikovať relevantné údaje prezentované formou textov, obrázkov, grafov, diagramov, tabuliek Má tendenciu overiť svoje zistenia vo viacerých zdrojoch Zvažovať dôveryhodnosť informácií a zdrojov Oceniť význam ochrany a tvorby ŽP Argumentovať a viesť odbornú diskusiu Samostatne riešiť nové problémy Diskutovať so spolužiakmi
Dedičnosť a premenlivosť	Význam poznatkov genetiky pre život jednotlivca a spoločnosti	Zhodnotenie využitia biotechnológií v živote človeka a jeho budúcnosti	Zvažovať dôveryhodnosť informácií a zdrojov Uvedomiť si zodpovednosť človeka za svoje zdravie Argumentovať a viesť odbornú diskusiu Samostatne riešiť nové problémy Diskutovať so spolužiakmi

ČLOVEK A PŘÍRODA; 3.cykus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Látky	Zlúčeniny uhlíka	Skúmanie (vyhľadávanie) vlastností a využitia bežných uhľovodíkov, ich derivátov, plastov Identifikovanie produktov horenia	Kriticky posudzovať využitie výsledkov (vedeckého) výskumu pre človeka a spoločnosť Oceniť význam ochrany a tvorby ŽP
Interakcie	Akustické javy	Vyhľadávanie informácií o ultrazvuku a jeho využití Posúdenie vplyvu hluku na ľudský organizmus a ŽP Navrhovanie spôsobov ochrany pred hlukom vo svojom okolí	Zvažovať dôveryhodnosť informácií a zdrojov Uvedomiť si zodpovednosť človeka za jeho zdravie Zvažovať rôzne pozitívne / negatívne aspekty vedy, techniky a inovácií
Interakcie	Elektrické javy	Skúmanie vybraných elektrostatických javov : zelektrozovanie telies, elektrostatická indukcia, polarizácia dielektrika	Vytvoriť záznam z výskumnej činnosti Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi

ČLOVEK A PRÍRODA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Zem	Závislosť organizmov od neživej prírody a ich vplyv na neživú prírodu	Vyhľadanie a spracovanie informácií o dôsledkoch vulkanickej činnosti na organizmy a klímu	Zvažovať dôveryhodnosť informácií a zdrojov Identifikovať lokálne a globálne problémy a navrhovať na ne rozličné riešenia Odborne argumentovať, pochopiť spôsob práce a myslenia vedcov, pracovať na úrovni otvoreného bádania Tvoriť - formulovať hypotézy a overovať ich Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy
Zem	Vlastnosti, význam a využitie minerálov a hornín	Skúmanie a porovnanie fyzikálnych a chemických vlastností minerálov a hornín Zisťovanie konkrétnych príkladov použitia minerálov a hornín v predmetoch dennej potreby Monitorovanie významu nerastných surovín pre život človeka Hodnotenie vplyvu ťažby nerastných surovín na ŽP	Formulovať hypotézu ako predpokladanú odpoveď na výskumnú otázku. Navrhnuť spôsob získavania údajov Rozhodnúť, ktoré znaky vedú k identifikácii kategórii a následnému triedeniu Realizovať experiment Porovnať získané údaje Oceniť význam ochrany a tvorby ŽP Oceniť význam uchovania prírodného bohatstva a CHÚ
Zem	Geologické procesy	Modelovanie významných geologických procesov prebiehajúcich v jednotlivých geologických érach Skúmanie dôsledkov pôsobenia vonkajších geologických činiteľov na zemský povrch Modelovanie vzniku krasu a krasových útvarov	Navrhnuť modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom Kriticky posudzovať využitie výsledkov výskumu pre človeka a spoločnosť Odborne argumentovať, pochopiť spôsob práce a myslenia vedcov, pracovať na úrovni otvoreného bádania Tvoriť - formulovať hypotézy a overovať ich
Zem	Skúmanie javov v atmosfére a ich vplyv na ŽP	Modelovanie vplyvu skleníkových plynov na meniacu sa teplotu prostredia vysvetlenie príčin zosilneného skleníkového efektu Modelovanie vzniku ozónovej vrstvy v stratosfére	Navrhnuť modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi Kriticky posudzovať využitie výsledkov výskumu pre človeka a spoločnosť Oceniť význam ochrany a tvorby ŽP
Zem	Zdroje materiálov a energie	Zhodnotenie významu, výskytu a využitia rôznych energetických a surovinových zdrojov (v regióne) Posúdenie významu fosílnych palív, ich vplyv na ŽP, ekonomiku a možnosti eliminácie týchto vplyvov Hodnotenie výhod a nevýhod využívania rôznych zdrojov elektrickej energie z hľadiska ich vplyvu na ŽP Posúdenie environmentálnych aspektov chemických reakcií a znečisťovateľov ŽP	Kriticky posudzovať využitie výsledkov výskumu pre človeka a spoločnosť Identifikovať lokálne a globálne problémy a navrhovať na riešenia Oceniť význam ochrany a tvorby ŽP Oceniť význam uchovania prírodného bohatstva a CHÚ

ČLOVEK A PRÍRODA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Ekosystém	Kolobeh látok v ekosystéme	Analyzovanie množstva energie v rovnakom množstve biomasy producenta a konzumenta Pozorovanie rozkladných procesov v komposte a aplikácia jeho využitia Modelovanie kolobehu látok (vody, uhlíka, dusíka) a skúmanie jeho narušenia vplyvom človeka Posúdenie vplyvu slnečného žiarenia na udržanie kolobehu látok v ekosystéme	Navrhnuť spôsob získavania údajov Navrhovať a realizovať rôzne druhy merania Realizovať experiment podľa žiakom navrhovaného postupu Porovnať získané údaje Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom Posudzovať využitie výsledkov vedeckého výskumu pre človeka a spoločnosť Vyhodnocovať mieru vlastnej spoluzodpovednosti za lokálne a globálne problémy
Ekosystém	Dôsledky narušenia biotickej a /alebo abiotickej zložky ekosystému	Monitorovanie, zaznamenanie a hodnotenie znečistenia ovzdušia, vody, pôdy. Porovnanie výsledkov medzi regiónmi / krajinami. Diskutovanie o vplyve znečistenia abiotickej zložky na biotickú zložku ekosystému a na vzťahy v ekosystéme Analyzovanie možných stresových faktorov, ktorými môže klimatická zmena ovplyvniť jednotlivé typy ekosystémov (napr. sucho, zvyšovanie teploty, výdatné nárazové zrážky, rýchla zmena počasia, záplavy a pod.) Monitorovanie nakladania s odpadmi, analyzovanie ich vplyvu na ŽP a navrhovanie možných riešení ich predchádzania, spracovania a opätovného využitia	Navrhnuť spôsob získavania údajov Navrhovať a realizovať rôzne druhy merania Realizovať experiment podľa žiakom navrhovaného postupu Porovnať získané údaje Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom Posudzovať využitie výsledkov vedeckého výskumu pre človeka a spoločnosť Vyhodnocovať mieru vlastnej spoluzodpovednosti za lokálne a globálne problémy Odborne argumentovať, pochopiť spôsob práce a myslenia vedcov, pracovať na úrovni otvoreného bádania Tvoriť - formulovať hypotézy a overovať ich Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy
Ekosystém	Možnosti zachovania a obnovy biodiverzity a ekosystémových služieb	Mapovanie ekosystémov v okolí bydliska, hodnotenie ekosystémových služieb a negatívnych vplyvov ľudskej činnosti na tieto ekosystémy Navrhovanie, realizovanie a prezentovanie riešení zameralých na ochranu rastlinných a živočíšnych druhov, ekosystémov a podporu udržateľnosti poskytovaných ekosystémových služieb Posúdenie výhod ekologického poľnohospodárstva Zmapovanie činnosti organizácií, ktoré sa venujú ochrane ŽP a klímy Skúmanie úpravy pitnej vody a čistenie odpadových vôd	Navrhnuť spôsob získavania údajov Navrhovať a realizovať rôzne druhy merania Vytvoriť záznam z mapovania Identifikovať údaje prezentované formou textov, obrázkov, tabuliek, grafov Porovnať údaje Identifikovať údaje pri tvorbe záveru Vnímať svoju činnosť ako jeden zo zdrojov nových poznatkov Identifikovať lokálne problémy Angažovať sa pri riešení lokálnych aj globálnych problémov Oceniť význam ochrany a tvorby ŽP Hodnotiť a navrhovať scenáre udržateľného rozvoja

