

PRÍRODOVEDA



MODERNÝ SPÔSOB VYUČOVANIA PRÍRODOVEDY



na I. stupni základných škôl



aitec
vydavateľstvo

O NÁS

Vydavateľstvo: AITEC, s. r. o.
Slovinská 12
821 04 Bratislava
www.aitec.sk

Autorky: Mgr. Rút Adame
Mgr. Oľga Kováčiková

Manažérka projektu: PaedDr. Veronika Mrázová

PROGRAM – 1. ČASŤ

- **Koncepcia vyučovania prírodovedy na 1. stupni základných škôl**
- **Ciele predmetu prírodoveda podľa ŠVP**
- **Časová dotácia predmetu prírodoveda na 1. stupni základných škôl**
- **Ucelená séria pracovných učebníc prírodovedy**

PROGRAM – 2. ČASŤ

- **Pracovné učebnice Prírodoveda 1 a Prírodoveda 2**
- *Pokus – Výroba teplomera.*

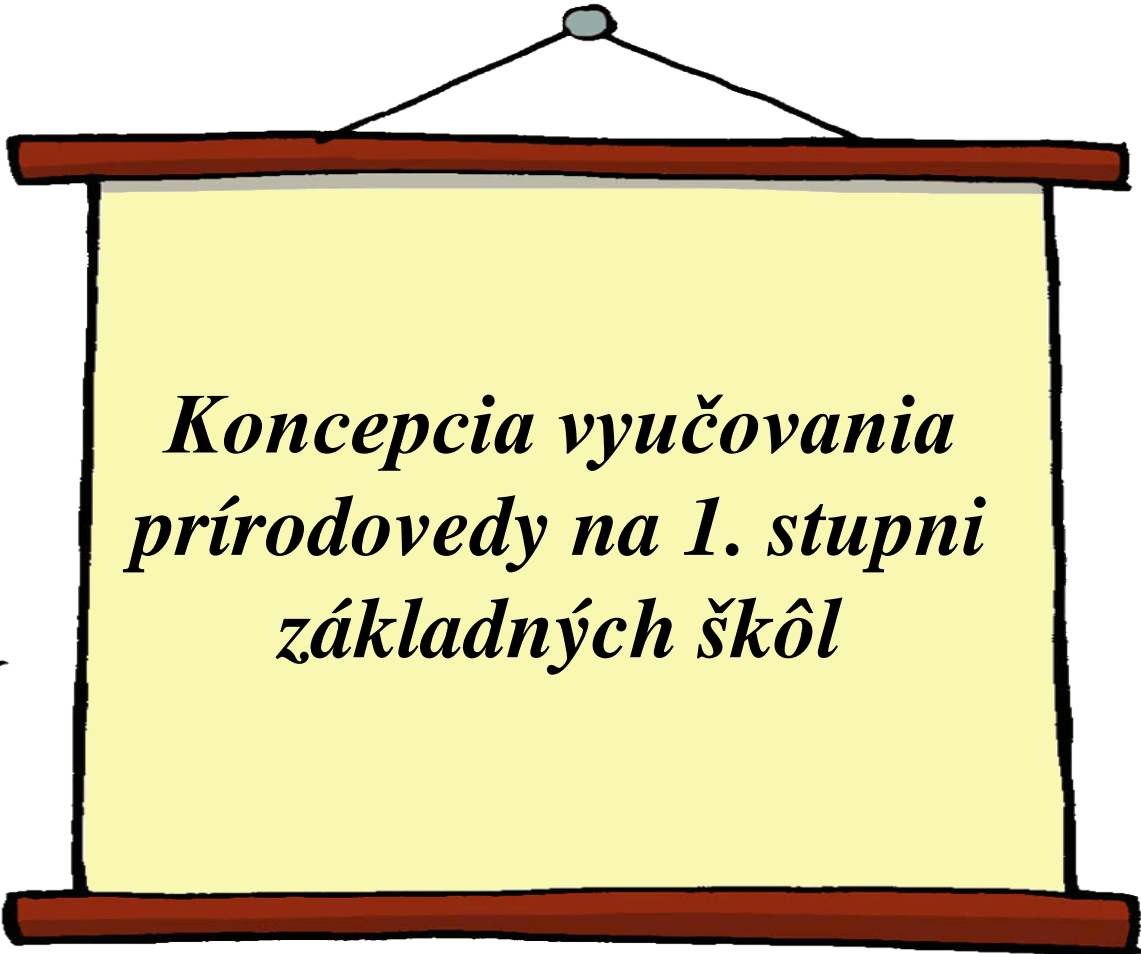
- **Pracovné učebnice Prírodoveda 3 a Prírodoveda 4**
- *Pokus – Zistiť, či má horúca voda menšiu hustotu ako studená.*
- *Pokus – Overiť, že sa dá vyrobiť kompas pomocou ihly.*
- *Pokus – Overiť, že jednoduchý elektrický obvod vedie elektrický prúd.*

- **Ukážky prezentácií multimedialných diskov**

- **Otázky a diskusia, námety učiteľov**



PROGRAM



*Koncepcia vyučovania
prírodovedy na 1. stupni
základných škôl*

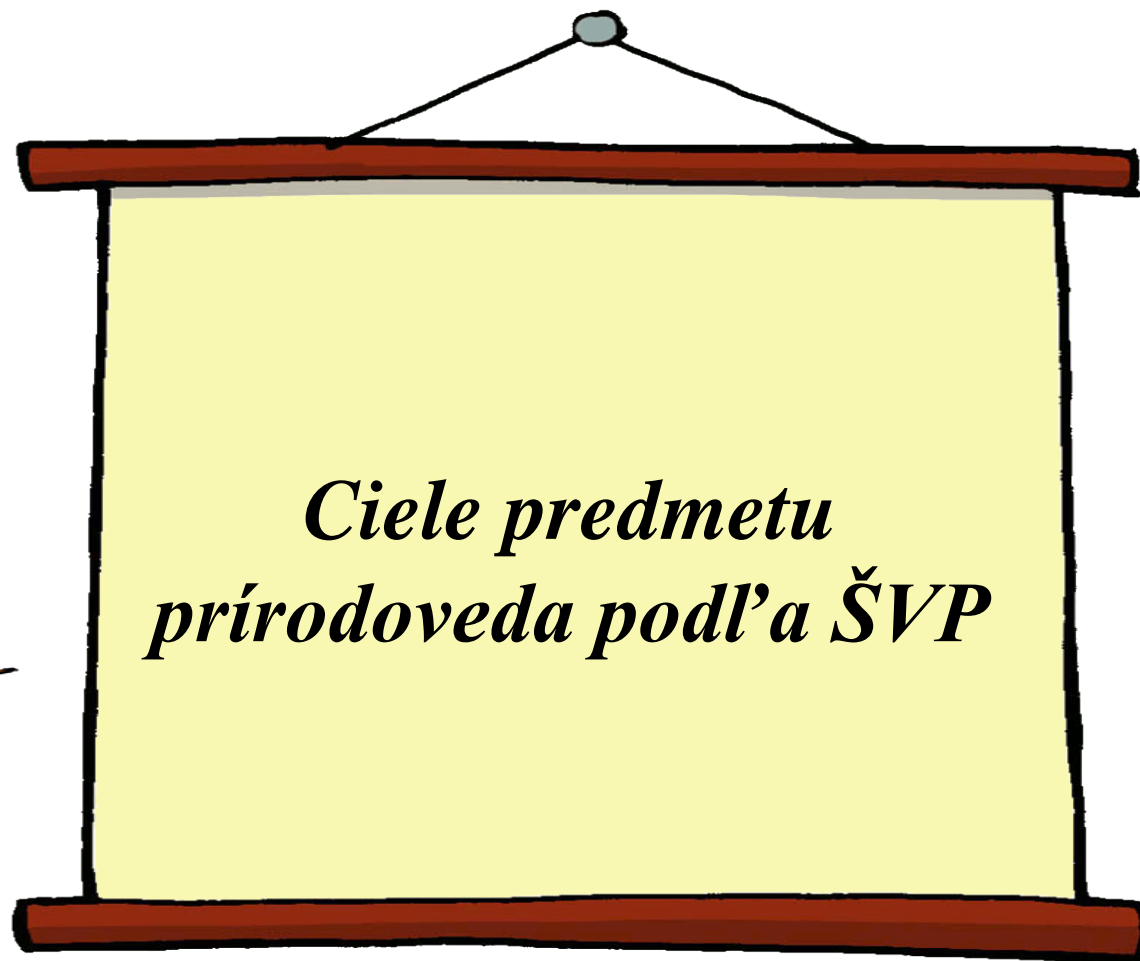


POKRAČUJ

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: *biológiu, fyziku, chémiu a zdravotvedu*.
- ISCED 1 hovorí o *rozvoji prírodovedného poznania*.

- **Vyučovanie má byť založené na *pozorovacích a výskumných aktivitách*:**
 - **rozvoj kritického myslenia,**
 - **žiaci sa učia riešiť problémy, umožňuje im to hľadať súvislosti medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a procesov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote,**
 - **rozvoj pozitívneho vzťahu k prírode, ale aj k samotnej vede.**
- ***Štátny vzdelávací program z roku 2011 neurčuje, ktoré učivo sa má prebrať v ktorom ročníku.***



HLAVNÝ CIEĽ PREDMETU PRÍRODOVEDA PODĽA ŠVP

- *rozvoj poznania žiaka v oblasti prírodného prostredia a javov s ním súvisiacich tak, aby bol samostatne schopný orientovať sa v informáciách a vedieť ich spracovávať objektívne do takej miery, do akej mu to povolí jeho kognitívna úroveň.*

ČIASTKOVÉ CIELE PREDMETU PRÍRODOVEDA PODĽA ŠVP

- *Žiaka viesť k efektívnemu a postupnému rozvoju myslenia:*
 - žiaka, ktorý ešte nie je schopný abstraktne myslieť a jeho logické myslenie je zatiaľ nasmerované na konkrétnu realitu, je potrebné *systematicky viesť tak, aby získal čo najviac empirického materiálu (metóda založená na skúsenosti)* o všeobecných prírodných javoch a aby sa na týchto konkrétnych javoch postupne učil základné logické operácie.

