

PRÍRODOVEDA



MODERNÝ SPÔSOB VYUČOVANIA
PRÍRODOVEDY



na I. stupni základných škôl



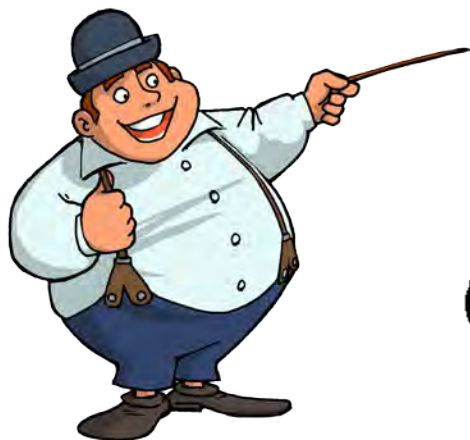
aitec
vydavateľstvo

PROGRAM

- Koncepcia vyučovania prírodovedy na 1. stupni základnej školy.
- Ciele prírodovedy podľa ŠVP.
- Rozdelenie učiva prírodovedy na 1. stupni základnej školy.
- Ucelená séria pracovných učebníc Prírodovedy.
- Pracovné učebnice Prírodoveda 1 a Prírodoveda 2.
- *Pokus – výroba teplomera.*
- Pracovné učebnice Prírodoveda 3 a Prírodoveda 4.
- *Pokus – Zistiť, či má horúca voda menšiu hustotu ako studená.*
- *Pokus – Overiť, že sa dá vyrobiť kompas pomocou ihly.*
- *Pokus – Overiť, že jednoduchý elektrický obvod vedie elektrický prúd.*
- Ukážky prezentácií multimedialných diskov.
- Otázky a diskusia, námety učiteľov.

SPÄŤ NA PROGRAM

*Koncepcia vyučovania
prírodovedy na 1. stupni
základnej školy.*



POKRAČUJ

ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM: PRÍRODA A SPOLOČNOSŤ – ISCED 1

- ŠVP (*Vzdelávacia oblasť: Príroda a spoločnosť – ISCED 1, 2011*) predstavuje predmet prírodoveda ako úvod do systematizácie a objektivizácie spontánne nadobudnutých prírodovedných poznatkov dieťaťa. Jeho úlohou je integrovať viaceré prírodovedné oblasti: *biológia, fyzika, chémia a zdravotná veda*.
- V konečnom dôsledku ISCED 1 hovorí o *rozvoji prírodovedného poznania*.

- Vyučovanie by malo byť postavené na *pozorovacích a výskumných aktivitách*. Tie pomáhajú žiakom rozvíjať kritické myslenie, učia ich riešiť problémy. Umožňuje tak žiakom hľadať súvislosti medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a procesov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote.
- Prostredníctvom nich si deti *rozvíjajú pozitívny vzťah k prírode, ale aj k samotnej vede*.
- *Štátny vzdelávací program z roku 2011 neurčuje, ktoré učivo sa má prebrať v ktorom ročníku.*

SPĚT NA PROGRAM



*Ciele prírodovedy
podľa ŠVP.*

POKRAČUJ

HLAVNÉ CIELE PRÍRODOVEDY

- *Hlavným cieľom predmetu prírodoveda podľa ŠVP je rozvíjať poznanie žiaka v oblasti prírodného prostredia a javov s ním súvisiacich tak, aby bolo samostatne schopné orientovať sa v informáciách a vedieť ich spracovávať objektívne do takej miery, do akej mu to povoľuje jeho kognitívna úroveň.*

PARCIÁLNE CIELE PRÍRODOVEDY

- Jedným z parciálnych cieľov predmetu prírodoveda je ***efektívny a postupný rozvoj myslenia žiaka***. Žiak, ktorý ešte nie je schopný abstraktne myslieť a jeho logické myslenie je zatiaľ nasmerované na konkrétnu realitu, je systematicky vedený tak, aby získal čo najviac empirického materiálu o všeobecných prírodných javoch a by sa na týchto konkrétnych javoch postupne učil základné logické operácie.

PRÍRODOVEDA MÁ ŽIAKOV VIESŤ K:

- spoznávaníu životného prostredia, k pozorovaniu zmien, ktoré sa s ňou dejú, k vnímaníu pozorovaných javov ako častí komplexného celku prírody,
- rozvoju schopnosti získavať informácie o prírode pozorovaním, skúmaním a hľadáním v rôznych informačných zdrojoch,
- rozvoju schopnosti pozorovať s porozumením prostredníctvom využívania všetkých zmyslov a jednoduchých nástrojov, interpretovať získané informácie objektívne,
- opisovaniu, porovnávaníu a ku klasifikácii informácií získaných pozorovaním,

- rozvoju schopnosti realizovať jednoduché prírodovedné experimenty,
- nazeraniu na problémy a k ich riešeniu z rôznych uhlov pohľadu,
- tvorbe a modifikácii pojmov a predstáv, ktoré opisujú a vysvetľujú základné prírodné javy a existencie,
- uvedomeniu si potreby prírodu chrániť a k aktívnemu zapojeniu sa do efektívnejšieho využívania látok, ktoré príroda ľuďom poskytuje,
- poznaniu fungovania ľudského tela, k rešpektovaniu vlastného zdravia a k jeho aktívnej ochrane prostredníctvom zdravého životného štýlu.

SPÄŤ NA PROGRAM



*Rozdelenie učiva
prírodovedy
na 1. stupni základnej
školy.*

POKRAČUJ

ČASOVÁ DOTÁCIA

- podľa ŠVP pre 1. stupeň ZŠ, ISCED 1 – primárne vzdelávanie, konkrétne v Rámcovom učebnom pláne z roku 2011: *3 hodiny pre 1. – 4. ročník.*
- Je na rozhodnutí školy, ako tieto 3 hodiny rozdelí. Môže si vybrať aj možnosť, že v 4. ročníku budú mať žiaci 3 hodiny týždenne.

NAMI NAVRHOVANÉ ROZDELENIE UČIVA

- Na základe odborných skúseností navrhujeme v **1. a v 2. ročníku** venovať prírodovede **0,5 hodiny** a v **3. a 4. ročníku** po **1 hodine**. Škola má tiež možnosť doplniť si v každom ročníku hodinu prírodovedy v rámci voliteľných hodín ponúkaných ŠVP.

- **Z takéhoto časového rozvrhnutia sme vychádzali aj my pri koncipovaní našich učebníc prírodovedy pre všetky ročníky.**
- *V prvom a v druhom ročníku vychádza jedna dvojstrana, t. j. jedna téma na dva týždne.*
- *V tretom a štvrtom ročníku dotácia strán pracovných učebníc úplne pokrýva časové potreby učiteľa na hodine. Obe pracovné učebnice obsahujú aj učivo, ktoré je v súlade s požiadavkami ŠVP, ale je nad rámec minimálneho obsahového a výkonového štandardu. Učivo nad rámec je označené symbolom MP.*

- **V prípade, že by sa škola rozhodla nezaradiť predmet prírodoveda do prvého ročníka, môže začať výučbou v druhom ročníku s využitím našej pracovnej učebnice Prírodoveda 1. Pracovné učebnice sme zámerne koncipovali tak, aby sa prvý diel dal použiť aj vo vyšších ročníkoch. Nie je výlučne určený pre prvý ročník.**
- **Keďže ŠVP z roku 2011 neurčuje, ktoré učivo sa má prebrať v ktorom ročníku, vybrali sme ho na základe našich učiteľských skúseností, prihliadajúc na danú vekovú kategóriu.**