FYZIKA; 3.cyklus; 6.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard				Výkonový štandard
		Pojmy	Vzťahy	Fakty	Činnosti	
Látky	Vlastnosti látok Meranie vlastností telies	Fyzikálne veličiny (dĺžka, hmotnosť, objem, hustota, teplota, čas a ich jednotky. Hustota kvapalných a pevných látok.	Vzťah pre výpočet hustoty. Správanie sa telies v kvapalinách v súvislosti s ich hustotou. Hmotnosť kvapaliny vytlačenej telesom.	Vplyv teploty na zmenu hustoty.	Zrealizovanie a vyhodnotenie odhadu dĺžky, objemu, hmotnosti. Kalibrovanie vlastného meradla. Určenie hustoty kvapalných a tuhých látok metódou výpočtu a grafu. Skúmanie javov súvisiacich so zmenou hustoty vplyvom teploty. Porovnávanie hmotnosti telies s hmotnosťou nimi vytlačenej kvapaliny.	⇒ Realizovať a navrhovať rôzne druhy merania ⇒ Vybrať vhodné meradlo ⇒ Vykonať odhad skúmanej veličiny ⇒ Spresniť hodnotu meranej veličiny opakovaním meraní ⇒ Navrhnuť a používať vhodné nástroje, meradlá na získanie presných údajov ⇒ Zostaviť aparatúru a opísať jej časti ⇒ Zostrojiť tabuľku zo získaných údajov (hodnoty veličín s príslušnými jednotkami) ⇒ Porovnať údaje v tabuľke ⇒ Zostrojiť graf na základe získaných údajov ⇒ Cieľ: Plánovať a realizovať experiment ⇒ Systematicky usporiadať , prezentovať a interpretovať získané údaje

FYZIKA; 3.cykus; 7.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard				Výkonový štandard
		Pojmy	Vzťahy	Fakty	Činnosti	
Energia	Premeny skupenstva látok a premeny energie	Tepelná vodivosť. Hmotnostná tepelná kapacita. Energetická hodnota potravín. Teplomer a druhy teplomerov. Rôzne druhy energie a energetické zmeny	Tepelná výmena a rovnováha. Premena skupenstva z pohľadu časticovej stavby pevných, kvapalných a plyných látok. Skupenské premeny rôznych látok.	Spôsoby šírenia sa tepla. Energetická hodnota potravín	Meranie teploty a času pri skupenských premenách, zostrojenie a analýza grafu v závislosti teploty od času. Demonštrovanie spôsobov šírenia sa tepla. Aplikovanie vzťahu pre výpočet tepla. Porovnanie veľkosti prijatého a odovzdaného tepla pri tepelnej výmene.	⇒ Realizovať a navrhovať rôzne druhy merania ⇒ Vybrať vhodné meradlo ⇒ Vykonať odhad skúmanej veličiny ⇒ Spresniť hodnotu meranej veličiny opakovaním meraní ⇒ Navrhnuť a používať vhodné nástroje, meradlá na získanie presných údajov ⇒ Zostaviť aparáturu a opísať jej časti ⇒ Zostrojiť tabuľku zo získaných údajov (hodnoty veličín s príslušnými jednotkami) ⇒ Porovnať údaje v tabuľke ⇒ Zostrojiť graf na základe získaných údajov ⇒ Cieľ: Plánovať a realizovať experiment ⇒ Systematicky usporiadať , prezentovať a interpretovať získané údaje

FYZIKA; 3.cyklus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard				Výkonový štandard
		Pojmy	Vzťahy	Fakty	Činnosti	
Sily	Vytváranie predstáv o pojme sila	Vzájomné pôsobenie telies a účinky pôsobenia výslednej sily na teleso Fyzikálne veličiny (sila, gravitačná sila, gravitačné zrýchlenie, moment sily, trecia sila)	Grafické znázornenie síl (gravitačnej sily pôsobiacej na teleso, vzájomne pôsobiacich síl medzi telesami, trecej sily) Výslednica síl pôsobiacich v jednej priamke F , rovnováha síl na páke	Ťažisko telesa, faktory ovplyvňujúce veľkosť trecej sily Situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trecej sily	Znázornenie sily a pôsobenie viacerých síl na teleso Meranie veľkosti sily silomerom Aplikovanie vzťahu pre výpočet gravitačnej sily Stanovenie výslednej sily pôsobiacej na teleso pri skladaní síl pôsobiacich na teleso v jednej priamke Skúmanie podmienky rovnováhy na páke Určenie ťažiska telesa	⇒ Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti objektov, látok, alebo javov ⇒ Navrhovať a realizovať rôzne druhy merania ⇒ Spresniť hodnotu meranej veličiny opakovaným meraním ⇒ Navrhnuť a používať vhodné nástroje (meradlá, technologické postupy) na získanie presných údajov
Sily	Vytváranie predstáv o pojme tlak	Fyzikálne veličiny (tlaková sila, tlak, hydrostatický tlak, vztlaková sila)		Grafické znázornenie síl (tlakovej sily, vztlakovej sily) Závislosť tlaku a tlakovej sily Závislosť hydrostatického tlaku od hĺbky ponoru a hustoty kvapaliny	Aplikovanie vzťahu pre výpočet tlaku a hydrostatického tlaku Skúmanie vztlakovej sily v kvapalinách a v plynos Aplikovanie vzťahu na výpočet vztlakovej sily v kvapalinách a plynos	⇒ Zostrojiť tabuľku zo získaných údajov (hodnoty veličín s príslušnými jednotkami) ⇒ Porovnať údaje v tabuľke ⇒ zostrojiť graf na základe získaných údajov

FYZIKA; 3.cyklus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard				Výkonový štandard
		Pojmy	Vzťahy	Fakty	Činnosti	
Sily	Vybrané druhy pohybu telies a ich grafické zobrazenia	fyzikálne veličiny (rýchlosť, dráha)	grafické znázornenie závislosti rýchlosti a dráhy pohybu od času pre rovnomerný pohyb	druhy pohybu	Porovnávanie pokoja a pohybu telesa a určenie druhu pohybu Modelovanie rovnomerného pohybu Aplikovanie vzťahu pre rýchlosť rovnomerného pohybu	⇒ Reflektovať obmedzenia a výhody zvoleného druhu merania ⇒ Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom ⇒ Identifikovať relevantné údaje pri tvorbe záveru ⇒ Vytvoriť záznam z výskumnej činnosti samostatne ⇒ Identifikovať relevantné údaje prezentované formou textov, obrázkov, tabuliek, diagramov a grafov ⇒ Zostrojiť graf na základe získaných údajov