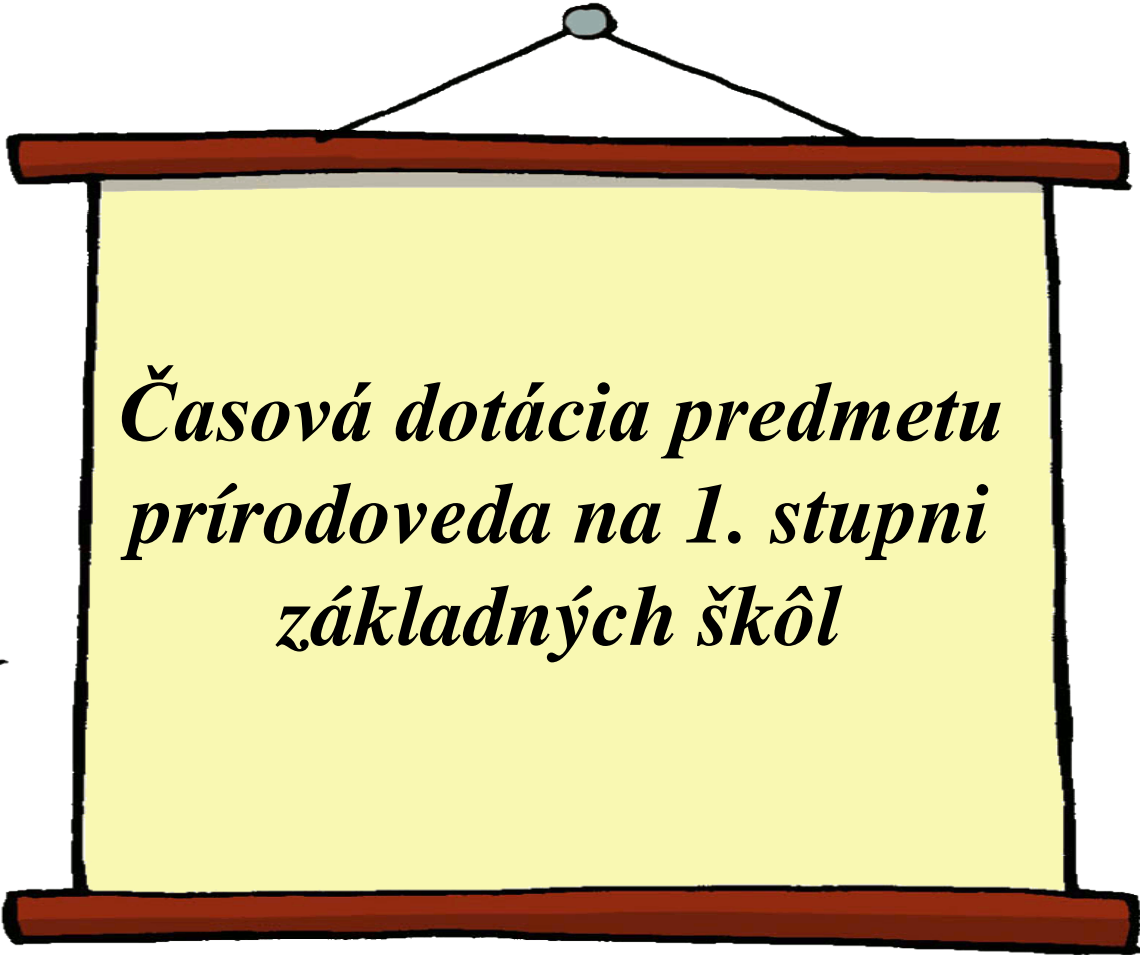
PRÍRODOVEDA MÁ ŽIAKOV VIESŤ:

- **k *spoznávaníu životného prostredia,***
- **k *rozvoju schopnosti získavat' informácie o prírode pozorovaním, skúmaním a hľadáním v rôznych informačných zdrojoch,***
- **k *rozvoju schopnosti pozorovat' s porozumením prostredníctvom využívania všetkých zmyslov a jednoduchých nástrojov,***
- ***interpretovat' získané informácie objektívne,***
- ***opisovaniu, porovnávaníu a k triedeniu informácií získaných pozorovaním,***

- *rozvoju schopnosti realizovať jednoduché prírodovedné experimenty,*
- *nazeraniu na problémy a k ich riešeniu z rôznych uhlov pohľadu,*
- *tvorbe a obmene 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.



PROGRAM



*Časová dotácia predmetu
prírodoveda na 1. stupni
základných škôl*



POKRAČUJ

ČASOVÁ DOTÁCIA PREDMETU PRÍRODOVEDA PODĽA ŠVP

- Podľa ŠVP pre 1. stupeň ZŠ, ISCED 1 – primárne vzdelávanie, konkrétne v Rámcovom učebnom pláne z roku 2011: *3 hodiny pre 1. – 4. ročník.*

Rámcový učebný plán pre základné školy
s vyučovacím jazykom slovenským

- Je na rozhodnutí školy, ako tieto 3 hodiny rozdelí. Môže si vybrať aj možnosť, že v 4. ročníku budú mať žiaci 3 hodiny týždenne.

Vzdelávacia oblasť	Vyučovací predmet	Počet hodín za 1. – 4. ročník ZŠ
Jazyk a komunikácia	Slovenský jazyk a literatúra	26
	Prvý cudzí jazyk	6
		32
Príroda a spoločnosť	Prírodoveda	3
	Vlastiveda	3
		6
Človek a hodnoty	Etická výchova / Náboženská výchova	4
		4
Matematika a práca s informáciami	Matematika	14
	Informatická výchova	3
		17
Človek a svet práce	Pracovné vyučovanie	1
		1
Umenie a kultúra	Výtvarná výchova	4
	Hudobná výchova	4
		8
Zdravie a pohyb	Telesná výchova / Športová príprava	8
		8
Povinné hodiny spolu		76
Voliteľné hodiny		20
Hodiny spolu		96

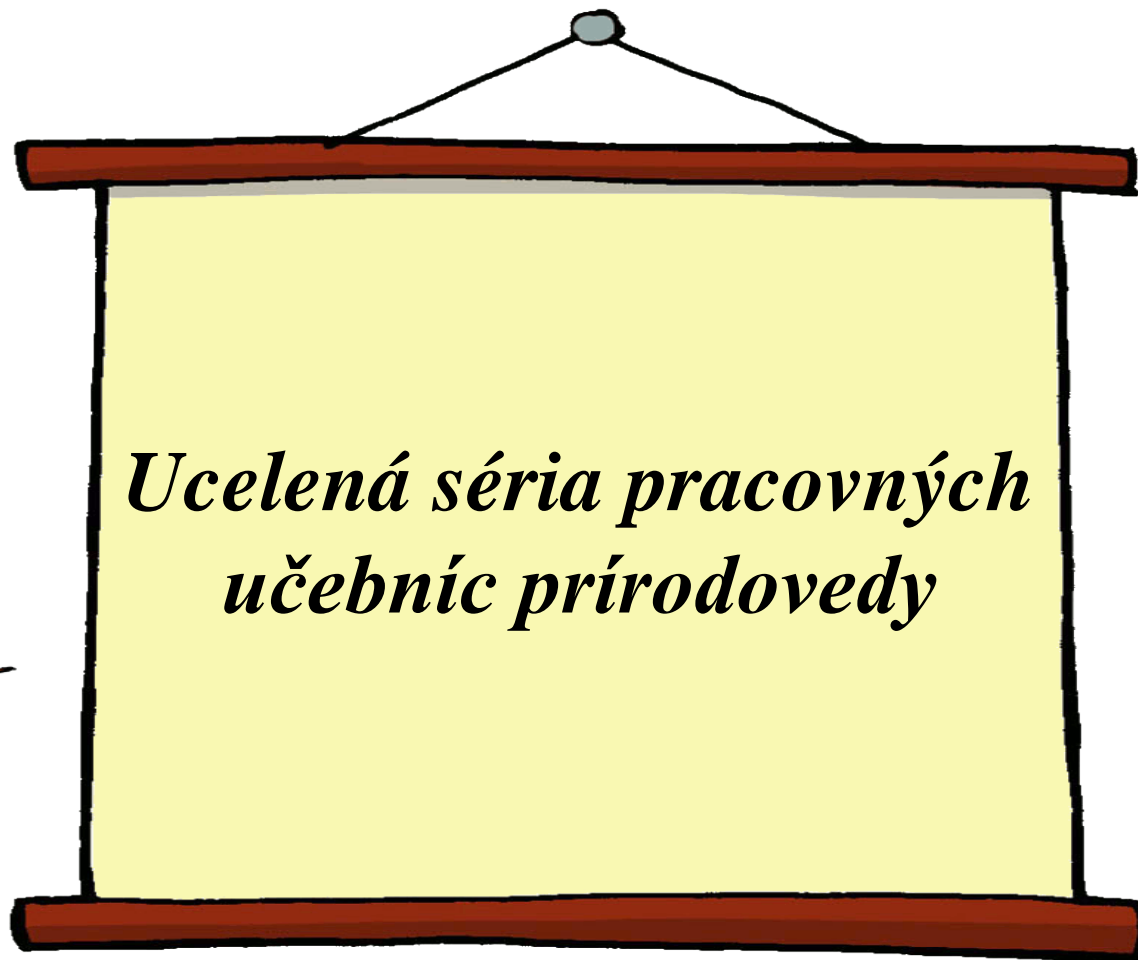
- V prípade, že by sa škola rozhodla nezaradiť predmet prírodoveda do prvého ročníka, *môže začať výučbou v druhom ročníku s využitím našej pracovnej učebnice Prírodoveda 1.*
- Pracovné učebnice sme zámerne koncipovali tak, aby sa prvý diel dal použiť aj vo vyšších ročníkoch. Nie je výlučne určený pre prvý ročník.