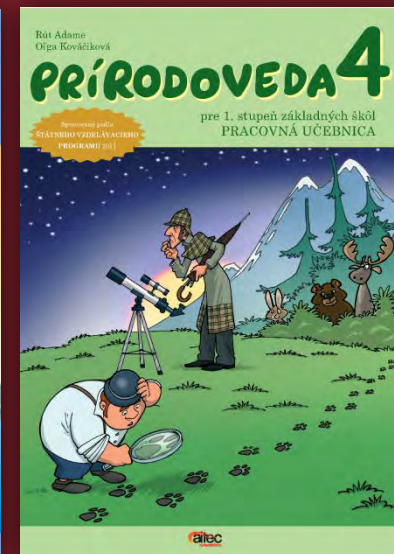
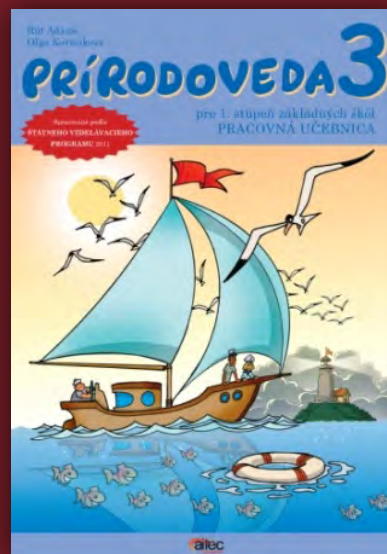
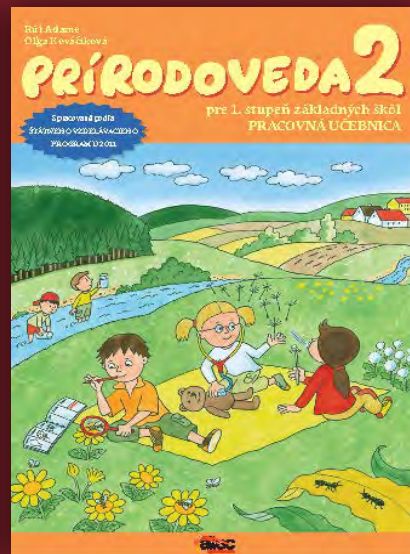
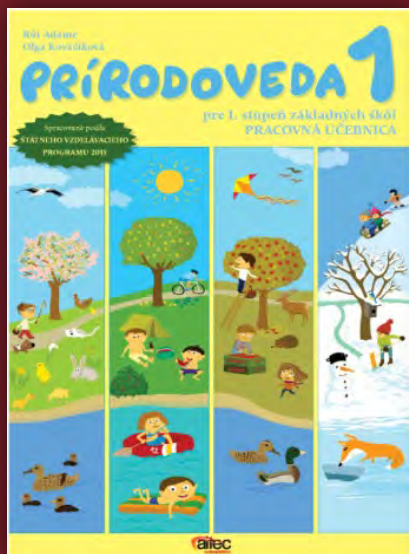
SPĚT NA PROGRAM

*Ucelená série pracovních
učebnic Přírodovedy.*



POKRAČUJ

PRACOVNÉ UČEBNICE PRÍRODOVEDA 1 – 4



ŠTRUKTÚRA PRACOVNÝCH UČEBNÍC PRÍRODOVEDA 1 – 4

- Zvolili sme formu *pracovnej učebnice* – kombináciu pracovného zošita a učebnice.
- Hlavný dôvod pre zvolenie formy pracovnej učebnice je *zefektívnenie práce, jednoduchšia manipulácia a orientácia v učebnici.*

Štruktúra
pracovních učebníc
Prírodoveda 1 a 2

ZDRAVIE A CHOROBA

1. Napíš, čo robíš, keď zrak, keď máš do polu zotvárať počasie, keď chce zistiť jeho zdravotný stav.

2. Vezmi si, čo je na tvojej škole po izba. Vytvoriť výtvarnú kresbu po izba.

3. Co poradiť, keď sa domáca zvierka zchorie? Zloži si jej vhodnú obrázok.

4. Zdravie je súčasťou života. Zloži a napíš správne odpovede na otázky o zdraví v tvojej škole.

1	2	3
1) Čo má zvyčajne na pleci?	1) Čo sú to choroby na zničenie svalov?	1) Čo má angínu?
A		
2) Čo je to dýchanie na jazyk ovocia alebo zeleniny?	2) Čo sa odmasťuje v očiach?	2) Čo má úpal?
B		
3) Čo je to vidieť spravidla?	3) Čo má chrípku?	3) Čomu dávajú studené zbytky na zníženie teploty?
C		

5. Označuj podľa toho, čo má byť zdravé. 1 - má zdravý vzhľad, 2 - má nevhodný vzhľad.

7. Zadanie úlohy pre učiteľa

8. Zhrnutie učiva

9. Priestor na dlhodobé pozorovanie

10. Priestor na sebahodnotenie

11. Číslo strany

12. Sprievodná postavička

1. Názov témy
2. Názov tematického okruhu
3. Cieľové kompetencie (podľa ŠVP)
4. Označenie základnej úlohy
5. Označenie doplnkovej úlohy
6. Obrázkové zadanie úlohy pre žiaka
7. Zadanie úlohy pre učiteľa
8. Zhrnutie učiva
9. Priestor na dlhodobé pozorovanie
10. Priestor na sebahodnotenie
11. Číslo strany
12. Sprievodná postavička

Štruktúra
pracovných učebníc
Prírodoveda 3 a 4

6. Objavujeme ľudské telo

2

1 **Srdce a krvný obeh**

3 Prečítaj si vety pod obrázkami. Vysvetli ich význam.

Do rámečkov dopíš slová, ktoré ti napadnú, keď počuješ slovo srdce. Pomôž si encyklopédiou alebo internetom.

4 **Palubný denník**

Srdce je uložené v hrudníku.
 Srdce je dutý sval, ktorý sa sťahuje a uvoľňuje.
 Srdce pracuje ako pumpa nepretržite celý život človeka.
 Srdce umožňuje prúdenie krvi v našom tele prostredníctvom tepien a žíl.
 Tvoje srdce je približne také veľké ako tvoja päť.
 Srdce nemôže ovládať vôľou.
 Srdce môžeme „pretréňovať“ podobne ako iné svaly ľudského tela, aby bolo silné a zdravé.

5 **Porovnávame množstvo látok**

12

6 **Palubný denník**

7 **Našli, čo vieš o srdci. Pomôž si informáciami z palubného denníka.**

8 **Našli, čo vieš o srdci. Pomôž si informáciami z palubného denníka.**

9 **Našli, čo vieš o srdci. Pomôž si informáciami z palubného denníka.**

10 **Našli, čo vieš o srdci. Pomôž si informáciami z palubného denníka.**

11 **Našli, čo vieš o srdci. Pomôž si informáciami z palubného denníka.**

12 **Našli, čo vieš o srdci. Pomôž si informáciami z palubného denníka.**

13 **Našli, čo vieš o srdci. Pomôž si informáciami z palubného denníka.**

13

Moja výskumná správa o pôde

Na ceste za objavovaním pôdy som zistil/-a:

PODA OBSAHUJE	DRUHÝ PODY
RÖ ___ K ___ MIE ___ PIE ___ K	
VO ___ HL ___	
ZIVÉ OR ___ N ___ V ___ DU ___	
ZVYŠKY	
RA ___ N ___	
Z ___ CH ___ V	

VZNIK PODY

ROZ ___ A ___ IE KAMEROV - ZVE ___ A ___ IE

ZREČISŤOVANIE PODY

Našli, čo ľudom hrozí, ak budú náhodou znečisťovať pôdu. Pomôž si obrázkami.

KYSLÝ DÁZD

Našli, čo ľudom hrozí, ak budú náhodou znečisťovať pôdu. Pomôž si obrázkami.

Našli, čo ľudom hrozí, ak budú náhodou znečisťovať pôdu. Pomôž si obrázkami.

Našli, čo ľudom hrozí, ak budú náhodou znečisťovať pôdu. Pomôž si obrázkami.

Našli, čo ľudom hrozí, ak budú náhodou znečisťovať pôdu. Pomôž si obrázkami.

