**PRÍLOHY – školský rok 2020/2021 1. polrok - aktualizácia**

**MATEMATIKA - PRACOVNÝ LIST č. 1**

**Tematický celok:** Zlomky

**Téma:** Vzťah medzi zlomkom a desatinným číslom

**Ročník:** siedmy

**Metódy:** úvodný rozhovor, praktická práca, heuristický rozhovor, záznamy do pracovných listov, opakovací rozhovor, skupinové vyučovanie

**Forma:** terénna vychádzka

**Časová dotácia:** 1 vyučovacia hodina

**Výkonový štandard:** Správne chápať, prečítať a zapísať zlomok. Vyriešiť jednoduché úlohy so zlomkami. Pomocou kalkulačky prevodom na desatinné čísla počítať zlomky.

**Obsahový štandard:** Pojem zlomku, znázornenie zlomkovej časti z celku. Zlomok a desatinné číslo. Počítanie so zlomkami prevodom na desatinné číslo ( približne a na kalkulačke).

**Pomôcky:** prírodniny, pracovný list, iné pomôcky: meracie pásmo, krajčírsky meter, kalkulačky, 1,5 m dlhé palice, papiere a perá

**Motivácia:** oboznámenie žiakov s miestom konania vychádzky a upozornenie na to, ako sa majú v teréne správať · príchod na miesto konania vychádzky (podľa možností, vopred určené).

Teoretická časť: Objasniť žiakom cieľ vychádzky: Vychádzka bude slúžiť a upevnenie pojmu zlomok, praktické precvičenie práce so zlomkami pri riešení úloh formou súťaže. Zároveň si dozviete aj nejaké nové zaujímavosti.

Rozdelíme sa do skupín. Budeme súťažiť v 2 úlohách. Za každú sa bude dať získať určitý počet bodov. Ktorá skupina bude mať najviac bodov, vyhráva. Víťazi môžu byť odmenení.

Praktická časť: a) skupinová práca: · rozdelenie žiakov do 4 skupín s približne rovnakým počtom žiakov v každej skupine. Každý žiak dostane pracovný list, do ktorého si priebežne zapisuje výsledky jednotlivých úloh.

**Expozícia:**

1.súťažná úloha: Zisťovanie veku stromov

Pomôcky: krajčírsky meter, meracie pásmo, kalkulačka, pero a papier

Príprava: Vopred si stanoveným postupom zistiť vek vybraných 12 stromov, z dôvodu kontroly správnosti výsledkov.

Postup: Každej skupine sa pridelia 3 stromy. Ich úlohou je zmerať (v cm) obvod kmeňa vo výške 130 cm od zeme a túto číselnú hodnotu vydeliť číslom 2,5 (2,5 cm obvodu kmeňa = 1 rok života). Vyhodnotenie: Skupina, ktorej sa podarí určiť vek všetkých 3 stromov ako prvej, dostane 4 body.

Druhá skupina v poradí dostane 3 body, tretia skupina 2 body a štvrtá 1 bod. Za každý správny výsledok zároveň získava každá skupina 1 bod. Maximálny možný bodový zisk: 7 bodov (4 body za rýchlosť + 3 body za správnosť)

2.súťažná úloha: Zisťovanie výšky stromov

Pomôcky: 1,5 m dlhá palica, meracie pásmo, kalkulačka, pero a papier Príprava: Vopred si stanoveným postupom zistiť výšku vybraných 4 stromov, z dôvodu kontroly správnosti výsledkov.

Postup: Každá skupina dostane určiť vek jedného stromu a to tak, že vezmú palicu a postavia ju do blízkosti stromu kolmo na povrch zeme. Odmerajú dĺžku jej tieňa. Potom odmerajú dĺžku tieňa stromu. Porovnajú, koľkokrát je dĺžka tieňa stromu väčšia (dĺžka tieňa stromu / dĺžka tieňa palice). Násobok vynásobia číslom 1,5 (dĺžka palice) a dostanú výšku stromu (v metroch).

Vyhodnotenie: Skupina, ktorej sa podarí určiť výšku stromu správne ako prvej, dostane 4 body. Ďalšie skupiny dostanú po 3, 2 a 1 bod. Za každý správny výsledok sú zároveň pridelené 2 body (ak sú namerané hodnoty správne a žiaci sa pomýlili len pri matematických úkonoch, získavajú za správnosť len 1 bod). Maximálny možný bodový zisk: 6 bodov (4 body za rýchlosť + 2 body za správnosť)

Učiteľ je koordinátorom a pozorovateľom.

**Fixácia:** zhrnutie celej vychádzky a vyhodnotenie súťaže: Žiaci si spočítajú všetky body, ktoré získali, treba to skontrolovať. Víťazná skupina môže dostať nejakú cenu. Aj ostatní žiaci môžu byť odmenení.

Vyhodnotenie celej vychádzky: Zopakovanie v skratke, čo by si mali žiaci zapamätať.

Forma otázok a odpovedí. Otázky typu: → Ako môžeme určiť, aký je vek stromu? Dá sa to zistiť aj nejako inak? → Akými spôsobmi môžeme určiť výšku stromu?