NAMI NAVRHOVANÁ ČASOVÁ DOTÁCIA PREDMETU PRÍRODOVEDA

- 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).
- Konceptia našich učebníc vychádza z tohto časového rozvrhnutia prírodovedy pre všetky ročníky:
 - v **prvom** a v **druhom ročníku** vychádza **jedna dvojstrana**, t. j. **jedna téma, na dva týždne**,
 - rozsah pracovných učebníc – Prírodoveda 1 a Prírodoveda 2 je 40 strán.

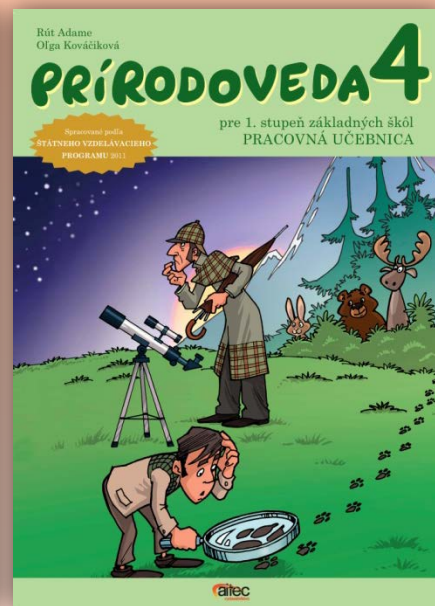
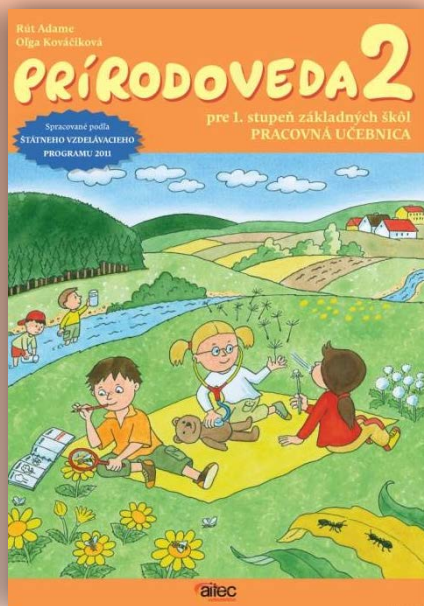
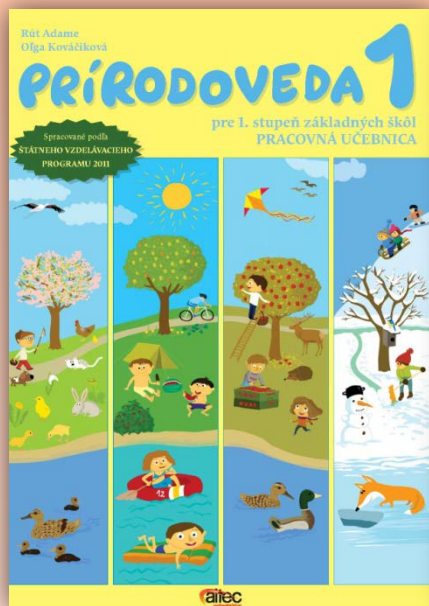
- **v *tret'om a štvrtom ročníku dotácia strán pracovných učebníc úplne pokrýva časové potreby učiteľa na hodine.***
- **obe pracovné učebnice obsahujú nielen *základné učivo* ale aj *rozširujúce učivo*, ktoré je v súlade s požiadavkami ŠVP, *ale je nad rámec minimálneho obsahového a výkonového štandardu* (učivo nad rámec je označené symbolom MP a záleží od vyučujúceho, či dané učivo preberie alebo nie – bližšie komentáre a ciele učiva nájdete v metodických komentároch k jednotlivým pracovným učebniciam).**
- **rozsah pracovných učebníc – Prírodoveda 3 má 88 strán a Prírodoveda 4 má 120 strán.**



*Ucelená séria pracovných
učebníc prírodovedy*



PRACOVNÉ UČEBNICE PRÍRODOVEDA 1 – 4



O AUTORKÁCH



- **Mgr. Rút Adame** – pracuje 16 rokov ako učiteľka na prvom stupni základnej školy. V súčasnosti učí na základnej škole v Nitre. Štrnásť rokov pracuje s modelom ITV (*integrované tematické vyučovanie*) ako lektorka a modelová učiteľka. Je autorkou niekoľkých učebníc a metodických materiálov.





- ***Mgr. Oľga Kováčiková*** – pracuje 30 rokov ako učiteľka na prvom stupni základnej školy. V súčasnosti učí na základnej škole v Martine. Osemnásť rokov pracuje s modelom ITV ako lektorka a modelová učiteľka. Je autorkou niekoľkých učebníc a metodických materiálov.



- **Autorky pri svojej práci *aktívne využívajú hľadanie súvislostí, kooperatívne učenie v praxi, cielenú spoluprácu a kritické myslenie.***
- **Držia sa zásady, že *na efektívne učenie detí je najdôležitejšie neohrozené prostredie, spolupráca, okamžitá spätná väzba a spätosť učiva so životom.***
- **Učia deti nezávislosti, tvorivosti, samostatnému a zodpovednému učeniu, aby pracovali preto, že chcú, nie preto, že musia.**

ŠTRUKTÚRNE KOMPONENTY PRACOVNÝCH UČEBNÍC PRÍRODOVEDA 1 – 4

- Forma *pracovnej učebnice* – kombinácia pracovného zošita a učebnice.
- *Efektívna práca, jednoduchšia manipulácia a orientácia v učebnici.*
- Pracovné učebnice sú *plnofarebné tituly vo formáte A4.*



Štruktúrne
komponenty
pracovních učebníc
Prírodoveda 1 a 2

ZDRAVIE 1 CHOROBA

1 Napíš, čo najviac odzrak, koľko máš dní, keď chcaš zostať jeho zdravým uvi.

2 Dopíš k vŕstiam vhodnú zrelú.
 ✓ Toto so mnou vadí /-a ✗ To so mnou nevádi /-a i Zaujímavé informácie

3 Zvýšenú teplotu nášho tela znižáme studenými ziskalmi.
 Teplotu nášho tela znižáme liekmi.
 Zvýšenú teplotu nášho tela znižáme vlnným kúpeľom.
 Zvýšenú teplotu nášho tela do 38 stupňov neriadujeme, telo tak sám obojuje proti chorobe.
 Teplotu nášho tela môžeme zvýšiť pohybom.
 Teplotu nášho tela môžeme zvýšiť vlnovým i vlnami obalením.
 Teplotu nášho tela môžeme zvýšiť horúcim kúpeľom.
 Teplotu našich čiarim osme zvýšiť trením čiarim o seba.

4 Zaujímavé sa mnou, čo v'ľakom mu uš, robí, aby si bol /-a zdravý /-a.
 b) Ako máš, čo najviac, robíš, keď si zdravý /-a.
 c) Napíš, čo by sme ľudia robili, aby boli zdraví.

5 Odstuň prádny podľa toho, akú má teplotu.
 1 - na jara dňa ľu, vac, 5 - na jara ľu, vac.

6 Zobraze sa hnu ZDROU. Žiži a zapíš správne odpovede zozdaky o žakoch v tvojej škole.

	1	2	3
A	Čto má zvýšenú teplotu?	Čto má uš, obla by na zníženie teploty?	Čto má angínu?
B	Čto zje, aby sa dáň na jara chová a ľu, zlá náň uš?	Čto má odmaru t svojou teplotu?	Čto má úrad?
C	Čto právi dáňna športuje?	Čto má chrípku?	Čto mu dáňvali studená zbrať na zníženie teploty?

7 Byz si, čo je na tvoje škola po škola. Vychovávať štátnu škola po škola.

8 Co poverbu je, keď si dáňna ľu, z choby? Zako štáň vhodnú zbrať.

9 Číslo dvojstrany

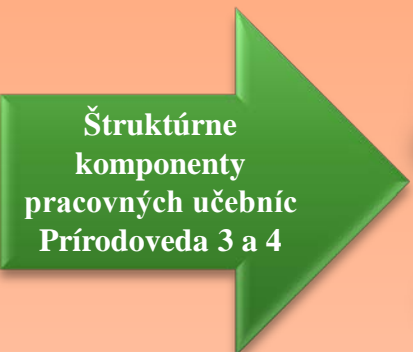
10 Priestor na sebahodnotenie

11 Číslo dvojstrany

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 dvojstrany
- 12 Sprievodná postavička



2

1 **Srdce a krvný obeh**

2 Prečítaj si vety pod obrázkami. Vyvrstvi ich význam.

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

4 **Falubný denník**

Srdce je uložené v hrudníku.

- Je dŕtý sval, ktorý sa stáča a uvoľňuje.
- pracuje ako pumpa napretržite celý život človeka.
- umožňuje prúdenie krvi v našom tele prostredníctvom tepien a žíl.
- Tvoje je približne také veľké ako tvoje päť.
- nenavonok má také silné.
- môžeme „arytmovať“ podobne ako iné veľké ľudského tela, aby bolo silné a zdravé.

5 Označ obrázok s jedlom, ktoré je zdravé pre tvoje srdce.

6 Spoločne diskutujte o tom, aký význam má silné a zdravé srdce pre človeka.

7 Napíš, čo vieš o srdci. Pomôž si informáciami z posledného denníka.

11

9

2 **Zistujeme, ako meriame objem, hmotnosť, čas a teplotu**

Porovnávame množstvo látok

12

1) Prečítaj si rozhovor náromníkov.

2) Porozprávaj, ako môžeme zistiť, ktorý z náromníkov má vo fláši väčšie množstvo látky.

3) Zaujímaš obrázky náromníka, a ktorým si myslíš, že hovorí pravdu.

4) Nameraj rovnaké množstvo rôznych látok v rôznych skupenstvách.