Meno a priezvisko:

- 1 Názov témy
- 2 Názov tematického okruhu
- 3 Označenie základnej úlohy
- 4 Základné učivo, ktoré si má žiak osvojiť (podľa ISCED 1)
- 5 Označenie pokusu
- 6 Označenie doplnkovej úlohy
- 7 Priestor na zhrnutie učiva
- 8 Vysvetľujúca informácia týkajúca sa pokusu
- 9 Priestor na dlhodobé pozorovanie
- 10 Priestor na sebahodnotenie
- 11 Číslo strany
- 12 Spríevodné motivačné postavičky
- 13 Zhrnutie učiva na konci každej kapitoly

SPOLOČNÉ PRVKY PRACOVNÝCH UČEBNÍC PRÍRODOVEDA 1 – 4

- Zápis - v prvom a druhom diele, je na pravej strane dvojstrany zápis, v ktorom deti sledujú **dlhodobú teplotu, ročné obdobie, mesiac a dátum**. Pravidelné opakovanie sa tejto časti napomáha žiakom zautomatizovať a upevňovať ich časové predstavy a orientáciu v čase.
- Spôsob sebahodnotenia žiaka – **formou troch postavičiek**, pri ktorých vyfarbujú žiaci, ako sa im darilo hovoriť, počúvať, písať a kresliť na hodine.




- **Zápis** - v tretom a štvrtom diele, je zápis na spodnej lište dvojstrany – deti sledujú **dlhodobú teplotu, počasie, mesiac** a **dátum**. Pravidelné opakovanie sa tejto časti napomáha žiakom zautomatizovať a upevňovať ich časové predstavy a orientáciu v čase.
- Spôsob sebahodnotenia žiaka – **formou troch tváričiek**, ktoré žiaci vyfarbujú alebo krúžkujú podľa toho, ako sa im darilo hovoriť, počúvať, písať a kresliť na hodine. Táto rubrika je veľmi dôležitá, učiteľovi slúži ako spätná väzba vlastnej práce a zároveň učí žiaka k hodnoteniu vlastného výkonu na hodine.

Počasié:	<input type="text"/>	Teplota:	<input type="text"/>	°C	
Dátum:	<input type="text"/>	Ako sa mi darilo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



- **Sprievodné postavičky pracovných učebníc nemajú len motivačnú úlohu, ale prinášajú žiakom aj zaujímavé informácie, ktoré sú napísané v bublinách pri nich.**



NA JESEŇ ČASTO  A FÚKA , VONKU JE
CHLADNEJŠIE. ĽUDIA ZBIERAJÚ ÚRODU.
ŽIVOČÍCHY A RASTLINY SA PRIPRAVUJÚ NA ZIMU.

Palubný denník

Toto som vedel/-a. Toto som nevedel/-a. Zaujímavá informácia.

- Bez vody nie je možný život.
- Vodu potrebujú rastliny, živočíchy aj ľudia.
- V prírode sa voda nachádza takmer všade.
- Voda na zemskom povrchu (**povrchová voda**) tečie v **potokoch** a v **riekach**.
- Povrchová voda je aj v **jazerách**, v **plesách**, v **umelých vodných nádržiach** – priehradách, v **rybníkoch**, v **moriach** a v **oceánoch**.
- Voda sa nachádza aj **pod zemským povrchom** (**podzemná voda**).
- Voda z podzemia často vyviera v podobe **prameňov** alebo **studničiek**.
- Voda sa vyskytuje v **oblakoch** aj v **dažďi**. Zamrznutá voda môže mať podobu **snehu** alebo **ľadu**.
- Voda v plynnom skupenstve sa nazýva **vodná para**.
- Jednotlivé zdroje vody sú navzájom prepojené.



 Dopln' k informáciám o kalendári vhodné znaky:
 Toto som vedel/-a. Toto som nevedel/-a. Zaujímavá informácia.

- Kalendár je zápis dní, týždňov a mesiacov v roku.
- Rok je v kalendári rozdelený na mesiace, týždne a dni.
- V kalendári má rok väčšinou 365 dní, čiže 12 mesiacov.
- Raz za štyri roky má rok o deň viac. Hovoríme mu priestupný rok.
- Mesiace v roku majú rôzny počet dní. Najmenej 28 a najviac 31 dní.
- Týždeň má 7 dní.



ZÁPISNÍK DETEKTÍVOU

Toto som vedel/-a. Toto som nevedel/-a. Zaujímavá informácia.

- Sila je **fyzikálna veličina**.
- Silu môžu vytvoriť alebo ňou môžu pôsobiť ľudia, veci, voda aj vzduch.
- **Sila vyjadruje vzájomné pôsobenie** predmetov, ľudí, ľudí a predmetov...
- Ak chceme **pohnúť** nejakým **predmetom**, musíme naň pôsobiť **silou**.
- Silu potrebujeme aj na to, aby sme **zmenili tvar predmetov**.
- Sila môže byť **magnetická** alebo **gravitačná**, ale môže byť aj iná, napríklad **elektrická**.
- Niektoré druhy sily môžeme merať **silomerom**.



- Ďalším prvkom, ktorý sa prelína všetkými štyrmi dielmi, je zhrnutie učiva. Je to vlastne základné učivo, ktoré si má žiak osvojiť. V prvom diele to bola **tabuľa**, v druhom diele to bola **spinková úloha** – detská encyklopédia, v treťom diele **palubný denník** a štvrtom diele **zápisník detektívov**.

- Rozširujúce úlohy – sprevádzajú žiakov počas všetkých štyroch dielov. Ich cieľom je prehĺbiť preberané poznatky, prípadne slúžia ako úloha navyše pre zvedavých žiakov s rýchlejším pracovným tempom. V prvom a druhom diele sú označené *hviezdičkou*. V treťom diele sa tieto úlohy volajú *Viem aj toto?* V štvrtom diele sa volajú *Hľadáme ďalšie dôkazy*.



UKÁŽKA PIKTOGRAMOV

LEGENDA K POUŽITÝM PIKTOGRAMOM



HRAJ SA



VYROB SI



POZORUJ



STRIHAJ



ROZPRÁVAJ



LEP



KRESLI



POKUS



PROJEKT



ROZMÝŠĽAJ



PÍŠ



DOPLNKOVÁ
ÚLOHA

SPĚŤ NA PROGRAM



*Pracovné učebnice
Prírodoveda 1
a Prírodoveda 2.*

POKRAČUJ



CIEĽ PRACOVNÝCH UČEBNÍC PRÍRODOVEDA 1 A PRÍRODOVEDA 2

- Tieto dve pracovné učebnice sú obsahovo zamerané najmä na **aktívnu manipuláciu s materiálmi**, s ktorými sa žiaci bežne stretávajú.

Žiaci sú na vyučovaní usmerňovaní tak, aby:

- sa *rozvíjala ich schopnosť pozorovať detaily* vzhľadom na celok,
- sa *naučili porovnávať a identifikovať* premenné skúmanej situácie,
- *vedeli identifikovať podstatné znaky objektov* a ich premenlivé znaky,
- sa naučili *zovšeobecňovať informácie* vyslovovaním záveru z niekoľkonásobných pozorovaní,
- sa naučili *vyjadrovať svoje predstavy o javoch slovom a obrazom*,
- si rozvíjali *schopnosť argumentácie s využívaním kauzality* a dokázali sa podeliť o svoje predstavy s vrstovníkmi v pracovnej skupine.



PRACOVNÁ UČEBNICA PRÍRODOVEDA 1

- Je zameraná na **aktívnu manipuláciu s materiálmi**, s ktorými sa deti stretávajú v bežnom živote. Kládli sme v nej dôraz na to, aby si dané **situácie žiaci zažili**. Žiakov sme sa snažili usmerniť k tomu, aby skúmali čiastkové aspekty bežných situácií.
- Učivo je usporiadané do **piatich tematických celkov**, ktoré sú deťom predstavené pomocou kráľovstiev. Rozprávka je deťom tohto veku blízka a ľahšie im pomáha utvárať si o prírode vlastné predstavy. V pracovnej učebnici má len motivačnú úlohu.

Rozdelenie tematických celkov Prírodoveda 1:

1. *Kráľovstvo času*
2. *Kráľovstvo vody*
3. *Kráľovstvo vecí*
4. *Kráľovstvo zvierat*
5. *Kráľovstvo rastlín*





JA A ZDRAVÁ VÝŽIVA

1

PYRAMÍDA
ZDRAVEJ
VÝŽIVY



ČLOVEK POTREBUJE PRE ŽIVOT
JEDLO A PITIE. NIEKTORÝCH
POTRAVIN VŠAK NESMIEME
JESŤ PRÍLIŠ VEĽA.