FYZIKA; 3.cyklus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard				Výkonový štandard
		Pojmy	Vzťahy	Fakty	Činnosti	
Interakcie	Optické javy	Ohnisková vzdialenosť. Optická mohutnosť.	Šírenie svetelných lúčov po odraze od rovinného zrkadla. Lom svetla na rozhraniach dvoch priehľadných prostredí. Šírenie svetla pri prechode tenkými šošovkami. Korekcie chýb oka. Faktory poškodzujúce zrak.	Zdroje svetla. Odras. Úplný odraz. Jednoduché optické zariadenie. Rozklad bieleho svetla na spektrum. Skladanie farebných svetelných lúčov. Absopcia svetla. Prechod svetla skleným vláknom. Optické káble a ich využitie. Svetelné znečistenie. Skleníkový efekt. Vznik a účinky ozónu.	Identifikovanie a klasifikovanie zdrojov svetla. Využitie zákona odrazu svetla pri riešení problémov. Znázornenie obrazu predmetu v rovinnom zrkadle, spojnou a rozptylnou šošovkou. Zostrojenie a objasnenie princípu fungovania jednoduchých optických zariadení. Navrhovanie spôsobov ako predchádzať poškodzovaniu zraku. Rozlišovanie odrazeného, prepusteného a absorbovaného svetla. Pozorovanie rozkladu bieleho svetla na spektrum a skladanie farebných svetelných lúčov. Skúmanie prenosu svetelného signálu skleneným vláknom, využitie optických káblov. Vyhľadávanie informácií o škodlivosti svetelného znečistenia vo svojom okolí a navrhovanie zmien na jeho odstránenie.	⇒ Realizovať a navrhovať rôzne druhy merania ⇒ Vybrať vhodné meradlo ⇒ Vykonať odhad skúmanej veličiny ⇒ Spresniť hodnotu meranej veličiny opakovaním meraním ⇒ Navrhnuť a používať vhodné nástroje, meradlá na získanie presných údajov ⇒ Zostaviť aparáturu a opísať jej časti ⇒ Zostrojiť tabuľku zo získaných údajov (hodnoty veličín s príslušnými jednotkami) ⇒ Porovnať údaje v tabuľke ⇒ Zostrojiť graf na základe získaných údajov ⇒ opísať zložky modelovej situácie ⇒ ⇒ Cieľ: Plánovať a realizovať experiment ⇒ Systematicky usporiadať , prezentovať a interpretovať získané údaje ⇒ Tvoríť závery a zovšeobecňovania, vrátane mentálnych modelov a teórií o rôznych prírodovedných javoch ⇒ Divergentne uvažovať a argumentovať zvažovať efektívnosť riešení v lokálnych a globálnych kontextoch

FYZIKA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard				Výkonový štandard
		Pojmy	Vzťahy	Fakty	Činnosti	
Interakcie	Akustické a elektrické javy	Rýchlosť zvuku. Frekvencia. Periódá. Hladina intenzity zvuku.	Zvuk hudobných nástrojov. Ultrazvuk a jeho využitie. Spôsoby ochrany pred hlukom. Graf závislosti elektrického napätia a prúdu pre rezistor. Sériové a paralelné zapojenie elektrických spotrebičov. Výsledný odpor sériovo a paralelne zapojených rezistorov. Vznik magnetického poľa v okolí vodiča s elektrickým prúdom a magnetického poľa v cievke s prúdom. Katión, anión, elektrolyt, galvanický článok. Akumulátory, batérie. Enviromentálne aspekty chemických reakcií	Šírenie zvuku prostredím. Výška tónu. Hlukové znečistenie. Zelektrizovanie telies. Elektrostatická indukcia. Polarizácia dielektrika. Ohmov zákon. Závislosť elektrického odporu od vlastností vodiča. Funkcie bleskozvodu. Výroba a prenos elektrickej energie. BOZP pri práci elektrickými spotrebičmi. Hlukové znečistenie. Ultrazvuk a jeho využitie. Spôsoby ochrany pred hlukom.	Skúmanie kmitajúcich telies ako zdrojov zvuku. Vyhľadávanie informácií o ultrazvuku a jeho využitie. Posúdenie vplyvu hluku na ľudský organizmus. Navrhovanie spôsobov ochrany pred hlukom vo svojom okolí. Skúmanie vybraných elektrostatických javov. Zelektrizovanie telies, elektrostatická indukcia, polarizácia dielektrika. Zapájanie elektrických obvodov podľa schémy. Meranie elektrického prúdu a napätia v elektrickom obvode. Meranie závislosti prúdu od napätia pre rezistor. Meranie závislosti elektrického odporu od vlastností vodiča. Aplikovanie vzťahov pre výpočet elektrického odporu vodiča a výsledného odporu v elektrickom obvode. Aplikovanie vzťahov pre výpočet elektrickej práce a príkonu. Posudzovanie elektrickej spotreby zariadení a skúmanie možností úspor. Modelovanie sústavy na prenos elektrickej energie.	⇒ Realizovať a navrhovať rôzne druhy merania ⇒ Vybrať vhodné meradlo ⇒ Vykonať odhad skúmanej veličiny ⇒ Spresniť hodnotu meranej veličiny opakovaním meraním ⇒ Navrhnuť a používať vhodné nástroje, meradlá na získanie presných údajov ⇒ Zostaviť aparáturu a opísať jej časti ⇒ Zostrojiť tabuľku zo získaných údajov ⇒ (hodnoty veličín s príslušnými jednotkami) ⇒ Porovnať údaje v tabuľke ⇒ Zostrojiť graf na základe získaných údajov ⇒ Cieľ: Plánovať a realizovať experiment ⇒ Systematicky usporiadať , prezentovať a interpretovať získané údaje ⇒ Tvoriť závery a zovšeobecňovania, vrátane mentálnych modelov a teórií o rôznych prírodovedných javoch ⇒ Divergentne uvažovať a argumentovať zvažovať efektívnosť riešení v lokálnych a globálnych kontextoch ⇒ Komunikovať a spolupracovať v tíme ⇒ Reflektovať poznávací proces a prehodnocovať svoje doterajšie poznanie na základe nových informácií
		Elektrické napätie. Elektrický prúd. Elektrický odpor vodiča. Rezistivita. Elektrická práca. Elektrický príkon.				