5) Z rovnako veľkých fláš, vody, pěnísk, vzduch, ľadik

6) Navrhni postup merania látok a zapíš ho.

8) Do troch rôbne veľkých fláš nalej vody až po okraj. Porovnaj a povedz, do ktorej fláše sa zmestilo najviac vody a do ktorej najmenej. Svoje pozorovanie zapíš.

9) **Falubný denník**

- Veľa okolo nás sú zložené z látok.
- Látky sa môžu vyskytovať v pevnom, kvapalnom alebo v plynnom skupenstve.
- Množstvo jednotlivých látok sa dá porovnávať a merať.
- Aby si ľahšie pozorovanie a meranie zjednodušil, vymysli rôzne meradlá (napríklad váhy, ošsmerné nádoby...).

10

13

Moja výskumná správa o pôde

Na ceste za objavovaním pôdy som zistil/la:

PŮDA OBSAHUJE		DRUHY PŮDY	
RO ___ K ___ MIE ___	PIE ___ K ___		
VO ___	HL ___		
ZŤVĚ OR ___ N ___	V ___ DU ___		
ZVÝŠKY	I ___		
RA ___ N ___			
Z ___ CH ___ V ___			

VZNIK PŮDY

ROZ ___ A ___ IE KAMEŇOVY -
ZVE ___ A ___ IE

ZNEČIŠŤOVANIE PŮDY

Napíš, čo ľudom hrozí, ak budú systáve znečisťovať pôdu. Pomôž si obrázkami.

KYSLY DAŽD

60

- 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 **Sprievodné motivačné postavičky**
- 13 **Zhrnutie učiva na konci každej kapitoly**

SPOLOČNÉ PRVKY PRACOVNÝCH UČEBNÍC PRÍRODOVEDA 1 – 4

- Pravidelné alebo dlhodobé pozorovanie a zápis dlhodobého pozorovania:
 - v prvom a druhom diele sa nachádza na pravej strane dvojstrany, v treťom a štvrtom diele na spodnej lište dvojstrany – *žiaci sledujú dlhodobú teplotu, počasie, mesiac a dátum.*
 - rubrika slúži na zautomatizovanie a upevňovanie časových predstáv a orientáciu v čase.

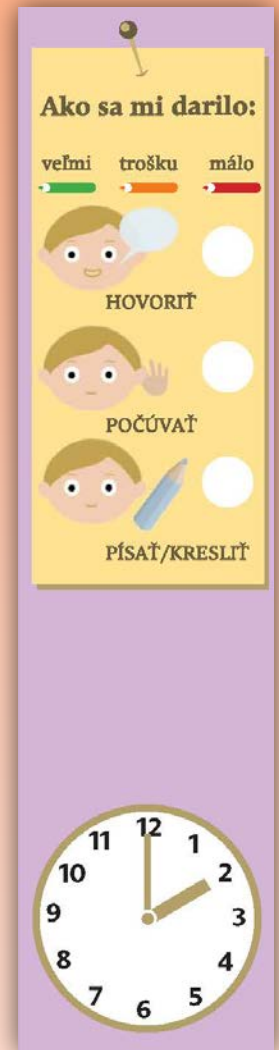


Počasiе:

Teplota:

 °C

- Rozvíjanie schopností hodnotiť svoj výkon, resp. postupné rozvíjanie schopnosti kriticky rozmýšľať o svojom výkone:
 - v prvom a druhom diele je *formou troch postavičiek*, pri ktorých žiaci vyfarbujú, *ako sa im darilo hovoriť, počúvať, písať a kresliť* na hodine,
 - v treťom a štvrtom diele je *formou troch tváričiek*,
 - rubrika slúži *učiteľovi ako spätná väzba vlastnej práce a zároveň učí žiaka hodnotiť vlastný výkon na hodine.*



Dátum: . .

Ako sa mi darilo:





- **Sprievodné postavičky pracovných učebníc:**

- **motivačná úloha,**
- **prinášajú žiakom 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 nádržiac** – 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 **daždi**. Zamrznutá voda môže mať podobu **snehu** alebo **ľadu**.
- Voda v plynnom skupenstve sa nazýva **vodná para**.
- Jednotlivé zdroje vody sú navzájom prepojené.





 Doplň 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.



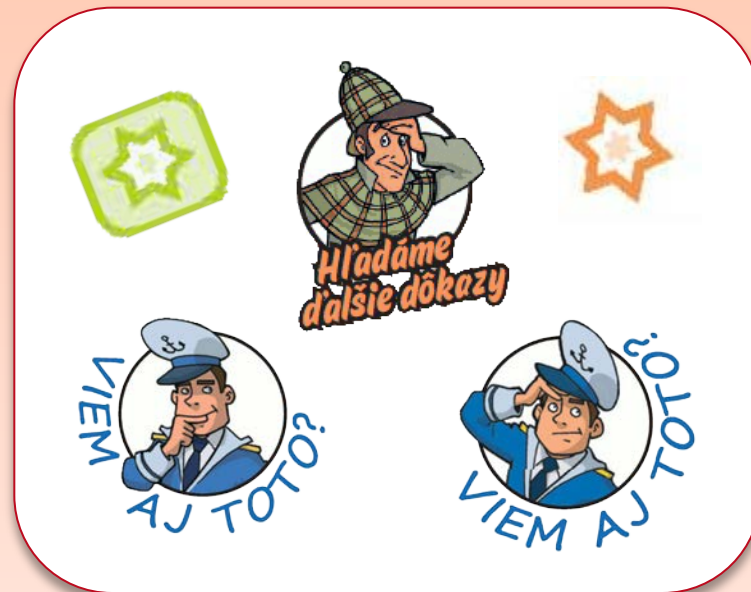
ZÁPISNÍK DETEKTÍVOV ✔ Toto som vedel/-a. ✘ Toto som nevedel/-a. ? Zaujímavá informácia.

- 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**.



- **Zhrnutie učiva – *základné učivo*, postupné narastanie práce s textom a informáciami:**
 - ***tabuľa*** – žiak len pozoruje,
 - ***spinková úloha*** (detská encyklopédia) – žiak pozoruje a uvažuje, či je pre neho informácia nová,
 - ***palubný denník*** a ***zápisník detektívov*** – žiak získava informácie, ale aj hodnotí, či sú pre neho informácie užitočné, nové...

- **Doplňkové úlohy:**
 - **cieľom je prehĺbiť preberané poznatky, prípadne slúžia ako úloha navyše pre zvedavých žiakov s rýchlejšim 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