2



- 1 Pozoruj obrázok. Povedz, ktorých potravín máme jesť viac a ktorých menej. Znač pozorujú pyramidu zdravej výživy. Všímaj si umiestnenie jedál vo farebne odlišných častiach pyramidy. Porozprávame sa o význame zdravej stravy a dodržiavaní pitného režimu pre život a zdravie človeka.
- 2 Pozoruj obrázky. Určí jedlá, ktoré by sme mali jesť častejšie. Spoj ich s chladničkou. Žiak podľa pyramidy v 1. úlohe určí, do ktorej skupiny jedlých na obrázkoch patrí (jesť menej, jesť viac). Obrázky potravín, ktoré by sme mali jesť častejšie, čiarou priradí ku chladničke.

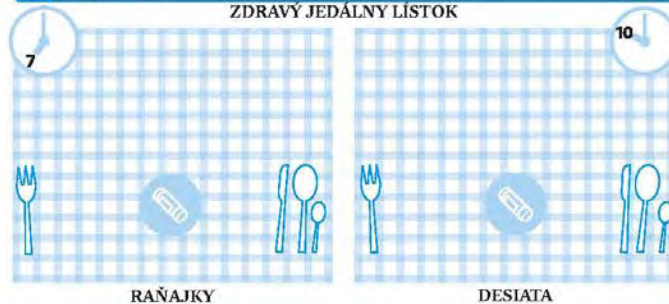
Kráľovstvo vody



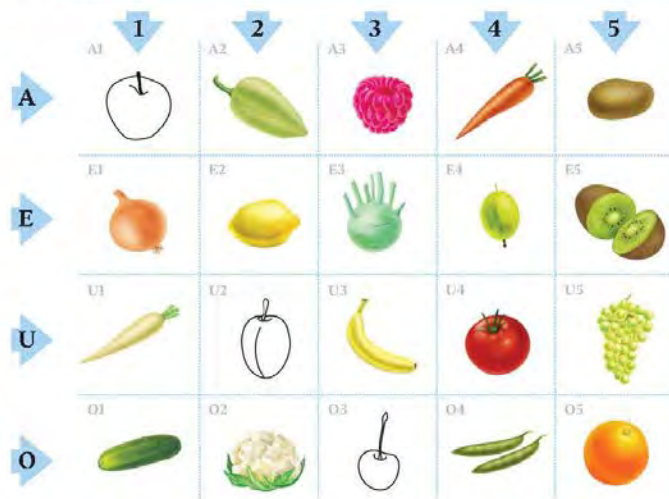
Žiak vie, že existujú zdravé i nezdravé potraviny. Pozná význam pitného režimu. Vie, ktoré tekutiny sú na doplnenie zásob vody najvhodnejšie. Vie, že zdravá potrava obsahuje aj vitamíny, a tie sú dôležité pre zdravie.

3

ZDRAVÝ JEDÁLNY LÍSTOK



4



- 3 Vystrihni obrázky z prílohy na strane 39. Nalep na obrázky jedlo vhodné na raňajky a na desiatu. Vyfarbi príbor, ktorý by sme pri ich jedení použili. Nepoužitú obrázky môžu žiaci nalepiť na papier a vyrobiť si plagát zdravých a nezdravých jedál.
- 4 a) Pomenuj plody na obrázkoch. Vyfarbi tri obrázky. Povedz názvy stromov, na ktorých plody rastú.
b) Zahrajte sa hru BINGO.
c) Nakresli ♥ k obrázkom plodov, ktoré máš rád/rada.
d) Označ ✕ plody, z ktorých zvyčajne varíme polievku.
e) Vyber plod, v ktorého názve počuješ hlásku o. Vymysli o ňom hádanku. Daj ju spolužiakom. Hru môžete obmeniť zadáním inej hlásky.

Dátum:

Ročné obdobie:

JAR LETO



Ako sa mi darilo:

veľmi trochu málo





ÚŽITOK ZO ŽIVOČÍCHOV



a)



b)

CHYTÁ MYŠI. JE TO ____.

CHOVAJÚ ICH PRE MED. JE TO ____.

CHOVAJÚ JU PRE MÄSO A KOŽU. JE TO ____.

CHOVAJÚ JU PRE VAJČKA A MÄSO. JE TO ____.

CHOVAJÚ ICH PRE MLIIEKO A MÄSO. SÚ TO ____ A ____.

CHOVAJÚ ICH PRE MÄSO, MASŤ A PERIE. SÚ TO ____ A ____.

POUŽÍVAJÚ HO NA ŤAHANIE NÄKLADU. VOZÍ AJ LUDÍ NA CHRBT. JE TO ____.

STRÄŽÍ DOM. HOVORIA O ŇOM, ŽE JE NAJLEPŠÍ PRIATEĽ ČLOVEKA. JE TO ____.



1 a) Pozoruj obrázok a povedz, ktoré živočíchy chová človek pre úžitok. Prečiarkni obrázky živočíchov, ktoré sem nepatria. Povedz prečo.

b) Prečítaj si vety. Doplň čísla na správne miesta. Ziačl pomenujú úžitkové živočíchy a určila, že krta a volne žijúce vtáky pre úžitok človek nechová. Potom si žiaci prečítajú, aký úžitok máme z jednotlivých živočíchov, a následne do vety doplnia správne číslo živočicha z obrázka. Do niektorých viet môžu doplniť aj viac čísel.

Kráľovstvo zvierat



Ziačl vie, aký úžitok človeku poskytujú chov šelichových zvierat. Vie, že niektoré živočíchy sa od narodenia podobajú na svojich rodičov. Niektoré živočíchy pozná.



a)

NAŠA HÚSKA TAMARA
VYHREŠILA GUNÁRA,
ŽE ICH MALÉ

--	--	--	--	--	--

 Ū S

--	--	--	--	--	--

POPADAJÚ DO BLATA.



b)

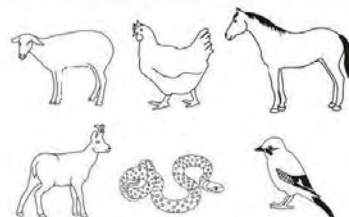


a)

HUSLE PESNIČKA
ROSA ŠMÝKAČKA
ZÄHADA ÖSMAČKA

b)

MYŠLIENKA



2 a) Prečítajte báseň. Doplňte chýbajúce písmená. Zaspievajte si slová básne na melódiu piesne *Tančuj, tančuj*. Žiaci doplnia písmená do pomenovania mláďat. Podľa obrázka určujú podobnosti a rozdiely medzi dospelými živočíchmi a ich mláďatami.

b) Pozorujte obrázky živočíchov. Rozhodnite, či sa mláďatá podobajú na rodičov. Pozorujeme podobnosti a rozdiely medzi dospelými živočíchmi a ich mláďatami.

3 a) Zakružkuj názvy živočíchov ukryté v slovách. Vyfarbi názvy živočíchov, ktoré chová človek pre úžitok.

b) Nakresli dva živočíchy, ktorých názvy sú ukryté v slove.

☆ Pomenuj živočíchy na obrázkoch. Vyfarbi obrázky tých, ktoré človek chová pre úžitok. Nakresli živočicha, z ktorého má človek úžitok.

Dátum: _____

Ročné obdobie:

JAR LETO



Ako sa mi darilo:

veľmi trochu málo



HOVORIŤ

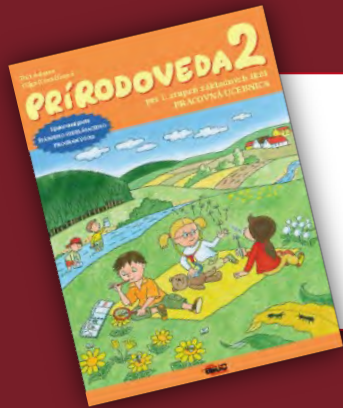


POČÚVAŤ



PÍSAŤ/KRESLIŤ





PRACOVNÁ UČEBNICA PRÍRODOVEDA 2

- Žiaci sa oboznamujú s prírodnými javmi a zákonitosťami prostredníctvom *pozorovacích a výskumných aktivít*. Učivo je postavené na priamej skúsenosti, vychádza z praktického života, emocionálneho prežívania a konkrétnych činností. Prispieva k rozvoju osobnosti žiaka tak, aby *nadobudol schopnosť chápať, analyzovať a hodnotiť vzťahy medzi človekom a jeho životným prostredím vo svojom okolí*.
- Zjednocujúcim prvkom učiva je nadobúdanie kladného vzťahu k prírode. Využili sme domčeky múdrosti, ktoré staviame z nových vedomostí a zručností. Nájdeme v nich ľudí, rastliny, živočíchy.