FYZIKA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard				Výkonový štandard
		Pojmy	Vzťahy	Fakty	Činnosti	
Vesmír	Vesmírne telesá Slnčnej sústavy	Slnčná sústava, astronomická jednotka	vzájomné pohyby Slnka, Zeme a Mesiaca a ich súvis s dĺžkou roka, mesiaca a dňa hviezdy, planéty a mesiace	model Slnčnej sústavy	Vytváranie predstáv o pohyboch planét podľa Platóna, Ptolemaia, Keplera, Koperníka, Galilea a Newtona Návrh modelu Slnčnej sústavy a vyhľadávanie informácií o jej objektoch Skúmanie periodických dejov súvisiacich s pojmami rok, mesiac a deň	⇒ Formulovať výskumné otázky, na ktoré môže získať odpoveď vlastným skúmaním ⇒ Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom ⇒ Aktívne spolupracovať a vytvárať tak synergický efekt skupiny
Vesmír	Skúmanie zmien na obloha počas dňa a roka	Azimut a výška	východ a západ Slnka v rôznych obdobiach roka	hviezdna obloha počas dňa a počas roka	Porovnanie charakteristík hviezd, planét a mesiacov Pozorovanie a vysvetlenie zmeny vzhľadu oblohy počas dňa a počas roka	⇒ Identifikovať relevantné údaje prezentované formou textov, obrázkov, tabuliek, diagramov a grafov ⇒ Porovnať údaje v tabuľke ⇒ Formalizovať zápis výskumnej činnosti

CHÉMIA; 3.cyklus; 7.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	Vlastnosti látok	Chemicky čisté látky	Identifikovanie, porovnanie a charakterizovanie vlastností chemicky čistých látok a zmesí	Formulovať výskumné otázky, na ktoré môže získať odpoveď vlastným skúmaním Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti látok
Látky	Vlastnosti látok	Heterogénne a homogénne zmesi	Príprava a pomenovanie zmesí	Navrhnuť spôsob získavania údajov
Látky	Vlastnosti látok	Zloženie roztokov	Príprava a zisťovanie zloženia roztokov	Vykonať odhad skúmanej veličiny a vybrať správne meradlo
Látky	Vlastnosti látok	Nasýtený roztok	Príprava nasýteného roztoku	Vykonať odhad skúmanej veličiny a vybrať správne meradlo
Látky	Vlastnosti látok	Metódy oddeľovania zložiek zmesi	Oddeľovanie zložiek zmesí rôznymi vhodnými metódami	Navrhnuť hypotézu Zostaviť aparatúru a opísať jej časti Realizovať experiment podľa žiakom navrhovaného postupu
Látky	Vlastnosti látok	Separácia odpadov	Triedenie odpadu	Rozhodnúť, ktoré znaky vedú k identifikácii kategórií a následnému triedeniu
Látky	Stavba látok	Ióny, molekuly, atómy ako stavebné častice látok	Pozorovanie makroskopických javov, ktoré poukazujú na existenciu častíc a rôznorodosť stavebných častíc	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Stavba látok	Avogadrov zákon	Modelovanie časticového zloženia v tuhom, kvapalnom a plynnom skupenstve	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Stavba látok	Premena skupenstiev z pohľadu častíc	Modelovanie časticového zloženia v tuhom, kvapalnom a plynnom skupenstve	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom

CHÉMIA; 3.cyklus; 7.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	Stavba atómu	Štruktúra atómu – modely atómu vrátane ich historického vývoja	Modelovanie štruktúry atómu.	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Vlastnosti atómu	Jadro a obal atómu, elektrón, protón, neutrón	Zobrazovanie štruktúr elektrónových obalov atómov a iónov	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Zákonitosti chemického deja	Zákon zachovania hmotnosti, vznik nových zlúčenín	Porovnávanie hmotností a vlastností reaktantov a produktov	Reflektovať obmedzenia a výhody zvoleného druhu merania Analyzovať chyby vo svojej výskumnej činnosti, určiť chybu merania danú použitým meradlom
Látky	Zákonitosti chemického deja	Chemická reakcia, reaktant, produkt, chemická rovnica	Pozorovanie chemických dejov a prejavov chemickej reakcie : reakcie prebiehajúce rôznou rýchlosťou, vznik zrazeniny, únik plynu, zmena zafarbenia reakčnej zmesi, zmena farby indikátora. Formulácia priebehu vybraných chemických reakcií od verbálneho opisu po symbolický zápis	Identifikovať relevantné údaje pri tvorbe záveru
Látky	Zákonitosti chemického deja	Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemickej reakcie	Skúmanie vplyvu teploty, veľkosti povrchu, koncentrácie a katalyzátora na priebeh chemickej reakcie	Aktívne spolupracovať a vytvárať tak synergický efekt skupiny .
Látky	Zákonitosti chemického deja	Dôležité chemické reakcie v bežnom živote a chemickom priemysle (v regióne)	Navrhovanie postupov a podmienok urýchlenia, spomalenia a zastavenia chemických reakcií, posúdenie ich významu pri práci s horľavinami, výbušninami a v biochemických procesoch	Vyhodnocovať mieru vlastnej spoluzodpovednosti za lokálne a globálne problémy
Energia	Premeny energie	Energetické zmeny počas chemickej reakcie	Skúmanie rôznych foriem energie, ktoré sprevádzajú priebeh chemickej reakcie – napr. svetelná, tepelná, akustická a ich využitie	Navrhnuť a používať vhodné nástroje /meradlá a technologické postupy/ na získanie presných údajov
Energia	Premeny energie	Exotermické a endotermické reakcie	Skúmanie tepelného efektu chemickej reakcie pri rôznej koncentrácii a objeme reaktantov	Navrhnuť myšlienkové modely , ktoré sú v súlade so získanými údajmi
Energia	Premeny energie	Zákon zachovania energie vo vzťahu k vzniku a zániku chemických väzieb	Demonštrovania zákona zachovania energie vo vzťahu k vzniku a zániku chemických väzieb na príkladoch	Spresniť hodnotu meranej veličiny opakovaným meraním

CHÉMIA; 3.cyklus; 7.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Energia	Premeny skupenstva látok	Skupenské premeny rôznych látok	Meranie teploty a času pri skupenských premenách	Zostrojiť tabuľku a graf na základe získaných údajov Interpretovať grafické závislosti
Zem	Skúmanie javov v atmosfére a ich vplyv na životné prostredie	Skleníkový efekt, vznik a účinky ozónu v stratosfére a troposfére	Modelovanie vplyvu skleníkových plynov na meniacu sa teplotu prostredia a vysvetlenie príčin zosilneného skleníkového efektu Modelovanie vzniku ozónovej vrstvy v stratosfére Skúmanie vzniku a účinku prízemného ozónu.	Kriticky posudzovať využitie výsledkov výskumu pre človeka a spoločnosť
Zem	Skúmanie javov v atmosfére a ich vplyv na životné prostredie	Vplyv jednotlivca a spoločnosti na meniacu sa klímu	Modelovanie vplyvu skleníkových plynov na meniacu sa teplotu prostredia a vysvetlenie príčin zosilneného skleníkového efektu Modelovanie vzniku ozónovej vrstvy v stratosfére Skúmanie vzniku a účinku prízemného ozónu.	Oceniť význam ochrany a tvorby životného prostredia
Organizmus	Fotosyntéza	Fotosyntéza	Identifikovanie reaktantov a produktov fotosyntézy	Hodnotiť a navrhovať scenáre udržateľného rozvoja

CHÉMIA; 3.cyklus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	Vlastnosti látok	Zloženie roztokov	Príprava a zisťovanie zloženia roztokov	Opísať alebo kvantitatívne vyjadriť vzťah medzi skúmanými premennými na základe získaných údajov
Látky	Vlastnosti látok	Hmotnostný a objemový zlomok	Skúmanie a počítanie percentuálneho zloženia roztokov	Opísať alebo kvantitatívne vyjadriť vzťah medzi skúmanými premennými na základe získaných údajov
Látky	Vlastnosti látok	Nasýtený roztok	Príprava nasýteného roztoku, počítanie percentuálneho zloženia	Interpretovať grafické závislosti Získať údaje interpoláciou a extrapoláciou z grafu