POZORUJ



ROZPRÁVAJ



KRESLI



PROJEKT



PÍŠ



VYROB SI



STRIHAJ



LEP



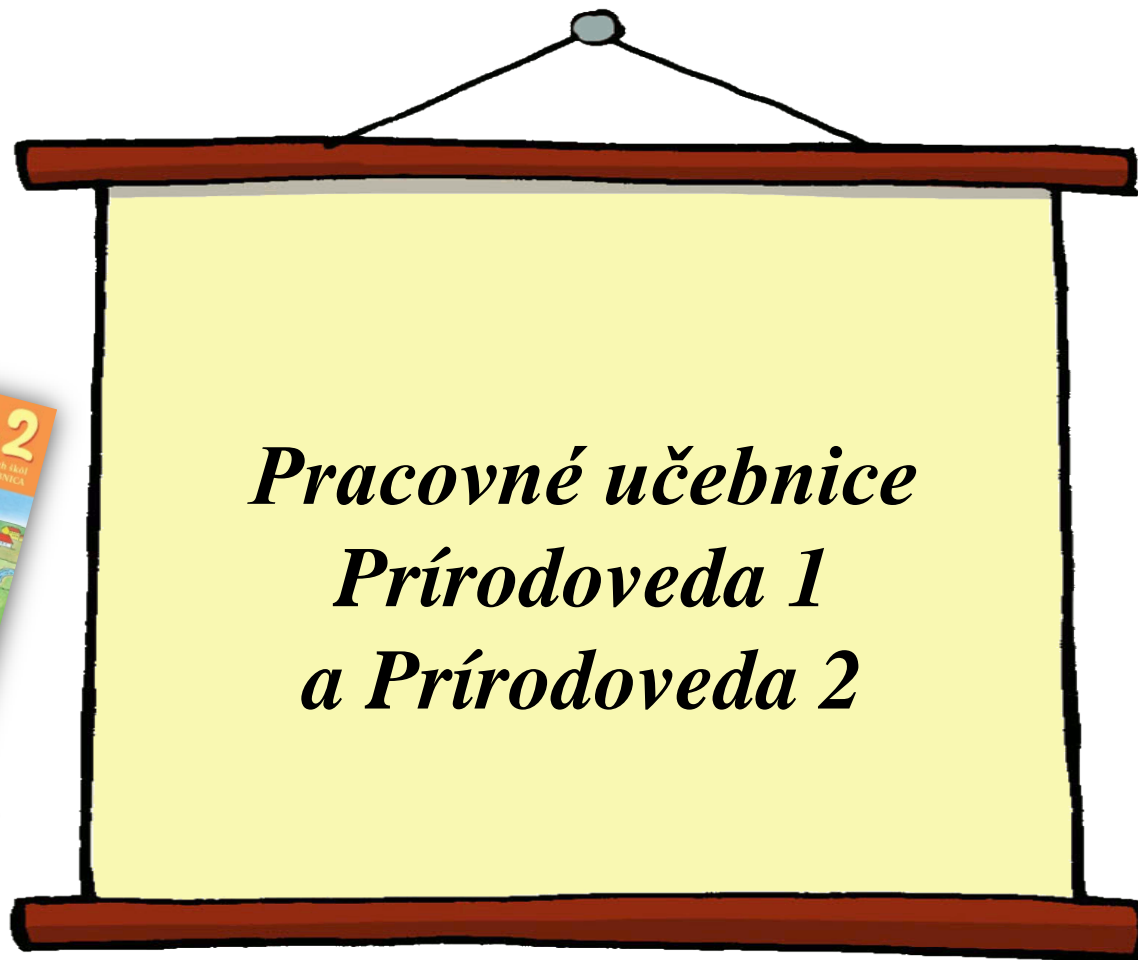
POKUS



ROZMÝŠĽAJ



DOPLNKOVÁ
ÚLOHA



CIEĽ PRACOVNÝCH UČEBNÍC PRÍRODOVEDA 1 A PRÍRODOVEDA 2

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

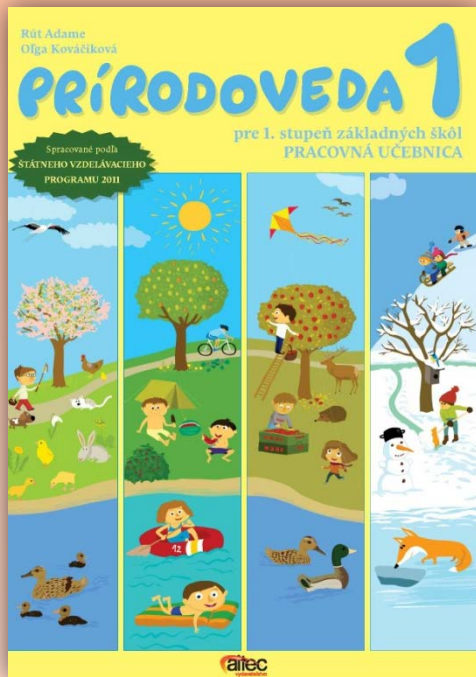


Žiaci sú na vyučovaní usmerňovaní tak, aby:

- **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



- Zameraná na *aktívnu manipuláciu s materiálmi*, s ktorými sa žiaci stretávajú v bežnom živote – je dôležité, aby si dané *situácie žiaci zažili*.

- Učivo je usporiadané do *piatich tematických celkov*, ktoré sú žiakom 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*

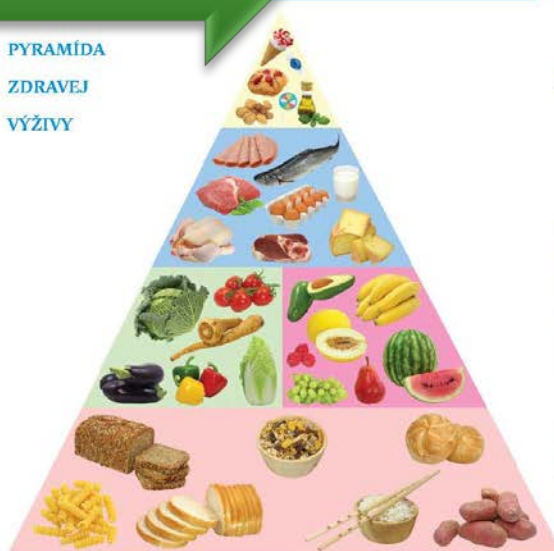




JA A ZDRAVÁ VÝŽIVA

Kráľovstvo vody

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. Žiak 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 dospelca.
- 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 jedlá na obrázkoch patrí (jesť menej, jesť viac). Obrázky potravín, ktoré by sme mali jesť častejšie, čiarou priradí ku chladničke.

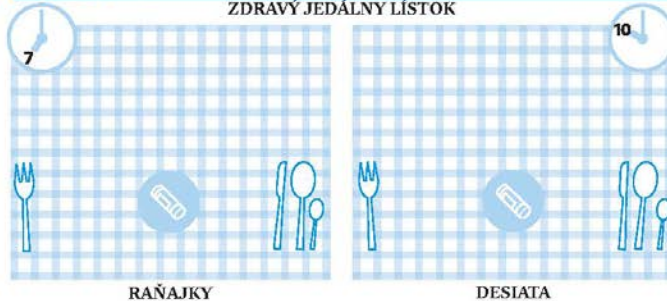
Kráľovstvo vody



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 ✂️ 🍷

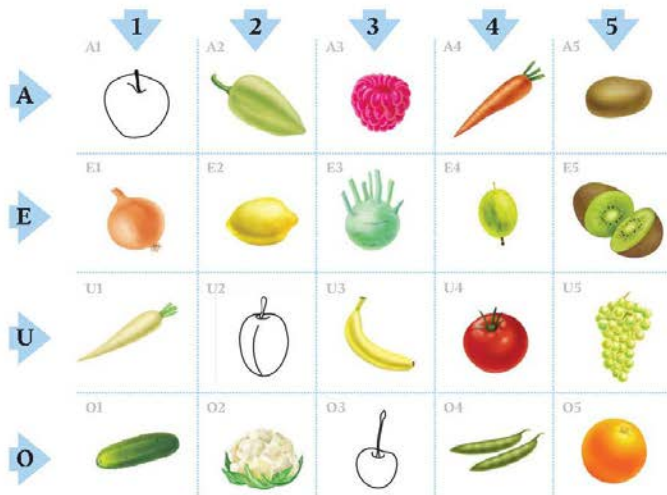
ZDRAVÝ JEDÁLNY LÍSTOK



RAŇAJKY

DESIATA

4 ! 🗨️ 🧩

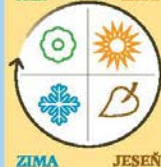


- 3 Vystrihni obrázky z prílohy na strane 39. Nalep na obrázky jedlo vhodné na raňajky a na desiata. Vyfarbi príbor, ktorý by sme pri ich jedení použili. Nepoužitú obrázky môžu žiaci nalepiť na papier a vyrobiť si plagát zdravých a nezdravých jedál.
- 4 a) Pomenuj plody na obrázkoch. Vyfarbi tri obrázky. 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 môžeme obmeniť zadáním inej hlásky.

Dátum:

Ročné obdobie:

JAR LETO



Ako sa mi darilo:

veľmi trochu málo



HOVORIŤ



POČÚVAŤ

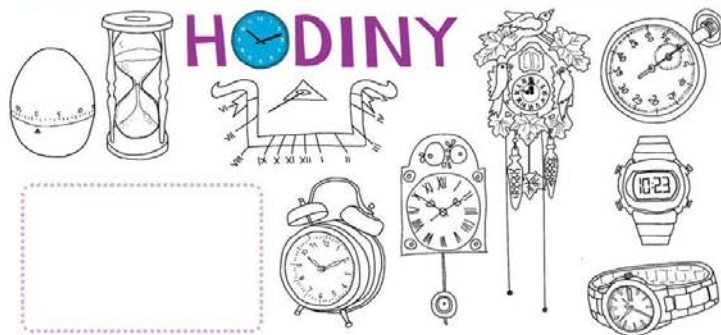


PÍSAŤ/KRESLIŤ



Ziack vie, že čas stále plynie a dá sa merať pomocou udalostí, ktoré sa opakujú a sú pozorovateľné. Vie, že čas sa dá merať rôznymi typmi hodín. Uvedomuje si, že niekedy sa mu zdá, že čas ide veľmi pomaly a inokedy rýchlo.

3



ČAS MÔŽEME MERAŤ. MERIAME HO
NAJČASTEJŠIE HODINAMI. POZNÁME
RÔZNE DRUHY HODÍN,
NAPRÍKLAD:



4



- 3 a) Pozoruj obrázky. Pomenuj druhy hodín, ktoré poznáš. Vysvetli, načo slúžia.
- b) Vyfarbi obrázky hodín, ktoré máš doma. Nakresli iný druh hodín.
- 4 a) Zostrojte si vlastné presýpacie hodiny. Žiaci sa rozdelia do skupín. Každá skupina si vyrobí svoje jednoduché presýpacie hodiny podľa návodu. Otvor do vrchnáka nerobia žiaci. Namiesto piesku sa môžu použiť aj iné materiály: cukor, múka, mak, soľ. Skupiny si navzájom porovnajú rýchlosť presýpania jednotlivých hodín.
- b) Nakresli čo najviac dažďových kvapiek. Potom stoj minútu na jednej nohe bez pohnutia. Kedy ti čas ubehol rýchlejšie? Vysvetlime si rozdiel medzi subjektívnym a objektívnym časom.

PRÁVY OKRAJ DVOJSTRANY (priestor na sebahodnotenie): Po zvládnutí dvojstrany sa žiak pokúsi zhodnotiť svoj výkon. Používa na to tri farby. Žiakom pri hodnotení pomáhame.

Dátum:

Ročné obdobie:

JAR LETO



ZIMA JESEŇ

Ako sa mi darilo:

veľmi trochu málo





Žiak vie, že rastliny potrebujú pre život základné podmienky: svetlo, teplo, vodu, vzduch, pôdu a živiny. Pomocou pokusu si vie overiť dôležitosť vody pri klíčení semena.

3





4

ČO SME SA DOZVEDELI O FAZULI

FAZUĽA PRE SVOJ ŽIVOT POTREBUJE/NEPOTREBUJE

BEZ BY FAZUĽA USCHĽA/ZHNILA.

VEĽA SPÔSOBÍ, ŽE FAZUĽA USCHNE/ZHNÍJE.

3 Rozdeľte sa na tri skupiny. Urobte si pokus. Svoje zistenia si zaznač do tabuľky.

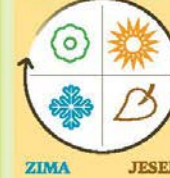
Jedna skupina dá semeno fazule na suchú vatu, druhá na vatu namočenú a tretia zaľeje takmer celú fazuľu vodou. Potom budú ťačiť udržať vlhkosť vaty tak, ako bolo určené na začiatku. Pozorujú, čo sa s fazuľou deje. Svoje zistenia si budú priebežne značiť do tabuľky pomocou znakov a .