Rozdelenie tematických celkov Prírodoveda 2:

1. *Tikajúci domček*
2. *Veterný domček*
3. *Domček zdravia*
4. *Mokrý domček*
5. *Domček rastlín*
6. *Usilovný domček*





LES

- 1 a) Pozoruj obrázok. Rozdeľ obrázok dvoma čiarami na tri časti. (Spoj bod A s bodom B, spoj bod C s bodom D.)
b) Vystrihni obrázky živočíchov zo strany 39. Nalep do prázdnych rámečkov živočchy, ktoré môžeš vidieť v tejto časti lesa.



Nakresli nalepeným obrázkom pozadie.

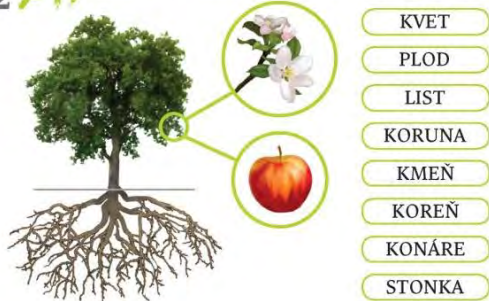
c) Dokonči vety podľa obrázka v prvej časti úlohy.

V 1. ČASTI RASTÚ **B Y L I N Y** A **T** **Y**.

V 1. A ZÁROVEŇ 2. ČASTI RASTÚ **Y**.

V 1., 2. A ZÁROVEŇ 3. ČASTI RASTÚ **Y**.

2 Pozoruj časti KRA a STROMU. Porovnaj, čo majú spoločné a čím sa líšia. Spoj názov s časťou rastliny.



Rastliny sa na seba môžu v mnohom podobáť, sú však medzi nimi aj odlišnosti.



- 3 a) Prečítaj si báseň. Povedz, čím sa od seba líšia stromy spomínané v básni.
b) Vymysli básni názov.

Jeden ihličnatý strom

veľký ako

zrazu si bol istý,

že už nechce

a že chce mať !

Vraví milej breze: „Vieš,

nechcem už byť ako !“

pichľavé

rozhádzem po tráve!“



na to: „Milá jedľa,

dnes si vedľa, čo si zjedla?

Tebe nenarastú,

darmo kričíš chcem!

Bez ihličia budeš holá

od zimy až po jeseň!

Každý máme niečo,

príroda vie prečo!“

(Verona Šikulová)

- 4 a) Porozprávaj podľa obrázkov príbeh jedného smreka.
b) Pomenuj povolania lesných robotníkov. Opíš ich prácu.
c) Vysvetli, ako sa musíme o stromy starať.
d) Vymysli podobný príbeh o tráve, byline alebo kriku a porozprávaj ho spolužiakom.



S **Č** **K** **A**



S **P** **R**
L **E**



P **Í** **K**



Domček rastlín



Ziak dokáže rozlišovať medzi bylinami a drevinami. Dreviny vie rozdeliť na kry a stromy. Vie, že rastliny sa odlišujú stonkou.

Dátum:

Teplota:

Mesiac:



Ako sa mi darilo:

veľmi trochu málo

HOVORIŤ

POČÚVAŤ

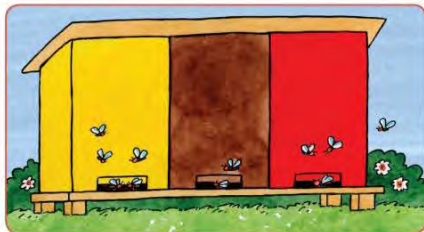
PÍSAŤ/KRESLIŤ





AKO ŽIJÚ VČELY

1 Kto tu žije? Pozorne si prezri obrázky. Hľadaj spoločné znaky spôsobu života ľudí a včiel.



Doplň k vetám vhodné znaky:
 ✓ Toto som vedel/-a. ✗ Toto som nevedel/-a. ! Zaujímavá informácia.



- Včely podobne ako človek tvoria rodinu – spoločenstvo.
- Spoločenstvo včiel sa volá roj. Je v ňom 20- až 80-tisíc včiel.
- Žijú v úli. Jeho vnútro tvoria voskové plásty so zásobami potravy.
- Včely chová človek odpradávna.
- Je to náš najužitočnejší hmyz.

2 a) Kto tvorí včeliu rodinu? Pozoruj spoločné a rozdielne znaky stavby tela.



MATKA



TRÚD



ROBOTNICA

b) Vieš, aké úlohy plnia jednotliví členovia včelej rodiny? Pomôž si informáciami z internetu. Vyfarbi časti plástov rovnakou farbou, akú majú v úlohe 2 a).
 c) Porozprávajte sa o tom, čím je život v spoločenstve pre včely prospešný.

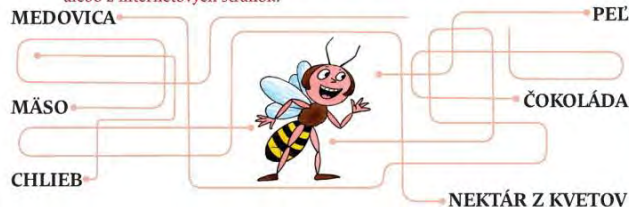


Usilovný domček



Ziak vie, že živočíchy žijú aj v spoločenstvách. Pozná spôsob života včiel, ich rozmnožovací cyklus, spôsob získavania potravy, orientáciu v priestore a organizačnú štruktúru. Vie, čím je život v spoločenstve prospešný.

3! a) Pomocou bludiska zisti, čím sa živía včely. Správnu odpoveď vyfarbi. b) Zisti, ako sa včely rozmnožujú. Pomôž si informáciami z encyklopédie alebo z internetových stránok.



4 a) Vysvetli, prečo sa hovorí:

Včela je darykňa života na zemi.

Si usilovný ako včela.



Včely majú veľmi dobrú orientáciu v priestore. Ich život je načasovaný podľa otvárania sa kvetov.

b) Porozmýšľaj, čo by sa stalo, keby zmizli všetky včely, ktoré žijú na našej zemi.

5! a) Nájdi v trojsmerovke slová označujúce produkty včiel a prečiarkni ich. Ich začiatkové písmená sú vyznačené čítenou farbou. Nevyfarbené písmená ti prezradia, aký je hlavný úžitok včiel pre človeka. Aký ďalší včelí produkt poznáš?

D	E	J	Í	L	E	Č	V	O	P	E	L	O	V	A
N	I	E	P	R	O	P	O	L	I	S	K	S	O	V
M	A	T	E	R	S	K	Á	K	A	Š	I	Č	K	A

Doplň k vetám vhodné znaky:
 ✓ Toto som vedel/-a. ✗ Toto som nevedel/-a. ! Zaujímavá informácia.

- Nová rodina včiel vzniká tak, že stará matka opustí úľ a s ňou odletí väčší počet robotníč.
- Nový roj sa usadí najčastejšie na konári alebo v dutom strome.
- Robotnica urobí denne asi 10 výletov a navštívi asi 10-tisíc kvetov.

Dátum: _____

Teplota: _____

Mesiac: _____

Ako sa mi darilo:

veľmi trochu málo



SPĚT NA PROGRAM

*Pokus –
výroba teploměra.*



SPUSTI

Zhotov si podľa obrázkov jednoduchý teplomer.
Pozoruj, ako funguje.