CHÉMIA; 3.cyklus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	Chemická väzba	Iónové zlúčeniny, kovalentné polárne a nepolárne zlúčeniny, kovy	Pozorovanie a vyhľadávanie vlastností iónových a kovalentných zlúčenín a kovov	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Chemická väzba	Chemická väzba – iónová, kovalentná a kovová vo vzťahu k vlastnostiam látok	Pozorovanie a vyhľadávanie vlastností iónových a kovalentných zlúčenín a kovov	Opísať alebo kvantitatívne vyjadriť vzťah medzi skúmanými premennými na základe získaných údajov
Látky	Chemická väzba	Elektróny valenčnej vrstvy	Pozorovanie a vyhľadávanie vlastností iónových a kovalentných zlúčenín a kovov	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Stavba atómu	Štruktúra atómu – modely atómu vrátane ich historického vývoja	Modelovanie štruktúry atómu.	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Stavba atómu	Jadro a obal atómu, elektrón, protón, neutrón	Zobrazovanie štruktúr elektrónových obalov atómov a iónov	Opísať zložky modelovej situácie Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Klasifikácia chemických reakcií	Oxidačno – redukčné reakcie, katión, anión, oxidácia, redukcia	Skúmanie oxidačno redukčných reakcií	Formulovať hypotézu Formalizovať zápis výskumnej činnosti
Látky	Klasifikácia chemických reakcií	Galvanický článok, elektrochemický rad napätia kovov	Zostrojenie galvanického článku	Formulovať hypotézu Formalizovať zápis výskumnej činnosti
Látky	Klasifikácia chemických reakcií	Vylučovacie reakcie	Skúmanie vylučovacích reakcií: tvorba zrazenín, vznik plynov	Formulovať hypotézu Formalizovať zápis výskumnej činnosti
Látky	Klasifikácia chemických reakcií	Acidobázické reakcia Acidobázické indikátory	Skúmanie acidobázických reakcií/ procesu neutralizácie s využitím rôznych acidobázických indikátorov Určovanie pH rôznych látok	Určiť podmienky experimentu a sledovať ich Kontrolovať premenné experimentu Navrhovať a realizovať rôzne druhy merania

CHÉMIA; 3.cyklus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	Klasifikácia chemických reakcií	Environmentálne aspekty chemických reakcií	Skúmanie environmentálnych aspektov spojených s prítomnosťou kyselinotvorných plynov v ovzduší (príčin a dôsledkov kyslých dažďov), likvidáciou batérií a akumulátorov, výrobou kovov.	Prehodnotiť svoju realizovanú výskumnú činnosť a navrhnúť efektívnejšie riešenie výskumného problému

CHÉMIA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Zem	Vlastnosti, význam a využitie minerálov a hornín	Nerastné suroviny	Monitorovanie významu nerastných surovín pre život človeka Hodnotenie vplyvu ťažby nerastných surovín na životné prostredie	Vyhodnocovať mieru vlastnej spoluzodpovednosti za lokálne a globálne problémy Angažovať sa pri riešení lokálnych a globálnych problémov
Zem	Zdroje materiálov a energie	Zdroje a využitie uhľovodíkov petrochemického priemyslu	Zhodnotenie významu, výskztu a využitia rôznych energetických a surovinových zdrojov	Vyhodnocovať mieru vlastnej spoluzodpovednosti za lokálne a globálne problémy Angažovať sa pri riešení lokálnych a globálnych problémov
Zem	Zdroje materiálov a energie	Environmentálne problémy spojené s uhľovodíkmi a ich zdrojmi	Posúdenie environmentálnych aspektov chemických reakcií a znečisťovateľov životného prostredia.	Identifikovať lokálne a globálne problémy a navrhnúť pre ne rozličné riešenia
Zem	Zdroje materiálov a energie	Obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje energie, zelená chémia	Posúdenie významu fosílnych palív, ich vplyv na životné prostredie, ekonomiku a možnosti eliminácie týchto vplyvov. Hodnotenie výhod a nevýhod využívania rôznych zdrojov elektrickej energie z hľadiska vplyvu na životné prostredie.	Reagovať na návrhy, argumentáciu rovesníkov, rozhodovať o akceptovanosti návrhov a tvrdení vhodnými argumentmi
Zem	Zdroje materiálov a energie	Vlastnosti materiálov a nerastných surovín, proces ich získavania a recyklácie	Posúdenie environmentálnych aspektov chemických reakcií a znečisťovateľov životného prostredia	Oceniť význam uchovania prírodného bohatstva a chránených území

CHÉMIA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Látky	Zlúčeniny uhlíka	Špecifikosť uhlíka v jeho zlúčeninách	Porovnávanie zlúčenín uhlíka študovaných organickou a anorganickou chémiou	Opísať zložky modelovej situácie
Látky	Zlúčeniny uhlíka	Vzťah medzi prvkovým zložením uhľovodíkov, ich relatívnou atómovou hmotnosťou a väzbovosťou	Modelovanie vnútornej štruktúry uhľovodíkov, izomérov	Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Zlúčeniny uhlíka	Jednoduchá a násobná väzba medzi atómami uhlíka	Dokazovanie prítomnosti jednoduchej a násobnej väzby	Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom
Látky	Zlúčeniny uhlíka	Štruktúra uhľovodíkov, vybraných derivátov uhľovodíkov a plastov: Prvkové zloženie, prítomnosť charakteristických skupín v derivátoch uhľovodíkov, chemické väzby	Skúmanie (vyhľadávanie) vlastností a využitia bežných uhľovodíkov, ich derivátov a plastov	Akceptovať, že výsledok skúmania predstavuje najlepšie možné aktuálne vysvetlenie toho, čo bolo skúmané a v budúcnosti sa môže meniť alebo byť vyvrátené.
Látky	Zlúčeniny uhlíka	Pravidlá pomenovania uhľovodíkov a bežných derivátov uhľovodíkov, vlastnosti organických zlúčenín vo vzťahu k ich využitiu	Skúmanie (vyhľadávanie) vlastností a využitia bežných uhľovodíkov, ich derivátov	Rešpektovať zásady ochrany zdravia a bezpečnosť práce
Látky	Zlúčeniny uhlíka	Plasty a iné polymérne uhľovodíky	Skúmanie (vyhľadávanie) vlastností a využitia plastov	Zvažovať rôzne pozitívne a negatívne sociálne, ekonomické, politické a legislatívne aspekty vedy, techniky a ich inovácií Zdôvodňovať a prehodnocovať svoje spotrebiteľské správanie
Látky	Zlúčeniny uhlíka	Environmentálne aspekty spojené s uhľovodíkmi (produkty horenia uhľovodíkov, ropa, jej ťažba, transport a spracovanie)	Identifikovanie produktov horenia uhľovodíkov	Vyhodnocovať mieru vlastnej spoluzodpovednosti za lokálne a globálne problémy Angažovať sa pri riešení lokálnych a globálnych problémov