MATEMATIKA Pracovný list č. 1

1. súťažná úloha: Zisťovanie veku stromov

obvod stromu (v cm)

Strom č. 1: vek stromu = ―———————— = ––––––––––––– = (rokov)

2,5

obvod stromu (v cm)

Strom č. 2: vek stromu = ―———————–– = ––––––––––––– = (rokov)

2,5

obvod stromu (v cm)

Strom č. 3: vek stromu = ―—————–––––– = ––––––––––––– = (rokov)

2,5

Počet získaných bodov:

1. súťažná úloha: Zisťovanie výšky stromu

Dĺžka tieňa palice (v metroch):

Dĺžka tieňa stromu (v metroch):

dĺžka tieňa stromu

Výška stromu = ––––––––––––––– x 1,5 = –––––– x 1,5 = .......... x 1,5 = (metrov)

dĺžka tieňa palice Počet získaných bodov:

**Použitá literatúra:**

Metodická príručka pre oblasť Človek a príroda. [online]. Dostupné na internete:



[clovek-priroda\_zs\_final.pdf (statpedu.sk)](https://www.statpedu.sk/images/sk/svp/zavadzanie-isvp-ms-zs-gym/zakladna-sola/metodiky/clovek-priroda_zs_final.pdf) [cit. 20. 1. 2021]

**MATEMATIKA - PRACOVNÝ LIST č. 2**

**Tematický celok:** Počtové výkony s prirodzenými číslami

**Téma:** Jednoduché slovné úlohy s prirodzenými číslami

**Ročník:** piaty

**Metódy:** úvodný rozhovor, praktická práca, skupinové vyučovanie ( žiaci počítajú úlohy a ku každej si nakreslia zložku životného prostredia, o ktorej sa v úlohe dozvedeli)

**Forma:**  vyučovacia hodina základného typu

**Časová dotácia:** 2 vyučovacie hodiny

**Výkonový štandard:** Zmenšiť alebo zväčšiť o daný počet prirodzené číslo, porovnať čísla rozdielom, písomne vynásobiť a vydeliť prirodzené čísla jednociferným, dvojciferným číslom (aj so zvyškom), zmenšiť alebo zväčšiť prirodzené číslo daný počet krát. Vyriešiť jednoduché slovné úlohy s prirodzenými číslami, uvedomiť si z čoho sa životné prostredie skladá a aký význam majú jednotlivé zložky pre náš život

**Obsahový štandard:** počtové výkony (operácie) – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie

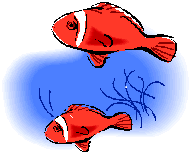
**Pomôcky:** papiere a perá**,**  pracovný list, interaktívna tabuľa

Motivácia: Jedná sa o príklady z praxe. Žiaci sa pri počítaní dozvedia zaujímavé informácie z oblasti environmentálnej výchovy. Žiaci sa na začátku hodiny rozdelia do štyroch skupín v kterých pracujú na učiteľom zadaných úlohách.

##### PRACOVNÝ LIST

**EKOLÓGIA – náuka zaoberajúca sa vzťahmi medzi organizmami a prostredím.**

***Narušením týchto vzťahov, nedbalým zaobchádzaním človeka s prírodou, môže dôjsť k poruche rovnováhy medzi jednotlivými zložkami ekosystému a k následnému zničeniu života na Zemi. Rastlinstvo a živočíšstvo sú tými zložkami prírody, ktoré najvernejšie odrážajú kvalitu a smer vývoja životného prostredia. Súčasný stav rastlinstva a živočíšstva je popri prírodných podmienkach a prirodzenom vývoji ovplyvnený predovšetkým dôsledkami činnosti človeka.***



**1.**Prírodovedci si dosiaľ mysleli, že na hlbokom morskom dne žije asi 200 000 živočíšnych druhov. Ukázalo sa však, že je ich tam viac ako 10 miliónov. ***O koľko a koľkokrát je to viac ?***

**2.** Úbytok lesov urýchľuje eróziu pôdy. S ubúdaním lesov miznú na Zemi mnohé druhy rastlín, ale aj prírodné zdroje kyslíka a vody. V Indii sa ročne odplaví do mora 6 miliárd ton pôdy, v Bangladéši 2 500 miliónov ton. ***Koľko ton pôdy sa odplaví ročne v týchto krajinách ?***

MC900335146.WMF

**3.** Sledovaniestavu voľne žijúcej zveri a koordinácia lovu vybraných lovných druhov je dôležitá z hľadiska predchádzania možných škôd v lesných ekosystémoch ako aj z hľadiska ochrany a kontroly nízkeho počtu niektorých chránených druhov. Stavy vybraných druhov živočíchov v SR :



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Druh | 1993 ( ks ) | 1994 ( ks ) | Druh | 1993 ( ks ) | 1994 ( ks ) |
| Vlk | **849** | **833** | **Hlucháň** | **1 589** | **1 428** |
| Medveď | **898** | **876** | **Tetrov** | **995** | **901** |
| Rys | **797** | **807** | **Jariabok** | **5 905** | **5 419** |
| Kamzík | **669** | **218** | **Drop** | **6** | **15** |
| Vydra | **162** | **162** | **Diviak** | **18 254** | **19 497** |

***Vypočítaj podľa tabuľky úbytky alebo prírastky u jednotlivých druhov zveri.***

**4.** V roku 1990 bolo v Nairobi naložených 8 400 papagájov do klietok, ktoré mali byť prevezené do USA. V preplnených klietkach bez vody a potravy zahynulo 1 270 vtákov. ***Koľko vtákov prežilo cestu ?***