SPĚT NA PROGRAM



*Pracovní učebnice
Přírodověda 3
a Přírodověda 4.*

POKRAČUJ

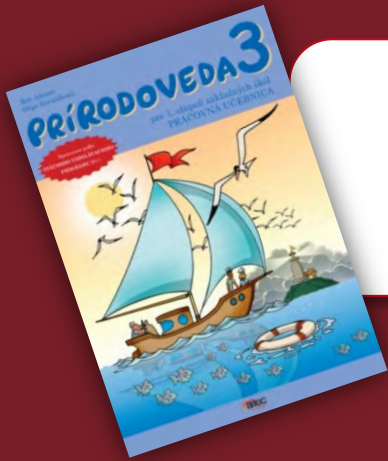


CIEĽ PRACOVNÝCH UČEBNÍC PRÍRODOVEDA 3 A PRÍRODOVEDA 4

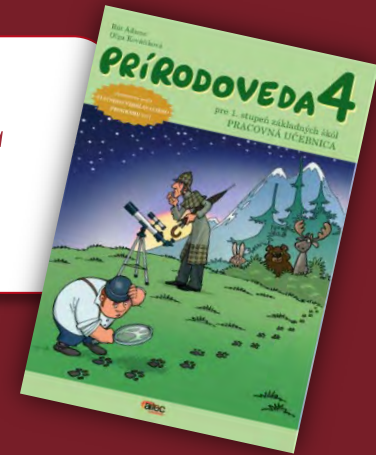
- Tieto dve pracovné učebnice sú obsahovo zamerané tak, aby bolo možné ***dosiahnuť*** ***rozvoj kognitívnych schopností***. Rozvoj kognitívnych schopností žiaka je prvoradým cieľom, s ktorým sa neoddeliteľne spája rozvoj poznatkového systému žiaka v oblasti prírodných vied.

Žiaci sú vedení tak, aby:

- správne vedeli vzájomne poprepájať **základné prírodovedné pojmy**, ktoré charakterizujú bežne pozorované skutočnosti pochopiteľné ich veku (*napríklad čo je koreň, stonka, list, kvet – ako spolu súvisia a prečo...*),
- si osvojili **vybrané vedecké pojmy**, na základe ktorých možno rozvíjať prírodovedné schopnosti (*napríklad magnetizmus...*),
- si osvojili **základy vedeckej terminológie**, (*napríklad názvy rôznych druhov rastlín...*),
- si osvojili **vedomosti o vzťahoch živej a neživej prírody** (*napríklad potravinové reťazce...*),
- **modifikovali obsahy vybraných pojmov** (*napríklad pojmy rozpúšťanie a roztápanie, hmotnosť a prítlačnosť...*),
- si **rozvíjali aj špecifické postoje**, ktoré vedú k uvedomejšiemu využívaniu vedomostí.



PRACOVNÉ UČEBNICE PRÍRODOVEDA 3 A 4



- Obe učebnice sú zamerané na **aktívnu priamu manipuláciu s materiálmi (pokusy)**. Rozsah pracovných učebníc je oveľa väčší ako rozsah predchádzajúcich dvoch učebníc. Učivo je rozsiahlejšie a náročnejšie a je **zamerané na cielenejšie pozorovanie**.
- Žiak sa zameriava na **systematickejšie triedenie informácií, rozširuje si vedomosti z nových oblastí, osvojuje si rôzne zákonitosti, pravidlá**.

Rozdelenie tematických celkov Prírodoveda 3:

- 1. Objavujeme tajomstvá vody*
- 2. Zistujeme, ako meriame objem, hmotnosť, čas a teplota*
- 3. Učíme sa, čo je hustota*
- 4. Objavujeme teplo a svetlo*
- 5. Objavujeme pôdu*
- 6. Objavujeme ľudské telo*



2 a) Pomenuj zdroje vody na obrázku.

b) Doplní do obrázka správne čísla:

- 1 – prameň, 2 – horský potok, 3 – rieka, 4 – vodopád, 5 – priehrada,
6 – jazero, 7 – ladovec, 8 – more, 9 – dážď, 10 – sneh, 11 – oblak.

c) Šípkou vyznač, ako sú jednotlivé zdroje vody medzi sebou prepojené.

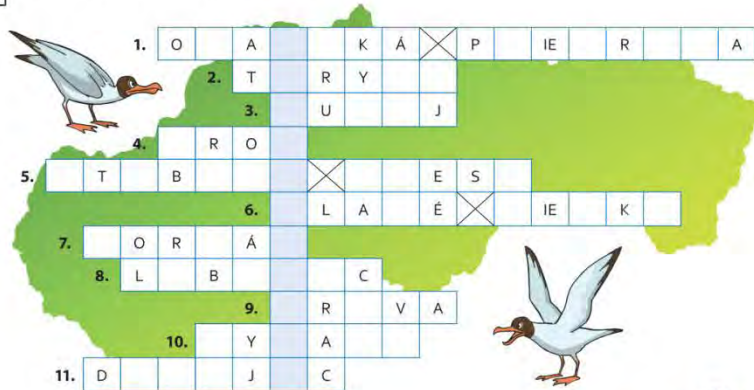


Počasiť:

Teplota: °C

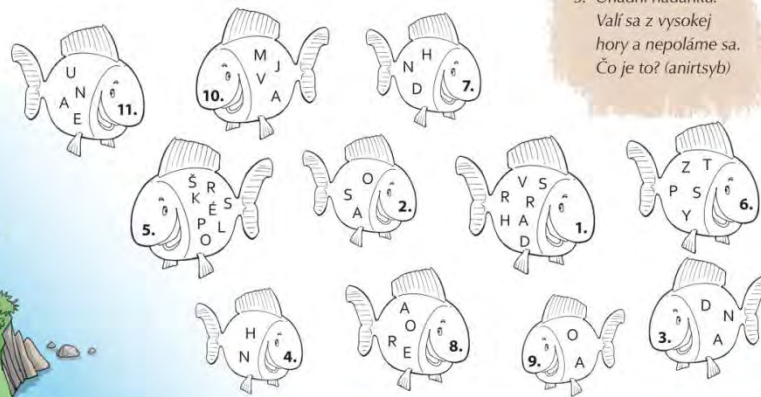
3 a) Doplní do krížovky názvy potokov, riek, jazier, priehrad a plies, ktoré sú na Slovensku.
Pomôž si písmenami v rybách, prípadne mapou.

MP



b) Odpoveď z tajničky doplní do vety.

Potoky, rieky, jazerá, plesá a priehrady patria medzi _____



1. Porozprávaj, na čo všetko potrebuješ vodu.
2. Spomeň si, kedy je Svetový deň vody.
3. Uhádni hádanku: Valí sa z vysokej hory a nepoláme sa. Čo je to? (anirťsyb)

Dátum:

Ako sa mi darilo:



Meranie času

Ten čas sa vleče ako slímák!



- 1 a) Pozoruj náomerníkov na obrázku. Do rámečkov vpiš slová, ktoré ti napadnú, keď počuješ slovo čas.
- b) Uvažuj, prečo sa nám zdá, že čas niekedy ubieha rýchlo a inokedy pomaly.

Palubný denník

- Toto som vedel/-a. Toto som nevedel/-a. Zaujímavá informácia.

- Čas plynie a dá sa merať.
- Meradlom času sú najmä **hodiny a stopky**.
- Poznáme rôzne druhy hodín.
- Medzinárodná dohodnutá jednotka času je **sekunda**, značka s.
- Väčšie jednotky času sú: **1 minúta** = 60 sekúnd, **1 hodina** = 60 minút, **1 deň** = 24 hodín.
- Jeden celý deň prejde vtedy, keď sa malá ručička dvakrát otočí okolo ciferníka.
- Jednoduché meradlo času je **kyvadlo**.
- Pohyb kyvadla z jednej strany na druhú a späť sa nazýva jeden **kmit**.

- 2 Vyrab si jednoduché kyvadlo pomocou stojana alebo ceruzky. Urobíš si ho tak, že na stojan alebo ceruzku pripevníš, prípadne omotáš niť so závažím.



CIEĽ Merať čas pomocou kyvadla. PRÁCA VO DVOJICIACH.