CHÉMIA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	Životné procesy v ľudskom organizme	Cukry, tuky, bielkoviny ako stavebné zložky organizmov a zdroje energie	Skúmanie zloženia potravy (cukry, tuky, bielkoviny, vitamíny, minerály, voda	Použiť a zdôvodniť využitie kontrolnej vzorky v experimente
Organizmus	Životné procesy v ľudskom organizme	Vlastnosti cukrov, tukov, bielkovín vo vzťahu k ich zloženiu	Skúmanie vlastností, zloženia a štruktúry cukrov, tukov, bielkovín	Formalizovať zápis výskumnej činnosti /napr. dôkaz sacharidov, bielkoví.. Vytvoriť záznam z výskumnej činnosti samostatne
Organizmus	Životné procesy v ľudskom organizme	Zdroje cukrov, tukov a bielkovín	Modelovanie zloženia denného príjmu potravy	Vnímať svoju výskumnú činnosť ako jeden zo zdrojov nových poznatkov
Organizmus	Životné procesy v ľudskom organizme	Zloženie potravy	Skúmanie zloženia potravy (cukry, tuky, bielkoviny, vitamíny, minerály, voda) Návrh vyváženého denného príjmu potravy	Má tendenciu overiť svoje zistenia vo viacerých zdrojoch Reflektovať zásady zdravého životného štýlu.
Organizmus	Vplyv životného štýlu na životné prostredie	Vplyv látok (vitamíny, liečivá, omamné a psychotvorné látky na živé organizmy	Posúdenie vplyvu a dôsledkov látok (vitamíny, liečivá, omamné a psychotvorné látky) na živé organizmy	Zvažovať dôveryhodnosť informácií a zdrojov

BIOLÓGIA 3.cyklus; 6.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	Stavba a funkcie štruktúr, orgánov a orgánových sústav organizmov	Stavba a funkcia orgánov rastlín , stavba a funkcia orgánov živočíchov , stavba tela rastlín a húb , stavba tela bezstavovcov , stavba tela stavovcov .	Pozorovanie stavby tela rias, rastlín, húb a lišajníkov . Pozorovanie orgánov, orgánových sústav živočíchov vrátane človeka a ich osobitostí . Porovnanie stavby tela bezstavovcov a stavovcov. Dokazovanie, že rastliny ukladajú zásobnú látku škrob do zásobných orgánov. Analyzovanie spôsobu výživy rastlín a živočíchov. Analyzovanie významu výživy a dýchania rastlín a živočíchov. Analyzovanie odlišností tráviacich sústav živočíchov v závislosti od potravy. Určovanie rozdielov o behovej sústavy živočíchov. Porovnávanie transportu látok u rastlín a živočíchov. Porovnávanie spôsobov vylučovania nepotrebných a škodlivých látok u rastlín a živočíchov. Skúmanie dráždivosti a pohybu rastlín a živočíchov. Porovnanie životného cyklu rastlín, húb a živočíchov. Pozorovanie priebehu rôznych spôsobov v pohlavného rozmnožovania rastlín a živočíchov. Porovnanie pohlavného a nepohlavného spôsobu rozmnožovania.	⇒ Formulovať výskumné otázky, na ktoré môže získať odpoveď vlastným skúmaním ⇒ Formulovať hypotézu, navrhnúť spôsob získavania údajov ⇒ identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti objektov ⇒ Rozhodnúť, ktoré znaky vedú k identifikácii kategórií a následnému triedeniu ⇒ Realizovať experiment podľa žiakom navrhovaného postupu, ⇒ Určiť podmienky experimentu a sledovať ich ⇒ Kontrolovať premenné experimentu ⇒ Použiť a zdôvodniť využitie kontrolnej vzorky v experimente, zostaviť aparaturu a opísať jej časti
Evolúcia	Variabilita organizmov	Variabilita, degradácia	Skúmanie diverzity súčasných i fosílnych organizmov Pozorovanie funkčnej a tvarovej rozmanitosti živých organizmov Analyzovanie príčin a následkov znižovania biodiverzity a degradácie ekosystémov, ako aj vhodných opatrení na nápravu	⇒ Navrhnúť spôsob získavania údajov ⇒ Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti objektov, látok, alebo javov ⇒ Rozhodnúť, ktoré znaky vedú k identifikácii kategórií a následnému triedeniu ⇒ Overiť svoje zistenia vo viacerých zdrojoch., zvažovať dôveryhodnosť informácií a zdrojov

BIOLOGIA; 3.cyklus; 6.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Evolúcia		Pohlavný výber , pohlavná dvojtvarosť , koevolúcia	Pozorovanie a analyzovanie prírodného a pohlavného výberu na príkladoch, simulovanie prírodného výberu Pozorovanie pohlavného dimorfizmu, porovnanie mechanizmov pohlavného výberu: kompetícia o partnera v rámci jedného pohlavia a pohlavný výber medzi pohlaviami Pozorovanie koevolúcie rastlín a živočíchov Pozorovanie správania sa živočíchov a rastlinných štruktúr, ktoré ovplyvňujú úspešné rozmnožovanie a prežitie organizmov .	⇒ Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi ⇒ Opísať zložky modelovej situácie ⇒ identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy ⇒ vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom ⇒ identifikovať relevantné údaje pri tvorbe záveru ⇒ Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti objektov, látok, alebo javov
Organizmus	Vzájomné prepojenia orgánových sústav človeka	Orgánové sústavy (koža, oporná, pohybová, tráviaca, dýchacia, obehová, vylučovacia, rozmnožovacia, nervová, hormonálna, zmysly)	Opísanie orgánových sústav človeka ako navzájom fungujúcich a ovplyvňujúcich sa systémov Analyzovanie tvaru, stavby, funkcie a zloženia ľudských orgánov	⇒ Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi ⇒ Opísať zložky modelovej situácie ⇒ Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy, ⇒ Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom ⇒ Identifikovať relevantné údaje pri tvorbe záveru ⇒ Navrhnuť spôsob získavania údajov ⇒ Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti objektov, látok, alebo javov, rozhodnúť, ktoré znaky vedú k identifikácii kategórií a následnému triedeniu

BIOLOGIA; 3.cyklus; 7.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	Životné procesy v ľudskom organizme	Zdroje cukrov, tukov a bielkovín, cukry, tuky a bielkoviny ako stavebné zložky organizmov a zdroje energie, vlastnosti cukrov, tukov a bielkovín vo vzťahu k ich zloženiu, zloženie potravy, enzýmy, metabolizmus, trávenie, vstrebávanie, dýchanie, vylučovanie, filtrácia krvi, krvný obeh, regulačné mechanizmy, hormóny, dráždivosť, rozmnožovanie, pohlavné znaky, rast a vývin.	Zisťovanie energetických potrieb jedinca v dennom jedálničku a návrh vyváženého denného príjmu potravy Skúmanie zloženia potravy (cukry, tuky, bielkoviny, vitamíny, minerály, voda) Skúmanie vlastností, zloženia a štruktúry cukrov, tukov a bielkovín Demonštrovanie mechanického a chemického spracovania potravy Zisťovanie a porovnávanie zloženia vdychovaného a vydychovaného vzduchu Demonštrovanie procesu filtrácie krvi v obličkách Skúmanie rôznych spôsobov vylučovania nepotrebných a škodlivých látok organizmami Simulovanie mechanizmu hormonálnej a nervovej regulácie Porovnanie primárnych a sekundárnych pohlavných znakov dievčat a chlapcov a zdôvodnenie ich významu Pozorovanie dráždivosti zmyslových orgánov	⇒ Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi ⇒ Opísať zložky modelovej situácie ⇒ Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy ⇒ Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom ⇒ Identifikovať relevantné údaje pri tvorbe záveru
Evolúcia	Pôvod a vývoj človeka	Fylogenetická príbuznosť, vývoj organizmov, znaky ľudského organizmu, ľudopop, vymieranie organizmov	Klasifikovanie organizmov na základe fylogenetической príbuznosti Porovnanie spoločných a odlišných znakov človeka s inými živočíšnymi druhmi a vyhľadávanie znakov, ktoré indikujú ich biologickú príbuznosť Porovnanie spoločných znakov s ľudopmi a posúdenie odlišností človeka od biologicky príbuzných druhov Analyzovanie vplyvu abiotických faktorov a ľudskej činnosti na prežitie a zánik organizmov	⇒ Tvoriť závery a zovšeobecnenia, vrátane mentálnych modelov a teórií o rôznych prírodovedných javoch ⇒ Reflektovať zásady zdravého životného štýlu, uvedomiť si zodpovednosť človeka za jeho sexuálne a reprodukčné správanie a zdravie, rešpektovať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti