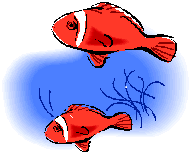
**5.** Každý strom pohltí každý rok až 4 kg oxidu uhličitého a premení ich na kyslík. ***Koľko kg oxidu uhličitého pohltí les, ak má 12 000 stromov ?***



**6.** Labe, rieka ktorá je znečisťovaná priemyselnými fabrikami pozdĺž svojho toku, prináša do Severného mora každoročne 10 ton kadmia, 124 ton olova, 157 ton chrómu, 12 tisíc ton fosforu a 200 tisíc ton dusíka. ***Koľko ton týchto látok je to spolu ?***



**7.** V roku 1979 žilo v Afrike 1 300 000 slonov. Do roku 1989 ich stav poklesol na 600 tisíc ! ***a.) Koľko slonov za toto obdobie uhynulo ? b.) Koľko to bolo priemerne za rok ?***



**8.** Na území Slovenskej republiky sa nachádza 15 pohotovostných záchranných zariadení ( PZZ ) a 3 rehabilitačné stanice ( RS ), ktoré prijímajú a ošetrujú zranené, resp. vyčerpané vtáky. Tabuľka ukazuje koľko bolo v roku 1994 rehabilitovaných a do prírody opäť vypustených vtákov:



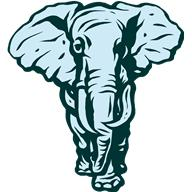
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Druh | Počet | PZZ | RS | Spolu |
| Dravce | **rehabilitované** | **75** | **59** | **134** |
| **vypustené** | **44** | **33** | **77** |
| Sovy | **rehabilitované** | **25** | **13** | **38** |
| **vypustené** | **19** | **7** | **26** |
| Iné vtáky | **rehabilitované** | **26** | **34** | **60** |
| **vypustené** | **18** | **16** | **34** |
| Spolu | **rehabilitované** | **126** | **106** | **232** |
| **vypustené** | **81** | **56** | **137** |

Vypočítaj: ***Koľko bolo prijatých zranených vtákov a koľko naspäť vypustených jedincov.***

**9.** V roku 1913 bolo chytených posledných 27 kusov zebier kapských. Dnes ich žije v 2 národných parkoch v južnej Afrike okolo 200 kusov. ***O koľko sa zvýšil počet týchto zebier za toto obdobie ?***



**10.** Za posledných 20 rokov poklesol počet slonov v Tanzánii z 250 tisíc na 61 tisíc, v Ugande z 20 tisíc na 1 600 kusov, v Keni zo 140 tisíc na 16 tisíc. ***a.) Koľko ich žilo spolu pred 20 rokmi v týchto krajinách ? b.) Koľko ich uhynulo za toto obdobie v každej krajine ? c.) Koľko ich uhynulo spolu za toto obdobie ?***



**11.** Za prvých 9 mesiacov roku 1992 vzniklo na úseku pôdohospodárstva na Slovensku 1 096 požiarov s priamou škodou 112 miliardy korún . V porovnaní s rovnakým obdobím roku 1991 sme zaznamenali o 421 požiarov viac a o 79 miliardy vzrástli aj hmotné škody. ***Koľko požiarov a aké škody boli v roku 1991 ?***



**12.** Hmotnosť slona pri narodení je asi 120 kg. ***Koľkokrát sa zvýši jeho hmotnosť, ak v dospelosti má 4 800 ton ?***





**13.** Kvôli kožušine je denne na svete zabitých 400 tisíc zvierat ? ***a.) Koľko je to za 30 dní ? b.) Koľko je to za 1 rok ?***

**14.**V nasledujúcej tabuľke je znázornený vývoj počtu motorových vozidiel v Slovenskej republike k 31. 12. 1994:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
| Osobné | 875 550 | 906 129 |  | 994 933 | 994 046 |
| Dodávky | 22 893 | 22 989 | 17 752 | 17 061 | 16 765 |
| Nákladné | 69 101 | 72 347 | 84 543 |  | 85 705 |
| Špeciálne | 53 537 | 55 120 | 50 260 | 46 121 | 45 484 |
| Autobusy |  | 13 770 | 13 338 | 12 655 | 12 066 |
| Traktory | 67 056 |  | 64 713 | 65 150 | 64 729 |
| Prívesy | 138 499 | 153 940 | 161 400 | 167 174 | 171 125 |
| Motocykle | 286 250 | 282 754 | 241 855 | 233 705 | 228 771 |
| Spolu | 1527 187 | 1 574 145 | 1 587 100 | 1 621 290 |  |

**a.)Vypočítajte chýbajúce údaje v tabuľke. b.) V ktorom roku bolo najviac osobných áut v republike ? c.) V ktorom roku bol najväčší prírastok osobných áut ? d.) Ktorých dopravných prostriedkov najviac pribudlo od roku 1990 do roku 1994 ?**

**15.**Za posledných 20 rokov vymizlo z britskej krajiny vplyvom zmien spôsobu obhospodárenia ornej pôdy asi 120 000 kusov strnádky lúčnej. ***Koľko kusov to predstavovalo za rok ?***