4 Vyber a zakrúžkuj v každej vete správne slovo. Správne tvrdenia vyhodnotia žiaci až po ukončení pokusu.

Dátum:

Ročné obdobie:

JAR LETO



ZIMA JESEŇ

Ako sa mi darilo:

veľmi trošku málo



HOVORIŤ



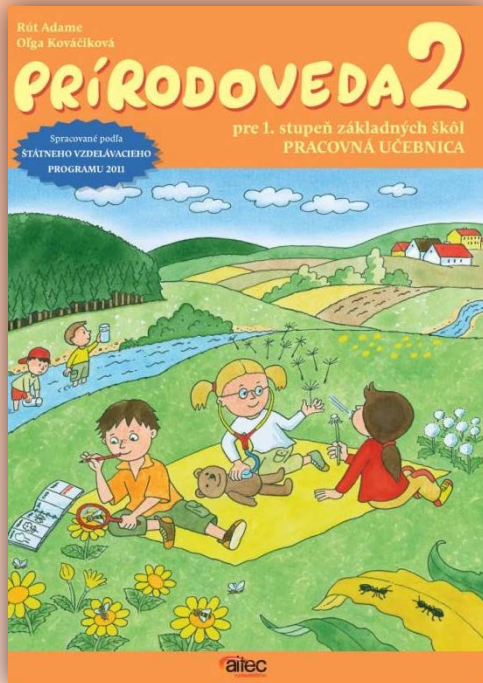
POČÚVAŤ



PISAŤ/KRESLIŤ



PRACOVNÁ UČEBNICA PRÍRODOVEDA 2



- Zameraná na oboznamovanie sa s prírodnými javmi a zákonitosťami prostredníctvom *pozorovacích a výskumných aktivít*.
- Učivo je založené 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*.

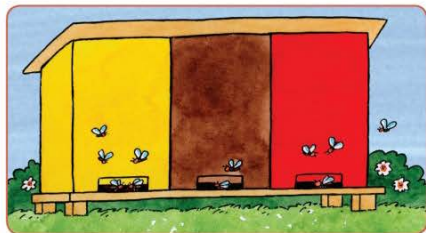
- Zjednocujúcim prvkom učiva je *nadobúdanie kladného vzťahu k prírode*. Využili sme domčeky múdrosti, ktoré stavíme z nových vedomostí a zručností – nájdeme v nich ľudí, rastliny, živočíchy.
- Rozdelenie tematických celkov Prírodoveda 2:
 1. *Tikajúci domček*
 2. *Veterný domček*
 3. *Domček zdravia*
 4. *Mokrý domček*
 5. *Domček rastlín*
 6. *Usilovný domček*





AKO ŽIJÚ VČELY

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



2 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 pláсты 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



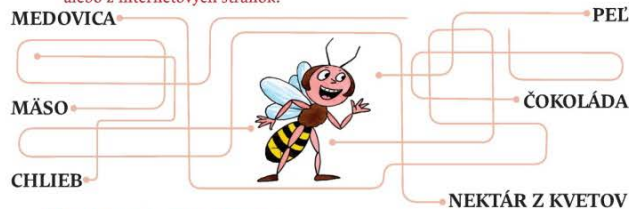
ROBOTNICA

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.



Ziark 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) Nájdí v trojsmerovke slová označujúce produkty včiel a prečiarkni ich. Ich začiatkové písmená sú vyznačené červenu 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

2 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



HOVORIŤ



POČÚVAŤ



PÍSAŤ/KRESLIŤ





KLÍČENIE SEMIEN

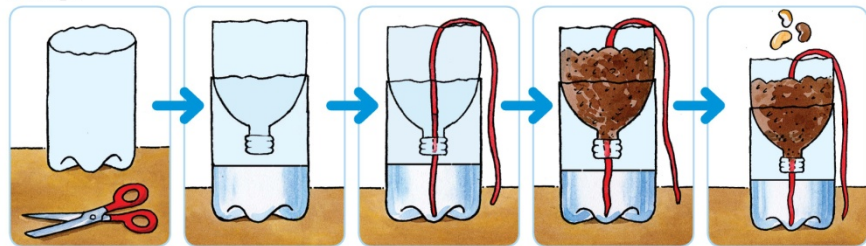
- 1 a) Označ **X**, kto/čo potrebuje pre svoj život vodu.
 b) Zakrúžkuj rovnakou farbou slová, ktoré majú niečo spoločné. Svoje rozhodnutie zdôvodni.

- 2 a) Zistite, čo potrebuje semeno, aby vyklíčilo. Vytvor si 5 pokusných fľaš podľa návodu.

Pomôcky:
 5 veľkých plastových fľaš, nožnice, šnúrka do topánok, obvaz, pôda, semená fazule, piesok, alobal.

1. fľaša – **ideálne podmienky:** nasyp pôdu, pravidelne dolievaj vodu, postav na teplé a slnečné miesto.

Postup:



1. Vezmite si plastovú fľašu rozstrihnutú na polovicu a odstráňte z nej vrchnák.
2. Spodnú časť fľaše naplňte vodou a zasuňte do nej vrchnú časť.
3. Cez hrdlo fľaše prevlečte šnúrku tak, aby bola ponorená vo vode.
 Vodu pravidelne dolievajte. Šnúrka musí dostatočne prečnievať z oboch strán.
4. Do vrchnej časti nasypete pôdu. Ak sa vám pôda sype von, na dno dajte kúsok naskladaného obväzu.
5. Do pôdy zasaďte 2-3 semená fazule.



b) Vytvor si ďalšie 4 fľaše podobným spôsobom.

2. fľaša – **bez vody:** nasyp pôdu, nenalievaj ani nedolievaj vodu, postav na teplé a slnečné miesto.
3. fľaša – **bez svetla:** nasyp pôdu, pravidelne dolievaj vodu, obal celú fľašu do alobalu, postav na teplé miesto.
4. fľaša – **bez tepla:** nasyp pôdu, pravidelne dolievaj vodu, postav na studené miesto.
5. fľaša – **bez živín:** nasyp štrk a piesok, pravidelne dolievaj vodu, postav na teplé a slnečné miesto.



Ziak vie, že zrelým semenám treba poskytnúť vhodné podmienky, aby vyklíčili. Vie, že čas, za ktorý vyklíčia rôzne druhy semien, je rôzny. Vie pozorovať klíčenie rôznych druhov semien, vieš si záznamy a vytvoriť záver.

- 3 a) Nakresli alebo napíš, čo si myslíš, že sa po 4 týždňoch stane s rastlinami v jednotlivých podmienkach. (Rastlina je bez zmeny, klíči, nevyklíči, rastie, uhynie, narastá aj plody...)

Ideálne podmienky	Rastlina bez vody	Rastlina bez svetla	Rastlina bez tepla	Rastlina bez živín



b) Pozoruj 5 fľaš počas 4 týždňov. Od druhého týždňa si po každom týždni pravidelne zapisuj alebo zakresľuj svoje pozorovania do tabuľky.

Ideálne podmienky	Rastlina bez vody	Rastlina bez svetla	Rastlina bez tepla	Rastlina bez živín
2. týždeň				
3. týždeň				
4. týždeň				

Záver: Pokusom som zistil/-a, že rastlina pre svoj rast potrebuje:

- a) Zistiť na internetových stránkach, ako postupovať, keď chceme dať naklíčiť šošovicu a cicer. Daj ich doma naklíčiť. Vyfarbi šípku pri semene, ktoré klíčilo dlhšie.
 b) Nájdi na internetových stránkach recept na ich spracovanie. Priprav ho s pomocou dospelého osoby. Porovnaj svoje jedlo so spolužiakmi a spolužiačkami.

Rôzne semená potrebujú na vyklíčenie rôzne dlhý čas.



Dátum: _____

Teplota: _____

Mesiac: _____

Ako sa mi darilo:

veľmi trochu málo





ZDRAVÁ VODA

- 1 a) Vyroby si jednoduchý model čističky vôd podľa návodu.
 b) Pozoruj, kedy sa voda lepšie a rýchlejšie vyčistí.
 c) Zamysli sa nad tým, či by si mohol/-hla takto vyčistenú vodu piť. Vysvetli prečo.

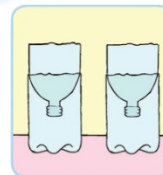
Pomôcky:

- dve plastové fľaše z minerálnej vody
- filtračný papier, textil
- kamienky, piesok, pôda
- voda v pohári



Postup výroby modelu čističky:

1. Zober dve fľaše rozrezané na polovicu.
2. Vlož odrezaný kus plastovej fľaše do jej spodnej časti ako lievika.
3. Do jedného lievika vlož filtračný papier. Do druhého lievika daj poskladaný kus textilu.



Pokus:

1. Vodu v pohárikú znečisti kamienkami, pieskom, pôdou...
2. Nalej znečistenú vodu do pripravených lievikov.
3. Opakuj čistenie vody dovtedy, kým nebude na pohľad čistá.



d) Zapíš, či sa voda vyčistila **ÚPLNE**, **ČIASTOČNE** alebo **VÔBEC**.

	Čistota vody	Počet čistení
Čistenie cez filtračný papier		
Čistenie cez textil		

- 2 a) Navrhni a vyskúšaj iné materiály, cez ktoré by sa mohla voda čistiť.
 b) Znečisti vodu tekutými prostriedkami na umývanie riadu a pokús sa ju vyčistiť.

2 Spoločne navrhните, ako môže každý z vás zabrániť znečisteniu vody.

Vyčistiť znečistenú vodu je veľmi namáhavé.