BIOLÓGIA; 3.cyklus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Organizmus	Organizácia živej hmoty organizmov	Bunkové a nebunkové organizmy -vírusy, jednobunkový a mnohobunkový organizmus, bunkové štruktúry, rastlinná, bakteriálna a živočíšna bunka, pletivo, tkanivo, orgán, orgánová sústava, organizmus.	Pozorovanie jednobunkových a mnohobunkových organizmov mikroskopom. Pozorovanie bunkových štruktúr (bunková stena, cytoplazmatická membrána, jadro, chloroplasty, mitochondrie). Porovnanie rastlinnej a živočíšnej bunky, zdôvodnenie odlišnosti ich stavby a funkcie. Pozorovanie a porovnanie stavby vírusu a jednobunkového organizmu – baktérie. Skúmanie organizácie tela organizmov (bunky, pletivá, tkanivá, orgány, orgánové sústavy) a špecializácie pletív, tkanív a orgánov na ich funkciu. Pozorovanie orgánov, orgánových sústav baktérií, húb, rastlín a živočíchov .	⇒ Reflektovať poznávací proces a prehodnocovať svoje doterajšie poznanie na základe nových informácií ⇒ Porovnať základnú stavbu tel a funkcií jednotlivých orgánových sústav baktérií, húb, rastlín a živočíchov ⇒ Oceniť význam organizmov pre život na Zemi ⇒ Uvedomiť si význam jednotlivých bunkových štruktúr pre fungovanie a zloženie buniek
Dedičnosť a premenlivosť	Podstata dedičnosti	Dedičnosť, premenlivosť, genetická informácia , DNA, tvorba kópie DNA – replikácia. Chromozómy, telové a pohlavné bunky, gén, dedičný znak.	Pozorovanie a zaznamenanie tvaru chromozómov počas delenia bunky. Pozorovanie a rozlíšenie chromozómu pred a po vytvorení kópie nukleovej kyseliny. Porovnanie počtu chromozómov a chromozómových sád. Pozorovanie odlišností chromozómov medzi pohlaviami. Pozorovanie a porovnanie vzniku telových a pohlavných buniek.	⇒ Uvedomiť si prínos a význam vedy a techniky ⇒ Uvedomiť si, že nie všetky informačné zdroje poskytujú dôveryhodné informácie ⇒ Uvedomiť si mieru zodpovednosti za svoje zdravie a zdravie iných

BIOLÓGIA; 3.cyklus; 8.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Dedičnosť a premenlivosť	Zákonitosti prenosu dedičných znakov	Dominantná a recesívna alela , získané a vrodené znaky, kríženie, vplyv prostredia na vznik znaku, dedičnosť viazaná na pohlavie, dedičná choroba .	Pozorovanie a analyzovanie experimentov J. G. Mendela Zobrazovanie prenosu určitého znaku z rodičov na potomkov prostredníctvom schém Určovanie vybraných znakov organizmu na základe dominancie a recesivity alel Vyhľadanie a spracovanie informácií o vybraných dedičných ochoreniach viazaných na pohlavie	⇒ Reflektovať poznávací proces a prehodnocovať svoje doterajšie poznanie na základe nových informácií ⇒ Formulovať hypotézu ⇒ Navrhnuť spôsob získavania údajov ⇒ Zvažovať dôveryhodnosť informácií a zdrojov
Dedičnosť a premenlivosť	Význam dedičnosti a premenlivosti pre život organizmov	Dedičná a nededičná premenlivosť. Mutácie.	Skúmanie premenlivosti vybraných znakov organizmov žijúcich v odlišných životných podmienkach a analyzovanie jej vplyvu na vývoj organizmov Rozlišovanie dedičnej a nededičnej premenlivosti na konkrétnych príkladoch a hodnotenie ich významu pre človeka Vyhľadávanie a spracovanie informácií o vplyve rôznych typov mutagénov na vznik mutácií a ich vplyv na organizmy	⇒ Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi ⇒ Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy ⇒ Reagovať na návrhy/argumentáciu rovesníkov, rozhodovať o akceptovateľnosti/neakceptovateľnosti návrhov a tvrdení vhodnými argumentmi
Dedičnosť a premenlivosť	Význam poznatkov genetiky pre život jednotlivca a spoločnosti	Génové inžinierstvo, genetické poradenstvo, šľachtenie, odroda, plemeno, geneticky modifikované organizmy, biotechnológie.	Vyhľadávanie a spracovanie informácií o význame genetického poradenstva pre človeka Analyzovanie a porovnávanie vlastností vyšľachtených odrôd rastlín a plemien živočíchov Identifikovanie geneticky modifikovaných organizmov Zhodnotenie využitia biotechnológií v živote človeka a jeho budúcnosť	⇒ Zvažovať rôzne pozitívne a negatívne sociálne, ekonomické, politické a legislatívne aspekty vedy, techniky a ich inovácií ⇒ Kriticky posudzovať využitie výsledkov (vedeckého) výskumu pre človeka a spoločnosť ⇒ Aktívne spolupracovať a vytvárať tak synergický efekt skupiny ⇒ Reagovať na návrhy/argumentáciu rovesníkov, rozhodovať o akceptovateľnosti/neakceptovateľnosti návrhov a tvrdení vhodnými argumentmi

BIOLÓGIA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Zem	Závislosť organizmov od neživej prírody a ich vplyv na neživú prírodu.	Interakcie medzi živou a neživou prírodou	Pozorovanie zložiek neživej prírody a interakcií medzi živou a neživou prírodou Posúdenie neživej prírody ako zdroja živín pre organizmy Skúmanie vplyvu zloženia horninového substrátu na druhovú rozmanitosť rastlín Skúmanie vplyvu abiotických a biotických faktorov na rozklad hornín v najbližšom okolí Vyhľadanie a spracovanie informácií o dôsledkoch vulkanickej činnosti na organizmy a klímu	⇒ Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi ⇒ Opísať zložky modelovej situácie
Zem	Vlastnosti, význam a využitie minerálov a hornín	Minerály, horniny, typy hornín, vlastnosti minerálov, nerastné suroviny	Mapovanie výskytu rôznych typov hornín na geologickej mape Slovenska a opísanie hornín blízkeho okolia podľa geologickej mapy Rozlíšenie pôvodných a nepôvodných hornín v blízkom okolí Pozorovanie minerálov a hornín a ich kategorizovanie na základe ich vlastností a pôvodu (spôsobu vzniku) Mapovanie a určovanie minerálov a hornín v blízkom okolí podľa určovacieho kľúča Vytvorenie zbierky minerálov a hornín Skúmanie a porovnanie fyzikálnych a chemických vlastností minerálov Zisťovanie konkrétnych príkladov použitia minerálov a hornín v predmetoch dennej potreby Monitorovanie významu nerastných surovín pre život človeka Hodnotenie vplyvu ťažby nerastných surovín na životné prostredie.	⇒ Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy ⇒ Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom ⇒ Identifikovať relevantné údaje pri tvorbe záveru ⇒ Navrhnuť spôsob získavania údajov ⇒ Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti objektov, látok, alebo javov ⇒ Rozhodnúť, ktoré znaky vedú k identifikácii kategórií a následnému triedeniu
Zem	História Zeme	Vek hornín, skameneliny, vedúce skameneliny, vývoj života, geologické éry,	Modelovanie vzniku skameneliny Určovanie vedúcich skamenelín	⇒ Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi ⇒ Opísať zložky modelovej situácie