**16.** Na Slovensku je 121 druhov úplne chránených rastlín a 7 druhov čiastočne chránených. Sadzobník finančných postihov za ničenie chránených druhov rastlinstva je : bleduľa jarná – 50 eur, poniklec jarný – 50 eur, lekno biele – 40 eur, žltohlav európsky – 7 eur, zvonček karpatský – 12 eur. ***Akú pokutu by zaplatil človek, ak by odtrhol 3 bledule jarné, 5 poniklecov jarných, 2 lekná biele, 4 žltohlavy a 10 zvončekov karpatských ?***



**17.** Pri sprchovaní sa spotrebuje každú 1 minútu 20 litrov vody. Sprchovanie trvá asi 5 minút. ***a.) Koľko litrov sa spotrebuje denne pri jednom sprchovaní ? b.) Koľko litrov sa spotrebuje za mesiac, pri jednom dennom sprchovaní ? c.) Koľko litrov sa spotrebuje za rok pri rovnakých podmienkach sprchovania ?***





**18.** Za rok sa do svetových morí vyhodí 18 miliárd ton tuhých odpadov. ***Koľko ton je to za jeden deň ?***

**19.** Na území Slovenska sa nachádza 12 národných parkov. V tabuľke sú údaje o rozlohe v piatich z nich.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Rozloha | Rozloha ochranného pásma |
| TANAP | 74 111 ha | 36 000 ha |
| PIENAP | 2 125 ha | 52 000 ha |
| NAPANT | 81 095 ha | 123 990 ha |
| Malá Fatra | 22 630 ha | 23 262 ha |
| Slovenský raj | 19763 ha | 13 001 ha |

***Akú plochu zaberajú tieto národné parky s ochranným pásmom a bez neho ?***

**20.** Svetový priemer ornej pôdy na jedného obyvateľa je asi 40 árov. V našej republike sme pod svetovým priemerom – 32 árov na jedného obyvateľa. ***O koľko árov je to menej oproti svetovému priemeru ?***



**21.** Jazyčník sibírsky je v Červenom zozname vyšších rastlín flóry Slovenska uvedený ako kriticky ohrozená a chránená rastlina. Jej hodnota za 1 kus sa ohodnocuje na 70 eur. ***Za koľko kusov by sme zaplatili pokutu 1 190 eur ?***



**22.** Organizácia biológov zaoberajúca sa výskumom vlka v Európe poskytla verejnosti zaujímavú štatistiku. Podľa nej sa v jednotlivých krajinách Európy vyskytuje nasledovné množstvo vlkov:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Švédsko a Nórsko | 25 |  | Rumunsko | 2 500 |
| Fínsko | 100 |  | Grécko | 300 - 500 |
| Poľsko | 850 |  | Bosna | 400 |
| Nemecko | 5 |  | Chorvátsko | 20 |
| Česko | 5 |  | Slovinsko | 10 |
| Slovensko | 840 |  | Taliansko | 300 |
| Maďarsko | 50 |  | Španielsko | 1 500 – 2 000 |
| Rusko – eur. časť | 1 500 |  | Portugalsko | 150 |

***Koľko vlkov žije spolu v týchto európskych krajinách ?***



**23.** Priemerná hodnota pri 118 867 obyvateľoch okresu Trebišov je 300 kg odpadu na obyvateľa za rok. ***Koľko kg je to za rok spolu ?***

**24.** Z hľadiska životného prostredia je významný aj chov včelstiev. V dôsledku používania chemických prípravkov v poľnohospodárstve počet včelstiev klesá. V roku 1994 dosiahol počet včelstiev 320 tisíc a poklesol oproti roku 1989 o 153 tisíc včelstiev. ***Aký bol stav včelstiev v roku 1989 ?***



**25.** Rastlinstvo tvorí prvý článok potravinového reťazca a je základným producentom organickej hmoty na Zemi. V obnovenej verzii červeného zoznamu sa udáva, že z celkového počtu 2 500 druhov vyšších rastlín na Slovensku je 939 ohrozených druhov. ***Koľko druhov ešte nie je ohrozených ?***



**26**.Ochrancovia životného prostredia varujú, že problém jadrového odpadu by mohol rásť ako snehová guľa. V roku 1990 na svete existovalo 84 000 ton vyhoreného jadrového paliva, čo je dvojnásobok množstva z roka 1985 a dvadsaťnásobok z roku 1970. Na svete sa dnes nazhromaždilo viac ako 20 000 ton rádioaktívneho odpadu a vyhoreného jadrového paliva. ***a.) Aké množstvo jadrového odpadu bolo v roku 1985 a 1970 ? b.) Výsledky vyjadri v kilogramoch.***



**27.** Aby mohla 50 W žiarovka svietiť 10 hodín denne počas 1 roku, treba spáliť asi 180 kg uhlia. Pritom vznikne 420 kg oxidu uhličitého a 4 kg oxidu siričitého. **a.) Koľko kg uhlia treba spáliť, aby mohlo za daných podmienok svietiť 120 žiaroviek ? b.) Koľko kg oxidov týmto vznikne ?**



**28**.Plnením úloh environmentálneho programu v oblasti znečisťovania ovzdušia sa podarilo v priebehu rokov 1991 až 1993 v okrese Trebišov znížiť niektoré hodnoty emisií. V rokoch 1991 až 1993 boli v okrese Trebišov namerané nasledovné hodnoty emisií zo stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Časové  Obdobie | Emisie ( t / rok ) | | | |
| Tuhé látky | SO2 | NOx | CO |
| 1991 | 17 800 | 55 800 | 20 300 | 1 500 |
| 1992 | 16 500 | 44 000 | 18 000 | 1 400 |
| 1993 | 10 700 | 30 700 | 15 800 | 1 700 |