PROGRAM

*Pokus –
Výroba teploměra.*



SPUSTI



CIEĽ

**Zhotovit' jednoduchý teplomer
a pozorovat' ako funguje.**

POMÔCKY

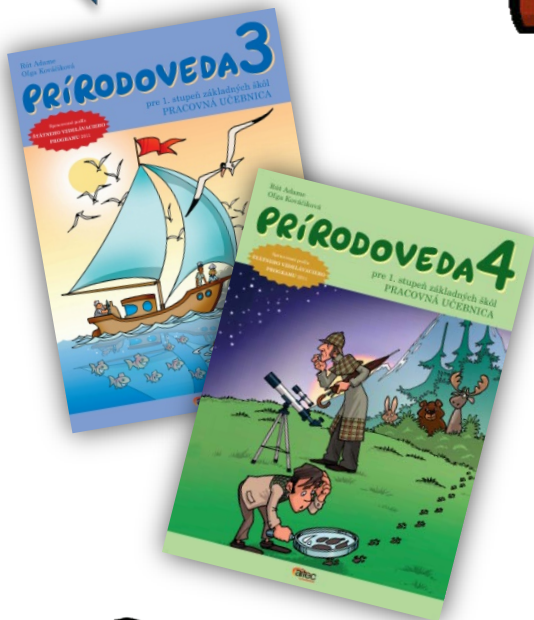
- **slamka**
- **plastelína**
- **sklenená fľaša**
- **sklenený pohár**
- **studená a horúca voda**



POSTUP

- 1. Pri výrobe jednoduchého teplomera postupuj podľa obrázka.**
- 2. Pozoruj, ako jednoduchý teplomer funguje.**

PROGRAM



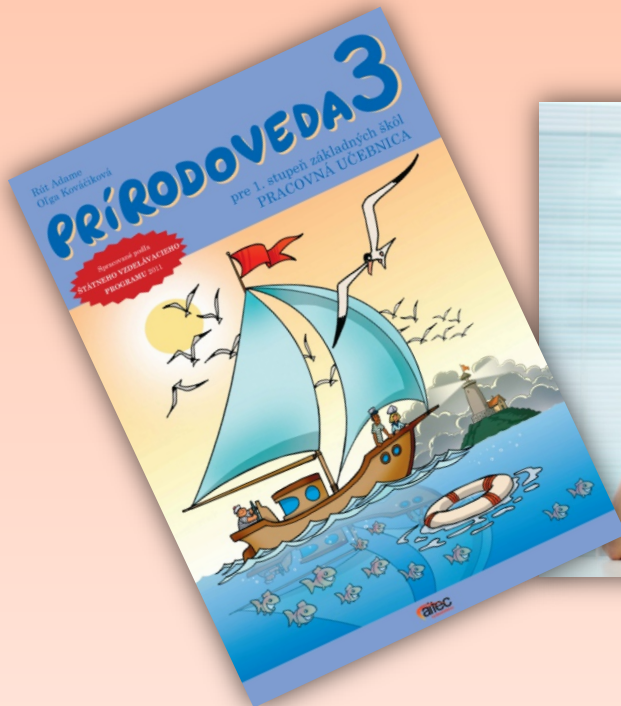
*Pracovné učebnice
Prírodoveda 3
a Prírodoveda 4*



POKRAČUJ

CIEĽ PRACOVNÝCH UČEBNÍC PRÍRODOVEDA 3 A PRÍRODOVEDA 4

- Zamerané tak, aby bolo možné *dosiahnuť* *rozvoj poznávacích schopností* – je to prvoradý cieľ, s ktorým sa neoddeliteľne spája rozvoj poznatkového systému žiaka v oblasti prírodných vied.

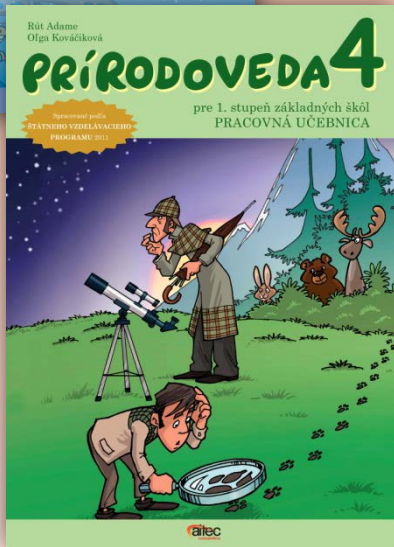
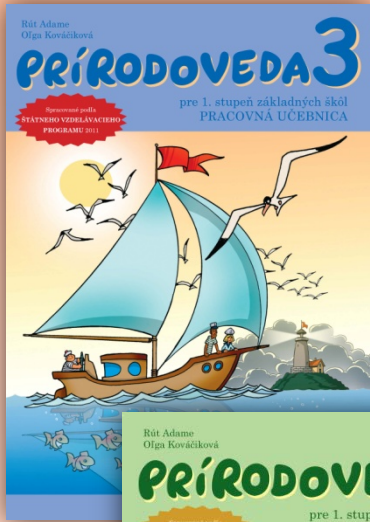


Žiaci sú vedení tak, aby:

- správne vedeli vzájomne poprepájať ***základné prírodovedné pojmy*** (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 prít'azlivosť...),
- si *rozmýšľali aj špecifické postoje*, ktoré vedú k uvedomelejšiemu využívaniu vedomostí.

PRACOVNÉ UČEBNICE PRÍRODOVEDA 3 A 4



- Obe pracovné učebnice sú zamerané na *aktívnu priamu manipuláciu s materiálmi (pozorovania, 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. *Zisťujeme, ako meriame objem, hmotnosť, čas a teplotu*
3. *Učíme sa, čo je hustota*
4. *Objavujeme teplo a svetlo*
5. *Objavujeme pôdu*
6. *Objavujeme ľudské telo*



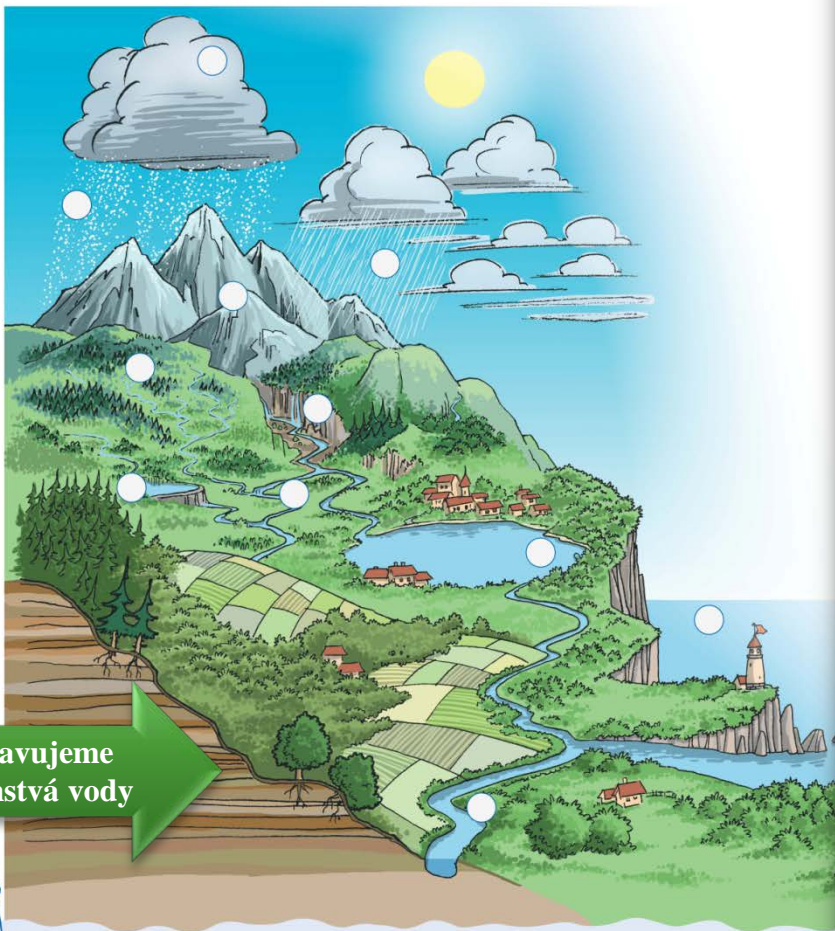


a) Pomenuj zdroje vody na obrázku.

b) Doplň 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.



Objavujeme
tajomstvá vody



Počasiť: _____

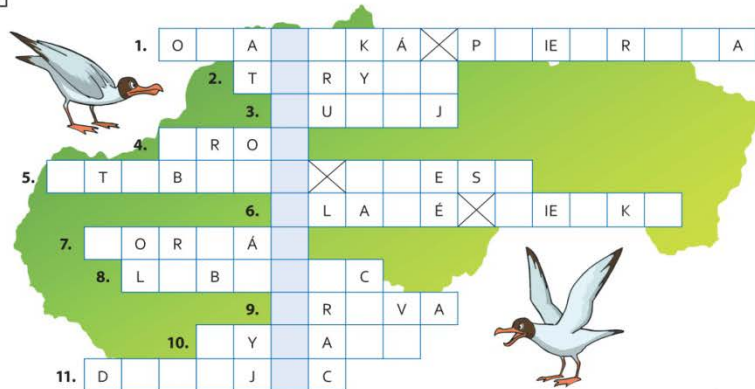
Teplota: _____ °C



a) Doplň do krížovky názvy potokov, riek, jazier, priehrad a plies, ktoré sú na Slovensku.

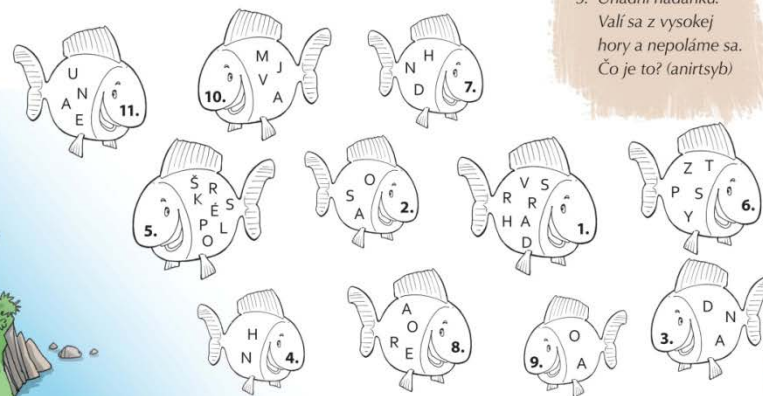
Pomôž si písmenami v rybách, prípadne mapou.