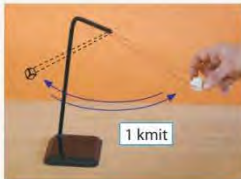
MP Pokus 16

POMÔCKY kyvadlo

- POSTUP**
1. Kyvadlo uveďte do pohybu.
 2. Merajte si navzájom čas a zapisujte do tabuľky počet kmitov potrebných na vykonanie danej činnosti. Porovnajte si výsledné časy.
 3. Do tabuľky doplňte aj iné činnosti.

POZOROVANIE

Činnosť	Čas (v kmitoch)
Urobím 10 drepov	
Vyberiem z peračníka pero a tri pastelky	
Napišem na tabuľu slovo kyvadlo	



VYHODNOTENIE Doplň chýbajúce informácie.

Najdlhší čas bol Najkratší čas bol

Pokus

28

Počasie: _____

Teplota: _____ °C

CIEĽ Zistiť, či kyvadlá s rôznymi dĺžkami nítí kmitajú rovnako. PRÁCA V ŠTYROCH SKUPINÁCH.

Pokus 17

POMÔCKY 4 kyvadlá s rovnakým závažím, ale s rôznymi dĺžkami nítí: 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm

POSTUP

1. Každá skupina má jedno kyvadlo.
2. Kyvadlá rovnako mierne vychýľte a na pokyn TERAZ ich súčasne uvoľnite a počítajte kmity.
3. Na pokyn STOP kyvadlá zastavte.
4. Spoločne si zapíšte výsledky merania (počet kmitov) do tabuľky.
5. Meranie zopakujte ešte dvakrát. Porovnajte si výsledky merania.



POZOROVANIE

Dĺžka nite kyvadla	10 cm	20 cm	30 cm	40 cm
Počet kmitov pri 1. meraní				
Počet kmitov pri 2. meraní				
Počet kmitov pri 3. meraní				

VYHODNOTENIE

Rýchlosť kmitania kyvadla – frekvencia závisí od dĺžky nite kyvadla (od hmotnosti závažia nezávisí). Čím je niť kyvadla kratšia, tým kyvadlo rýchlejšie kmitá.

Doplň vety. Pomôž si informáciami z palubného denníka.

Čas _____ a dá sa _____ . Jednoduché meradlo času je _____

Pohyb kyvadla z jednej strany na druhú a späť je jeden _____

- 3 Pozoruj obrázky a uvažuj o spôsobe fungovania hodín.



- 4 Zakružkuj ukryté názvy jednotiek času.

ASISEKUNDAMKIMINÚTAVCHODINAPRTDEŇSTÝŽDEŇNAMESIACZTROK

- 5 Zapiš do výskumnej správy na strane 32 informácie, ktoré si sa naučil/-a o čase.



1. Povedz, kedy potrebujeme merať čas na hodiny a kedy na sekundy.
2. Zisti, či môžeme merať čas snečnými hodinami aj vtedy, keď je zamračené.
3. Pokús sa zistiť na internete, ako sa volali najstaršie hodiny na svete.
4. Zamysli sa, ktoré hodiny nikdy nemeškajú.

Dátum: _____

Ako sa mi darilo: _____



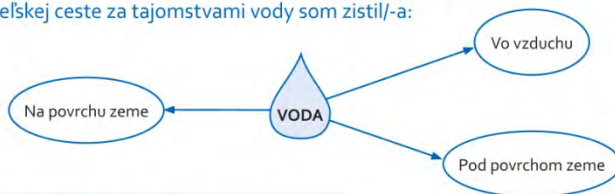
29

Zhrnutie
na konci každej
kapitoly

Moja výskumná správa o vode

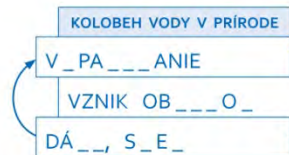


Na objaviteľskej ceste za tajomstvami vody som zistil/-a:



ZDROJE VODY	
POVRCHOVÁ VODA	PODZEMNÁ VODA
P _ T _ K	PL _ _ O
RIEK _	PRIE _ R _ D _
J _ Z _ _ O	M _ R _
	P _ A _ _ Ň

ZDROJE PITNEJ VODY
P _ D _ _ _ _ ZÁ _ _ B _
VO _ _ Z VOD _ _ O _ U
MI _ _ _ LN _ V _ _ A
ST _ _ _ _ Á VO _ _



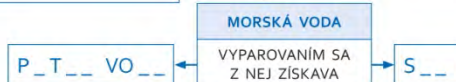
LÁTKY ROZPUSTNÉ VO VODE	
MÄ _ _ _ VO _ _	TVR _ _ V _ _ A
DAŽDOVÁ VODA – PENÍ	MINERÁLNA VODA – MENEJ PENÍ

VODNÝ KAMEŇ

LÁTKY, KTORÉ ODSTRÁŇUJÚ VODNÝ KAMEŇ

--	--

SKUPENSTVÁ VODY



Najviac sa mi páčil pokus: _____

Najviac ma prekvapil pokus: _____

Nevydaril sa mi pokus: _____

Doma som si urobil/-a ešte pokus: _____



Meno a priezvisko: _____

Rozdelenie tematických celkov Prírodoveda 4:

1. *Pátrame po tom, čo je sila*
2. *Pátrame po tom, čo je vesmír*
3. *Jednoduché stroje*
4. *Pátrame po tom, čo je elektrická energia*
5. *Pátrame po stopách živočíchov*
6. *Pátrame po živote rastlín*



MP

Čo je blesk a ako vzniká

- 1 a) Prečítaj si vety a pokús sa vysvetliť ich význam.
 b) Každú vetu spoj so správnym obrázkom.
 c) Do oblakov napíš, čo ti napadne, keď počuješ slovo *blesk*.



Stojí ako bleskom zasiahnutý.



Metá hromy a blesky.



Beží ako blesk.

ZÁPISNÍK DETEKTÍVOV

- Toto som vedel/-a. Toto som nevedel/-a. Zaujímavá informácia.

- Blesk je jedným z **najviditeľnejších** prejavov elektriny. Takmer vo všetkých ostatných prípadoch je elektrina **neviditeľná**.
- Blesk je silný elektrický výboj**, ktorý vzniká **počas búrky**.
- Je sprevádzaný silným svetlom** a jeho **charakteristický zvuk je hrom**.
- Blesk môže merať až 13 km.
- Blesk je veľmi nebezpečný**. Dokáže spôsobiť požiar, zlomiť strom aj zabiť človeka.
- Blesk najčastejšie udiera do vyvýšených objektov a je priťahovaný najmä kovovými predmetmi.
- Ľudia si pred bleskom **chránia svoje domy bleskozvodmi**.
- Bleskozvod je zariadenie**, ktoré **silnú elektrickú energiu zvedie do pôdy**, aby nepoškodila stavby ľudí.
- Bleskozvod sa má umiestniť na najvyššom mieste budovy.



Napiš, čo si sa naučil/-a o blesku a o jeho vzniku. Pomôž si zápisníkom detektívov.

- 2 a) Prečítaj si zásady, ktoré treba dodržiavať počas búrky.
 b) Porozmýšľaj o nich a každú zásadu vysvetli.

- ⚠ Nikdy sa neschovávaj pod strom!
- ⚠ Vypni mobil, rádio, elektrické spotrebiče, nepoužívaj dáždnik ani iné kovové predmety!
- ⚠ Zostúp do nižšie položených miest!
- ⚠ Ak si na voľnom priestranstve, fahni si na zem!



- 3 a) Nauč sa, ako sa dá približne vypočítať vzdialenosť búrky od nás.

- Svetlo – *blesk* sa šíri trikrát rýchlejšie ako zvuk – *hrom*. Vďaka tomu možno odhadnúť, ako ďaleko je búrka. Počítame sekundy od chvíle, keď uvidíme blesk, do chvíle, keď začujeme hrom..

Napríklad: Čas medzi bleskom a hromom je 6 sekúnd. Potom $6 : 3 = 2$.
 Búrka je vzdialená 2 kilometre.



- b) Doplň tabuľku.

Čas medzi bleskom a hromom	Výpočet	Vzdialenosť búrky v kilometroch (km)
9 sekúnd		_____ km
_____ sekúnd	$15 : 3 = 5$	_____ km
_____ sekúnd		_____ 1 km



- Zisti, čo je guľový blesk a ako sa môžeme pred ním chrániť. Pomôž si encyklopédiou alebo internetom.
- Zisti, kde sa vo vašej škole a vo vašom dome nachádza bleskozvod.