SO2 – oxid siričitý NOx – oxid dusíka CO – oxid uhoľnatý ***a.)Vypočítaj pokles emisií od roku 1991 po 1993. b.) Vypočítaj nárast emisií od roku 1991 po 1993. c.) Koľko emisií napadlo za dané roky v okrese Trebišov spolu ?***

**29*.*** Hlavnými negatívnymi faktormi ovplyvňujúcimi environmentálne funkcie pôd sú neuvážené rekultivácie pôd, odvodňovanie, nadmerná chemizácia, divoké skládky, veterná a vodná erózia. Veternou eróziou je veľmi silne ohrozených 28 000 ha pôdy, vodnou eróziou silne ohrozených 203 900 ha a veľmi silne ohrozených 82 740 ha. ***Vypočítajte aká je celková výmera pôdy v km2 postihnutých týmito eróziami.***



**30.** Veľkým vývozcom koží v Južnej Amerike bol Paraguaj, z ktorého sa v roku 1980 vyviezlo 22 000 koží mačky dlhochvostej a 69 tisíc kusov ocelota stromového. Oba druhy sú už chránenými živočíchmi. ***Koľko kusov týchto zvierat bolo usmrtených v danom roku ?***



**31**. V SR sú vybudované veľké kapacity na spracovanie železného šrotu, zberového papiera, sklených črepov. V roku 1994 sa spracovalo 241 523 t zberového papiera, čo je o 114 329 t viac ako v roku1993. V podnikoch Zberných surovín sa vyzbieralo v roku 1994 105 068 t zberového papiera, čo je o 21 511 t viac ako v roku 1993. ***Koľko ton sa spracovalo a koľko sa nazbieralo v roku 1993 ?***



**32.** Množstvo emisií vypúšťaných Slovenské energetické podniky a Elektrárne Vojany v rokoch 1991 až 1993 bolo nasledovné :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Časové  obdobie | Emisie ( ton / rok ) | | | |
| Tuhé látky | SO2 | NOx | CO |
| 1991 | 16 396 | 53 809 | 15 497 | 399 |
| 1992 | 15 082 | 42 326 | 14 534 | 455 |
| 1993 | 9 893 | 29 563 | 14 303 | 424 |



Množstvo emisií vypúšťaných a. s. Potravinársky kombinát Trebišov v rokoch 1991 až 1993 :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Časové  obdobie | Emisie ( ton / rok ) | | | |
| Tuhé látky | SO2 | NOx | CO |
| 1991 | 438 | 1 093 | 658 | 117 |
| 1992 | 533 | 666 | 426 | 80 |
| 1993 | 348 | 529 | 254 | 31 |

***V obidvoch tabuľkách vypočítaj: a.) pokles emisií od roku 1991 po 1993 b.) koľko emisií napadlo za dané roky v jednotlivých podnikoch***

**33.** V období rokov 1960 – 1985 sa v Južnej Amerike prudko rozšíril lov na mačkovité šelmy, ktoré lovili kvôli kožušine. Lovil sa aj ocelot leopardí. V roku 1969 sa z USA ( kde sa robil nákup ) vyviezlo 133 069 jeho koží a v roku 1975 sa vyviezlo do Veľkej Británie 77 000 kusov koží. V roku 1980 Paraguaj vyviezol 30 000 koží ocelota leopardieho. Jeho stav sa kriticky znížil na 1 000 kusov, v dôsledku čoho bol v roku 1989 vyhlásený za chránený druh a zaradený do I. dodatku Washingtonskej konvencie ohrozených druhov zvierat. ***Koľko kusov ocelotov bolo zastrelených od roku 1969 do roku 1980 ?***



**34.** Pre krásne perie sa odstreľovali v amerických pralesoch aj krásne papagáje alebo sa odchytávali na predaj. Niektoré druhy, napr. ara hyacintová môže v USA stáť v prepočte 20 000 až 24 000 eur. V zajatí alebo v klietkach však dlho nevydržia. Z niektorých druhov je v súčasnosti hrozivo nízky počet:   
anodorhychus leari 60 ks amazona vittata 29 ks amazona versicolor 250 ks amazona imperialis 60 ks amazona aransiaca 300 ks ***Spočítaj, koľko kusov ešte žije z chránených druhov papagájov.***



**35**. Pantanal je na zver najbohatšia zóna oboch Amerík. Žije tu 650 druhov vtákov, 240 druhov rýb, 800 druhov cicavcov, 50 druhov hadov a nespočetné množstvo hmyzu. Medzi týmito živočíchmi je 13 druhov najohrozenejších cicavcov, ako napr. tapír nížinný, mravčiar veľký, vydra obria. ***Koľko druhov živočíchov ( bez hmyzu ) žije na tomto území ?***



**36**. Kvapkajúci kohútik – 10 kvapiek vody za minútu – znamená stratu asi 170 litrov za mesiac .  ***Koľko je to litrov za jeden deň a koľko za rok ?***