MP



b) Odpoveď z tajničky doplň 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: _____



Zisťujeme, ako meriame objem, hmotnosť, čas a teplotu

hmotnosť, čas a teplotu

Meranie času



- 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.
- Medzinárodné dohodnutá jednotka času je **sekunda**, značí sa 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**.



- Vyrob 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.

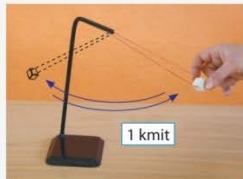
MP Pokus 16

POMÔCKY kyvadlo

- POSTUP**
1. Kyvadlo uveďte do pohybu.
 2. Merajte si navzájom čas a zapisujte do tabuľky počet kmitov potrebných na vykonanie danej činnosti. Porovnajme 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 Doplniť chýbajúce informácie.

Najdlhší čas bol Najkratší čas bol

Pokus

28

Počasie: _____

Teplota: _____ °C

Pokus

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

Pokus 17

POMÔCKY 4 kyvadlá s rovnakým závažím, ale s rôznymi dĺžkami nití: 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. Porovnajme 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.

Doplní 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 _____



Pozoruj obrázky a uvažuj o spôsobe fungovania hodín.



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. Zamyšli sa, ktoré hodiny nikdy nemeškajú.



Zakružkuj ukryté názvy jednotiek času.

ASISEKUNDAMKIMINÚTAVCHODINAPRTDEŇSTÝŽDEŇAMESIACZTRK



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

Dátum: _____

Ako sa mi darilo: _____



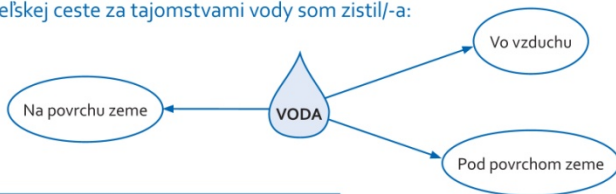
29

Zhrnutie
na konci každej
kapitoly

Moja výskumná správa o vode

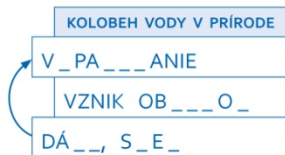


Na objaviteľskej ceste za tajomstvami vody som zistil/-a:



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

- 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 zabíť 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.



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

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

44

Počasie: _____

Teplota: _____ °C

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!

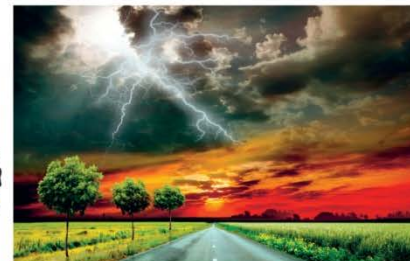


3

- 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.

Dátum: _____

Ako sa mi darilo: _____



45

Pokusy v dvoch farbách

- 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 spolužiakom v rukách a magnetkami sa pohybujte pod výkres. Cieľom je dostať spinku čo najskôr do súperovej bránky pomocou magnetky.



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 zapíš.

MP Detektívna práca v laboratóriu **5**



POZOROVANIE

VYHODNOTENIE Prečiarkni nesprávne slovo, aby bola veta pravdivá.

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

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 zapíš 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.**



9

Dátum: _____

Ako sa mi darilo:



Pokus

CIEĽ Zistiť, ktorý predmet dopadne na zem rýchlejšie.

POMÔCKY starý telefónny zoznam, ceruzka, list papiera, minca

POSTUP 1. Navrhni spôsob, ktorým by si porovnal/-a čas trvania dopadu predmetov na podlahu. Svoj návrh zapíš.

2. Do tabuľky zapíš svoj odhad, ktorý predmet sa podľa teba dotkne podlahy ako prvý, druhý, tretí a štvrtý.
3. Postupuj podľa svojho navrhnutého spôsobu. Výsledky zapíš do tabuľky.
4. K správnym odhadom nakresli ☺.

POZOROVANIE

Predmet	Odhad	Skutočnosť
starý telefónny zoznam		
ceruzka		
list papiera		
minca		

VYHODNOTENIE Doplní chýbajúcu informáciu.

Najrýchlejšie dopadol/-la na zem _____

CIEĽ Zistiť, či tvar predmetov ovplyvňuje ich rýchlosť dopadu na zem.

POMÔCKY dva hárok kancelárskeho papiera

POSTUP 1. Urob z jedného kancelárskeho papiera guľôčku.

2. Odhadni, či padne na podlahu ako prvá guľôčka z kancelárskeho papiera alebo vystretý kancelársky papier. Svoj odhad zapíš do tabuľky.
3. Pusti guľôčku aj hárok kancelárskeho papiera po šírke z rovnakej výšky naraz a pozoruj, čo prvé dopadne na podlahu.
4. Svoje pozorovanie zapíš do tabuľky.
5. K správnym odhadom nakresli ☺.

POZOROVANIE

Predmet	Odhad	Skutočnosť
hárok kancelárskeho papiera		
guľôčka z kancelárskeho papiera		

VYHODNOTENIE Doplní chýbajúcu informáciu.

Rýchlosť padania predmetov na zem ovplyvňuje ich _____

Dátum: _____

Ako sa mi darilo:



Myslim si, že ako prvá by mohla padnúť na zem minca. Alebo ceruzka?



Detektívna práca v laboratóriu **7**

MP



Pokus

CIEĽ Zistiť, či tvar predmetov ovplyvňuje ich rýchlosť dopadu na zem.

POMÔCKY dva hárok kancelárskeho papiera

POSTUP 1. Urob z jedného kancelárskeho papiera guľôčku.

2. Odhadni, či padne na podlahu ako prvá guľôčka z kancelárskeho papiera alebo vystretý kancelársky papier. Svoj odhad zapíš do tabuľky.
3. Pusti guľôčku aj hárok kancelárskeho papiera po šírke z rovnakej výšky naraz a pozoruj, čo prvé dopadne na podlahu.
4. Svoje pozorovanie zapíš do tabuľky.
5. K správnym odhadom nakresli ☺.

POZOROVANIE

Predmet	Odhad	Skutočnosť
hárok kancelárskeho papiera		
guľôčka z kancelárskeho papiera		

VYHODNOTENIE Doplní chýbajúcu informáciu.

Rýchlosť padania predmetov na zem ovplyvňuje ich _____

Dátum: _____

Ako sa mi darilo:



Žeby rýchlosť dopadu predmetov na zem ovplyvňoval ich tvar?

Detektívna práca v laboratóriu **8**

MP



13

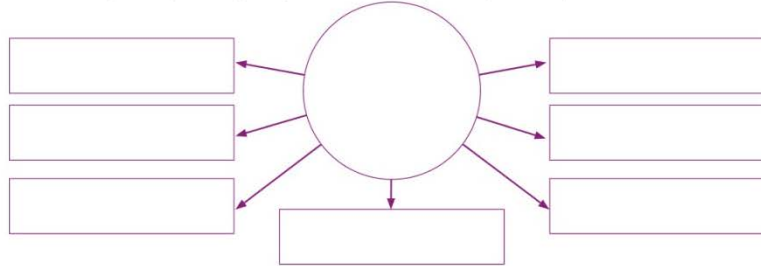
Zhrnutie
na konci každej
kapitoly



Správa pre detektívnu kanceláriu

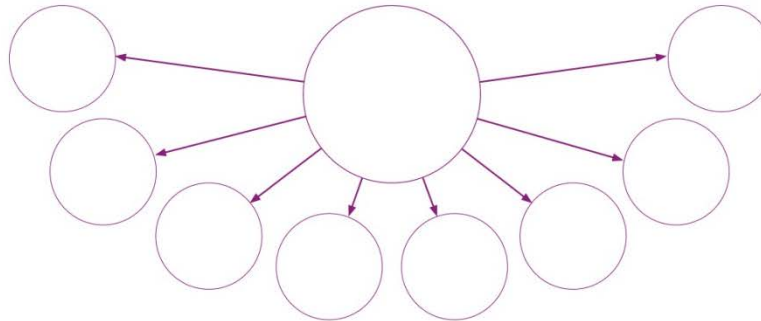
1. Over si, čo si sa naučil/-a o vesmíre. Do krúžku a rámcikov doplň správne slová.

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.

Najskôr 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 podporej 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.

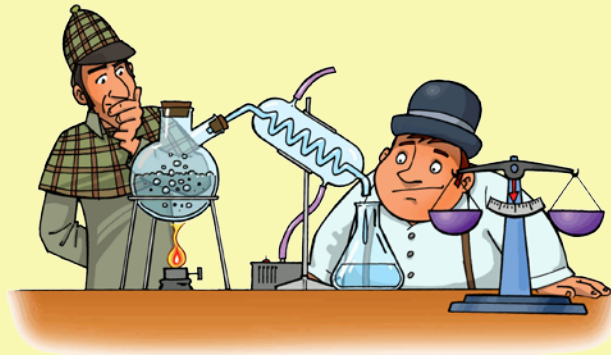
Cirkus – pri stavbe cirkusového stanu sa využíva kladka. Cirkusanti využívajú pri svojich zábavných a akrobatických kúskoch často jednoduché stroje.



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



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



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





PROGRAM

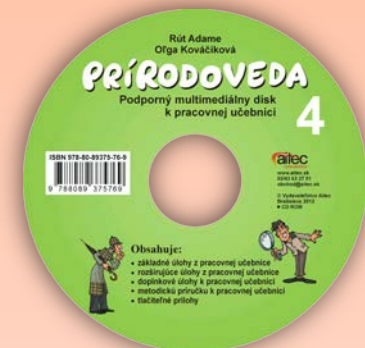


*Ukážky prezentací
multimediálních diskov*



POKRAČUJ

MULTIMEDIÁLNE DISKY PRÍRODOVEDA 1 – 4





**Vaše otázky
a pripomienky:**



**redakcia@aitec.sk
sefredaktor@aitec.sk
mrazova@aitec.sk**



ĎAKUJEME ZA POZORNOSŤ!