3 Zahraj si futbal s kancelárskou spinkou. Magnetky budú hráči a spinka lopta. Na výkres nakresli ihrisko podľa obrázka. Do stredu výkresu polož spinku. Výkres držte so spoložiakom v rukách a magnetkami sa pohybujte popod výkres. Cieľom je dostať spinku čo najskôr do súperovej brány pomocou magnetky.



MP

Detektívna práca v laboratóriu

5

CIEĽ Overiť, či sa dá vyrobiť kompas pomocou ihly.

POMÔCKY miska s vodou, ihla (alebo kancelárska spinka), ktorá ešte nebola zmagnetizovaná, tyčový magnet, korková podložka alebo tenký pásik polystyrénu

- POSTUP**
1. Ihlu zmagnetizuj. Súchaj ju jedným ťahom od uška k hrotu. Zopakuj to asi 20-krát. **Pozor! Súchaj vždy jedným smerom.**
 2. Zmagnetizovanú ihlu polož na podložku z korku alebo polystyrénu a opatrne daj do misky s vodou.
 3. Počkaj, kým sa hladina vody ustáli. Hrot ihly bude ukazovať na sever, uško ihly na juh.
 4. Misku pootoč. Pozoruj, či sa hrot ihly znovu otočí na sever. Svoje pozorovanie zapiš.



POZOROVANIE

VYHODNOTENIE Prečiarčni nesprávne slovo, aby bola veta pravdivá.

Zistil/-a som, že pomocou ihly sa **dá/nedá** vyrobiť kompas.

MP

Detektívna práca v teréne

1

CIEĽ Zistiť, čo sa deje so strelkou kompasu pri predmetoch z rôznych materiálov.

POMÔCKY kompas (môže byť aj vyrobený), prípadne buzola, magnet

- POSTUP**
1. Vezmi si kompas (buzolu) a choď na školský dvor.
 2. Príkladaj kompas (buzolu) k rôznym predmetom z rôznych látok. Pozoruj, čo sa deje so strelkou kompasu (buzoly).
 3. Prilož kompas (buzolu) aj k magnetu.
 4. Svoje pozorovanie zapiš do tabuľky.



POZOROVANIE

Látka	Správanie strelky kompasu (buzoly)
sklo	
železo	
plast	
drevo	
magnet	

VYHODNOTENIE Doplní chýbajúce informácie.

Zistil/-a som, že _____

1. Zisti, či magnet priťahuje spinku zavesenú na nitke, aj keď sa jej nedotkne.
2. Zisti, či magnet priťahuje železné predmety, aj keď je medzi ním a predmetmi prekážka z papiera, zo skla, z plastu alebo z alobalu.
3. Pokús sa vytiahnuť spinku z pohára naplneného vodou tak, aby si si nenamočil/-a ruky.



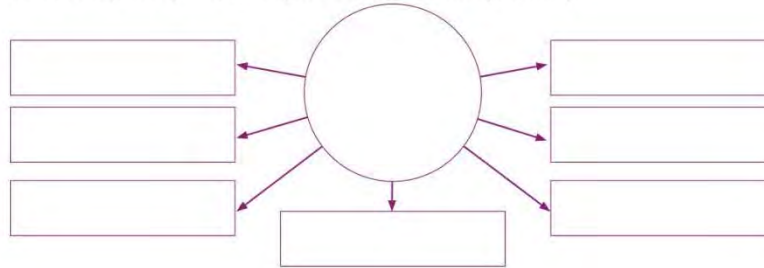
Zhrnutie
na konci každej
kapitoly



Správa pre detektívnu kanceláriu

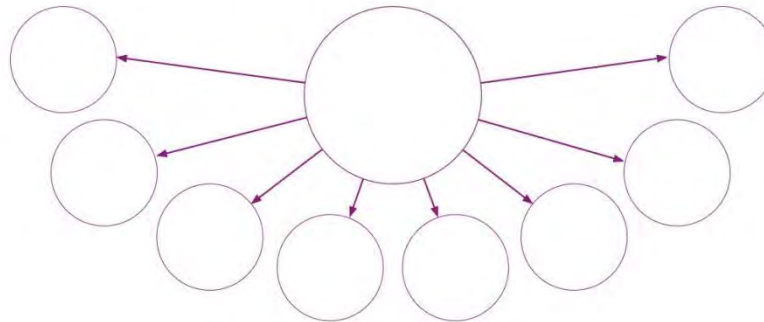
1. Over si, čo si sa naučil/-a o vesmíre. Do krúžku a rámcikov doplň správne slová.

vesmír, hviezdy, sústavy hviezd, planéty, mesiace, asteroidy, kométy, meteority



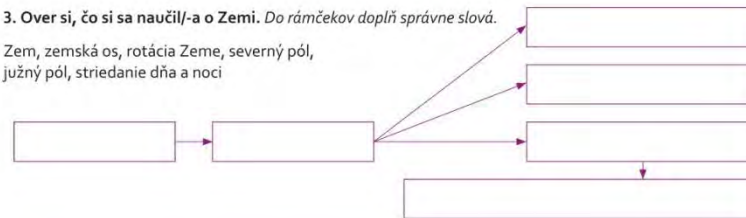
2. Over si, čo si sa naučil/-a o slnečnej sústave. Do krúžkov doplň správne slová.

Slnko, Merkúr, Venuša, Zem, Mars, Jupiter, Urán, Saturn, Neptún



3. Over si, čo si sa naučil/-a o Zemi. Do rámcikov doplň správne slová.

Zem, zemská os, rotácia Zeme, severný pól,
južný pól, striedanie dňa a noci



Dátum: . . .

Ako sa mi darilo:



DETEKTÍVNA ENCYKLOPÉDIA



Koleso – patrí medzi jednoduché stroje a považuje sa za jeden z najvýznamnejších vynálezov. Bolo vynájdené približne pred viac ako 7 000 rokmi.

Najsťôr sa používalo ako hrnčiarsky kruh a krátko po vynájdení ako súčasť dopravných prostriedkov. Používa sa dodnes.

Vodný (kolesový) mlyn – zariadenie, ktoré funguje na princípe ozubených kolies. Veľké koleso roztáča voda a to roztáča ďalšie kolesá. Mlyn slúži napríklad na mletie múky.



Bicykel – stroj určený na prepravu osôb, využíva princíp fungovania ozubených kolies.



Lyžovanie a sánkovanie – lyžiari a sánkari využívajú pri lyžovaní a sánkovaní princíp naklonenej roviny. V tomto prípade je naklonenou rovinou svah, na ktorom sa lyžujú/sánkujú.



Hojdačka na ihrisku – pozostáva z dosky podporetej v strede, funguje na princípe páky.



Kladkostroj – jednoduché zariadenie, ktoré je zložené z dvoch a z viacerých kladiek. Pomocou neho funguje napríklad výtah a padací most.



Katapult – staroveký a stredoveký ťažký vojenský obliehací, vrhací stroj. Vyzerá ako veľký prak na hádzanie šípov alebo kamenných a ohnivých striel.

Cirkus – pri stavbe cirkusového stanu sa využíva kladka. Cirkusanti využívajú pri svojich zábavných a akrobatických kúskoch často jednoduché stroje.



SPÄŤ NA PROGRAM

Pokus – Zistit', či má horúca voda menšiu hustotu ako studená.



SPUSTI

SPĚT NA PROGRAM

*Pokus – Overit', že sa dá
vyrobiť kompas pomocou
ihly.*



SPUSTI

SPĚŤ NA PROGRAM

*Pokus – Overit', že
jednoduchý elektrický obvod
vedie elektrický prúd.*



SPUSTI

SPĚT NA PROGRAM

*Ukážky prezentací
multimediálních diskov.*



POKRAČUJ

MULTIMEDIÁLNE DISKY PRÍRODOVEDA 1 – 4



**MULTIMEDIÁLNE DISKY
PRÍRODOVEDA 1 – 4**