BIOLÓGIA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Zem	Geologické procesy a ich dôsledky	Kras, krasové útvary , geologické procesy , geologické éry, vplyv geologických procesov na zemský povrch	Modelovanie biosféry jednotlivých geologických ér Modelovanie významných geologických procesov prebiehajúcich v jednotlivých geologických érach Skúmanie dôsledkov pôsobenia vonkajších geologických činiteľov na zemský povrch Monitorovanie rizikových území v okolí, ktoré súvisia s pôsobením vonkajších geologických činiteľov Modelovanie vzniku krasu a krasových útvarov Modelovanie vplyvu geologických procesov na tvary zemského povrchu a na život organizmov Porovnanie následkov katastrofických geologických procesov na Slovensku a vo svete	⇒ Opísať zložky modelovej situácie ⇒ Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy, ⇒ Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom ⇒ Identifikovať relevantné údaje pri tvorbe záveru ⇒ Navrhnuť spôsob získavania údajov ⇒ Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti objektov, látok, alebo javov ⇒ Rozhodnúť, ktoré znaky vedú k identifikácii kategórií a následnému triedeniu
Zem	Skúmanie javov v atmosfére a ich vplyv na životné prostredie	Skleníkový efekt , vznik a účinky ozónu v stratosfére a troposfére , vplyv jednotlivca a spoločnosti na meniacu sa klímu	Zhodnotenie významu, výskytu a využitia rôznych energetických a surovinových zdrojov (v regióne) Posúdenie významu fosílnych palív, ich vplyv na životné prostredie, ekonomiku a možnosti eliminácie týchto vplyvov Hodnotenie výhod a nevýhod využívania rôznych zdrojov elektrickej energie z hľadiska ich vplyvu na životné prostredie Posúdenie environmentálnych aspektov chemických reakcií a/alebo znečisťovateľov životného prostredia	⇒ Navrhnuť myšlienkové modely, ktoré sú v súlade so získanými údajmi ⇒ Opísať zložky modelovej situácie ⇒ Identifikovať vzory, relačné/príčinné vzťahy ⇒ Vysvetliť vzťah medzi modelom a reálnym javom/objektom ⇒ Identifikovať relevantné údaje pri tvorbe záveru, ⇒ Navrhnuť spôsob získavania údajov, ⇒ Identifikovať a zaznamenať podobné a odlišné znaky a vlastnosti objektov, látok, alebo javov

BIOLÓGIA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Ekosystém	Interakcie v ekosystéme	Druh , ekosystém , interakcie v ekosystéme , zdroje v prostredí, podmienky prostredia , faktory prostredia , potravové vzťahy, potravové siete	Skúmanie špecifických podmienok prostredia vybraných organizmov Pozorovanie a analyzovanie interakcií medzi organizmami a medzi organizmami a prostredím v ekosystéme Predpovedanie spoločných vzorov interakcií medzi organizmami a ich prostredím v rôznych ekosystémoch Posúdenie vplyvu nepôvodných (invázných) druhov rastlín a živočíchov na vzťahy v ekosystémoch	⇒ Reflektovať obmedzenia a výhody zvoleného druhu merania, ⇒ Zvažovať rôzne pozitívne a negatívne sociálne, ekonomické, politické a legislatívne aspekty vedy, techniky a ich inovácií ⇒ Kriticky posudzovať využitie výsledkov (vedeckého) výskumu pre človeka a spo-
Ekosystém	Dôsledky narušenia biotickej a abiotickej zložky ekosystému	Abiotické a biotické zložky biologická rovnováha , znečistenie život. prostredia , vplyv človeka na zložky životného prostredia , biodiverzita	Modelovanie narušenia biologickej rovnováhy v ekosystéme a jeho dôsledky na ekosystém Skúmanie faktorov a dôsledkov narušenia biotickej a/ alebo abiotickej zložky ekosystému Monitorovanie, zaznamenanie a hodnotenie znečistenia ovzdušia, vody, pôdy. Porovnanie výsledkov medzi regiónmi/krajinami . Diskutovanie o vplyve znečistenia abiotickej zložky na biotickú zložku ekosystému a na vzťahy v ekosystéme Analyzovanie možných stresových faktorov, ktorými môže klimatická zmena ovplyvniť jednotlivé typy ekosystémov (napr. sucho, zvyšovanie teploty, výdatné nárazové zrážky, rýchla zmena počasia, záplavy a pod.) Monitorovanie nakladania s odpadmi, analyzovanie ich vplyvu na životné prostredie a navrhovanie možných riešení ich predchádzania, spracovania a opätovného využitia Mapovanie nelegálnych skládok v okolí a navrhnutie/ zrealizovanie nápravy Mapovanie zásahov človeka do životného prostredia a	⇒ Identifikovať lokálne a globálne problémy a navrhovať na ne rozličné riešenia ⇒ Oceniť význam ochrany a tvorby životného prostredia ⇒ Oceniť význam uchovania prírodného bohatstva a chránených území ⇒ Hodnotiť a navrhovať scenáre udržateľného rozvoja

BIOLÓGIA; 3.cyklus; 9.ročník

Komponent	Téma	Obsahový štandard		Výkonový štandard
		Pojmy, vzťahy, fakty	Činnosti	
Ekosystém	Možnosti zachovania a obnovy biodiverzity a ekosystémových služieb	Obnova ekosystému, ekosystémové služby, ekologické hospodárenie, udržateľnosť, starostlivosť o životné prostredie.	Analyzovanie procesu obnovy ekosystému Mapovanie ekosystémov v okolí bydliska, hodnotenie ekosystémových služieb a negatívnych vplyvov ľudskej činnosti na tieto ekosystémy Navrhovanie, realizovanie a prezentovanie riešení zameraných na ochranu rastlinných a živočíšnych druhov, ekosystémov a podporu udržateľnosti poskytovaných ekosystémových služieb Posúdenie výhod ekologického poľnohospodárstva Zmapovanie činnosti organizácií, ktoré sa venujú ochrane životného prostredia a klímy Skúmanie úpravy pitnej vody a čistenie odpadových vôd	⇒ Oceniť význam ochrany a tvorby ŽP ⇒ Oceniť význam uchovania prírodného bohatstva a chránených území ⇒ Hodnotiť a navrhovať scenáre udržateľného rozvoja ⇒ Zdôvodňovať a prehodnocovať svoje spotrebitelské správanie ⇒ Vyhodnocovať mieru vlastnej spoluzodpovednosti za lokálne a globálne (environmentálne a ekonomické) problémy ⇒ Angažovať sa pri riešení lokálnych a globálnych problémov