**37.** Ak človek nechá tiecť vodu počas umývania zubov, stráca 35 – 40 litrov vody denne. ***Koľko litrov takto stratí štvorčlenná rodina za mesiac a za rok ?***



**38.** Za 1 deň môže odtiecť z WC až 900 litrov vody. Na jedno spláchnutie stačí menej. Ak doňho vložíme litrovú fľašu, ušetrí sa pri spláchnutí 1 liter vody . Za deň to môže byť až 20 litrov. ***a.) Koľko to môže byť za rok ? b.) Ak to urobí 1 000 domácností, koľko sa ušetrí vody za rok ?***



**39.** Recyklovaním 1 tony triedeného papiera sa ušetrí 17 stromov a 27 kg plynných emisií sa nevypustí do ovzdušia. V roku 1994 sa v  okrese Trebišov nazbieralo 3 091 ton recyklovaného papiera. ***Koľko stromov sa týmto ušetrilo a koľko plynných emisií sa nevypustilo do ovzdušia ?***



**40.** Obsah jednotlivých zložiek v komunálnom odpade SR v absolútnych hodnotách ukazuje nasledujúca tabuľka:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zložky KO | Obsah (%) | Obsah ( t /rok) |
| Papier | 14,3 | 231 461 |
| Sklo | 7,7 | 123 836 |
| Textil | 2,5 | 40 003 |
| Plasty | 6,2 | 99 995 |
| Kov | 4,2 | 67 600 |
| Drevo | 1,3 | 21 058 |
| Koža, guma | 2,1 | 34 381 |
| Minerálny odpad | 17,5 | 283 691 |
| Bioodpad | 29,4 | 475 732 |
| Problémové látky | 1,0 | 16 153 |
| Zvyškový odpad | 13,8 | 222 535 |
| SPOLU | 100,0 |  |

**41.** Separovaný zber v niektorých okresoch SR ( údaje sú v tonách za rok ): ***a.) Usporiadaj okresy podľa celkového množstva komunálneho odpadu. b.)Usporiadaj okresy podľa množstva komunálneho odpadu na 1 osobu.***



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Okres* | *Množstvo KO* | *Papier* | *Sklo* | *Plasty* | *Kovy* | *Probl. látky* | *Na 1 os.* |
| *Bratislava*  *mesto* | 144 685 | 26 043 | 9 404 | 9 693 | 5 787 | 1 447 | 325,5 |
| *Banská*  *Bystrica* | 47 542 | 7 036 | 3 566 | 2 710 | 1 807 | 475 | 265,3 |
| *Košice*  *mesto* | 70 179 | 12 281 | 6 456 | 4 491 | 2 948 | 702 | 294,5 |
| *Martin* | 31 610 | 3 477 | 3 161 | 1 580 | 1 264 | 316 | 279,0 |
| *Michalovce* | 30 105 | 3 613 | 2 408 | 2 107 | 933 | 301 | 270,0 |
| *Nitra* | 66 811 | 10 088 | 4 810 | 5 345 | 2 873 | 668 | 315,0 |
| *Poprad* | 52 852 | 9 090 | 4 650 | 3 276 | 2 008 | 528 | 338,8 |
| *Prešov* | 58 232 | 10 190 | 5 241 | 3 727 | 1 863 | 582 | 290,0 |
| *Trebišov* | 33 972 | 4 416 | 2 989 | 2 378 | 339 | 339 | 285,0 |
| *Trnava* | 76 799 | 11 520 | 3 840 | 6 144 | 3 072 | 768 | 323,5 |
| *Žilina* | 59 292 | 9 012 | 4 981 | 3 261 | 2 372 | 593 | 326,5 |

***c.) Usporiadaj okresy podobným spôsobom aj pri každej zložke separovaného odpadu. Každý okres oboduj bodmi od 11 po 1 podľa poradia ( t.z. 5 – krát). Ktorý okres sa umiestnil na prvom mieste s najväčším počtom bodov? Koľko bodov získal? Urč okres na poslednom mieste a počet bodov.***

**42.** Investície vynaložené v SR na financovanie celkovej ochrany životného prostredia sa oproti r. 1990 rapídne zvýšil.



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ukazovateľ (mil. Sk) | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
| SPOLU | 2 204 | 5 267 | 7 720 | 8 534 | 7 008 |
| Na ochranu  čistoty vôd | 1 390 | 2 555 | 3 524 | 3 439 | 3 421 |
| Na ochranu  čistoty ovzdušia | 596 | 2 248 | 3 459 | 3 596 | 2 478 |
| Na likvidáciu odpadu | 218 | 464 | 692 | 1 208 | 965 |

Vypočítaj: ***a.)O koľko sa zvýšili investície na ochranu životného prostredia od roku 1990 do 1994. b.) Aké bolo zvýšenie prostriedkov na ochranu čistoty vôd v tom istom období ? c.) O koľko klesli výdavky na likvidáciu odpadu v roku 1994 oproti roku 1993 ?***

**43.** Na zhoršení životného prostredia majú vinu aj rôzne havárie a  živelné pohromy. Od roku 1992 pokračuje trend v znižovaní počtu havárií na zhoršení akosti vôd. Slovenská inšpekcia životného prostredia zaevidovala nasledovný počet havárií:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rok | Počet havárií | Havarijné zhoršenie akosti vôd | |
| povrchové | podzemné |
| 1992 | 172 | 127 | 45 |
| 1993 | 142 | 95 | 47 |
| 1994 | 121 | 82 | 39 |

Vypočítaj: ***O koľko klesol počet havárií od roku 1992 po rok 1994.***

**44.** Orgány štátnej správy pre životné prostredie udeľujú rôznym podnikom vysoké pokuty za znečisťovanie životného prostredia.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sektor** | **1993** | **1994** | **Rozdiel** |
| **Ochrana ovzdušia** | 9 693 | 7 878 |  |
| **Ochrana vôd** | 12 635 | 11 480 |  |
| **Odpady** | 5 894 | 18 261 |  |
| **Ochrana prírody** | 662 | 401 |  |
| **SPOLU** |  |  |  |

(údaje sú v tis. Sk) ***Podľa tabuľky vypočítajte aký bol rozdiel pokút v rokoch 1993 a 1994 v jednotlivých sektoroch a koľko činili spolu v roku 1993 a v roku 1994.***

Použitá literatúra:

Ekomatematika. [Dana Salanciová](https://www.zborovna.sk/kniznica.php?action=show_user&id=44689).(online). Dostupné na internete: <https://www.zborovna.sk/kniznica.php?action=show_version&id=104261> (cit. 20.1. 2021)

**BIOLÓGIA – PRACOVNÝ LIST č. 1**

**Tematický celok:** Spoločenstvá organizmov – Život vo vode a na brehu

**Téma:** Vodné cicavce, Vodný ekosystém, Príroda nášho okolia

**Ročník:** piaty

**Metódy:** motivačný rozhovor a demonštrácia, opis, metóda skupinovej práce – kooperatívne vyučovanie, metóda otázok a odpovedí, práca s obrázkami, práca s textom

**Forma:** vyučovacia hodina základného typu

**Časová dotácia:** 2 vyučovacie hodiny

**Výkonový štandard:** zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka, argumentovať, prečo musia byť niektoré rastliny a živočíchy chránené, nájsť príklady poškodzovania prírody nevhodnou činnosťou človeka v okolí školy, zhodnotiť význam kyslíka rozpusteného vo vode pre život vodných organizmov

**Obsahový štandard:** spoločenstvo vody, vodné a brehové rastliny, drobné vodné živočích a vodné bezstavovce, hmyz žijúci vo vode, vodné a brehové stavovce – ryby, obojživelníky, vtáky, cicavce, potravový reťazec, ekosystém

**Pomôcky:** obrázky vodných organizmov (červenoočko, žaburinka menšia, sinice, nezábudka močiarna, kosatec žltý, jelša lepkavá, vŕba biela, črievička veľká, nezmar hnedý, vodniak vysoký, škľabka veľká, pijavica lekárska, dafnia štíhla, cyklop obyčajný, rak riečny, potápnik obrúbený, vodnár striebristý, vážka, ovad hovädzí, kapor obyčajný, šťuka severná, rosnička zelená, užovka obojková, kormorán veľký, vydra riečna) alebo ich názvy, klbko špagátu (cca 40 m), tabuľa (obrázky si pripravíme na tvrdý papier tak, že na zadnú stranu napíšeme krátke charakteristiky organizmov – ak máme možnosť ich zalaminovať, môžeme ich používať opakovane), pracovný list.

**POSTUP:** Miestnosť upravíme tak, aby žiaci sedeli v kruhu (ak môžeme, využijeme exteriér).

**Motivácia:** Žiakom náhodne rozdáme obrázky organizmov. Každý žiak predstaví svoj organizmus krátkou charakteristikou podľa znakov, ktoré vidí na obrázku (je to bylina, drevina, živočích, huba, akú má farbu,...).

**Expozícia:** Žiakom vysvetlíme, že si zahráme hru, v ktorej budú žiaci predstavovať pridelené organizmy. Následne budeme hľadať vzťahy medzi nimi. Učiteľ stojí v strede a postupne zadáva pokyny, kontroluje, hodnotí správnosť:

Otázky:

a) „Postavia sa rastliny.“

b) „Rastliny si sadnú a čupnú si organizmy, ktoré majú šupiny.“

c) „Rastliny si sadnú a živočíchy s vlhkou kožou urobia krok dopredu.“

d) „Živočíchy s vlhkou kožou si sadnú a vyskočí ten, kto má 4 páry nôh.“

e) „Sadnú si a postavia sa živočíchy s krídlami a otočia sa o 180°.“

f) „Sadnú si a postavia sa živočíchy s perím a zamávajú rukami.“

g) „Sadnú si a živočíchy so srsťou urobia dva kroky dopredu,...“

h) „Sadnú si a vyskočia organizmy s dužinatou stonkou.“

i) „Sadnú si a otočia sa dookola rastliny, ktoré rastú na brehu.“

j) „Sadnú si a postavia sa bezstavovce prispôsobené životu vo vode“.

- Žiakom kladieme otázky a usmerňujeme ich odpovede: „Podľa akých znakov sme triedili organizmy?“ (podľa vonkajšej stavby), „Môžeme podobné organizmy spájať do skupín? Do ktorých? (rastliny, huby, živočíchy – bezstavovce, stavovce, hmyz, obojživelníky, vtáky, cicavce,...)

- Ďalšou aktivitou budeme hľadať vzťahy medzi organizmami: žiaci sa postavia a obrázky nechajú položené na stoličkách, ale stále predstavujú pridelený organizmus.

- Žiakovi, ktorý drží mikroorganizmus (napr. červenoočko) dáme klbko – nechá si začiatok špagátu a podá klbko ďalšiemu žiakovi, ktorý predstavuje organizmus prepojený s mikroorganizmom). Svoje rozhodnutie zdôvodní (napr. škľabke, ktorá sa živí červenoočkom).

- Takto hra pokračuje ďalej, pokým sa neminie špagát. K jednému žiakovi sa môže vrátiť viackrát. - Vytvorí sa spleť, na ktorej môžeme žiakom vysvetliť, že v spoločenstve žijú organizmy vo vzájomných vzťahoch – uvedieme príklady: jeden druhému slúži ako potrava (ovad a rosnička), iné si navzájom konkurujú (potápnik a vážka),. - Špagát necháme namotať na klbko, žiaci si opäť sadnú a držia obrázok prideleného organizmu.

- Učiteľ žiakov koordinuje a vyzýva, nech postupne vstávajú tak, aby vytvárali taký reťazec, v ktorom predchádzajúci organizmus bude potravou pre ďalšieho (reťazec začína rastlinou, alebo mikroorganizmom: napr. červenoočko - dafnia – kapor – kormorán – vydra, ovad – potápnik – rosnička – šťuka - vydra).

**Fixácia:** Takýchto reťazcov môžeme vytvoriť viac. Keď je vytvorený jeden reťazec, žiaci sa vždy posadia, aby sa mohli vystriedať a vytvoriť ďalší reťazec (môžeme sa pokúsiť vytvoriť tiež čo najdlhší reťazec).

**Záver:** Žiaci vrátia obrázky organizmov a zapíšu si do zošita potravový reťazec, ktorý ich najviac zaujal. Učiteľ naznačí na tabuľu schému potravového reťazca.

**PL - Vodné cicavce**

Pozorne si prečítajte text a prezrite obrázky v učebnici Biológie pre 5. ročník na stranách **77 – 78.**

**Na základe prečítaného textu vyriešte nasledujúce úlohy:**

1. **Vodné cicavce majú:**
2. kožu pokrytú slizom, plávacie blany, silný chvost.
3. suchú kožu, dlhý zobák, plávacie blany.
4. nepremokavú srsť, silný chvost, plávacie blany.
5. vlhkú kožu, plutvy, silný chvost.
6. **Ku každému druhu vodného cicavca a) – c) správne priraďte charakteristický znak 1 – 3:**
7. bobor vodný 1. mäsožravec
8. ondatra pižmová 2. nora z rastlín
9. vydra riečna 3. hlodavec

a) ............... b) ................ c) ...............

1. **Na základe prečítaného textu doplňte nasledujúcu vetu:**

Výskyt bobra sa najčastejšie zistí ....................................................................................

Prečítajte si informácie o vydre z internetovej encyklopédie www.snaturou2000.sk.

Výskyt je v dôsledku prenasledovania a naru­šenia životného prostredia v strednej Európe obmedzený len na niektorých miestach. Vydra je ohrozený živočích, v minulosti decimovaný najmä lovom, v súčasnosti limitovaný nedostatkom biotopov (znečistenie vôd, regulácia tokov a výstavba vodných priehrad). Po renaturácii vôd by sa mohla znovu rozmnožiť a usadiť na pôvodných miestach výskytu. Prednostne obýva brehy stredných a dolných častí tokov, menej rybníky a ich prítoky. Pre odchov mláďat sú vhodné hlinité brehy vyššie ako 1 m, s bohatými brehovými porastmi a početnými bohato zarybnenými tôňami.

Pári sa najčastejšie vo februári až marci, po 2 mesiacoch rodí 2-3 (5) mláďat vo vystlaných norách. Mláďatá cicajú 7-8 týždňov. Už vo veku 6 týždňov vedia plávať, ale zostávajú 6-9 mesiacov v kruhu rodiny a sú veľmi hravé. Po tomto čase rodinu opúšťajú. Pohlavne dospievajú v treťom roku života. Loví prevažne ryby, menej raky, obojživelníky, vodné cicavce, vtáky a bezstavovce.

1. **Z textu vyplýva, že:**

a) vydra riečna je všežravá a ohrozený živočích.

b) vydra riečna žije v teplých vodách a živí sa prevažne rastlinami.

c) vydra riečna obýva najmä rybníky a loví cez deň.

d) vydra riečna je mäsožravá a ohrozený živočích.

1. **Napíš, čím sa živí vydra a vytvor potravový reťazec, v ktorom bude vystupovať v pozícii predátora:**

...........................................................................................................................................

1. **Ako znečistené vody ovplyvňujú život vydry?**

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

**Prečítajte si zaujímavosti o nore vydry**

*Otvor do podzemnej nory s priemerom nad 10 cm je často medzi a pod koreňmi stromov;*

*nora má jednu z chodieb vyúsťujúcu priamo do vody ; nora dlhá 2-3 metre má na konci široké, trávou a machom vystlané ležovisko.*

*Nora má jednu zvislú vetraciu šachtu; v blízkosti nory možno nájsť aj kĺzačky v snehu (aj 20 m) alebo v blate na brehu (1-2 m).*

*Odlišnosti medzi stavbou vydry a bobra na brehu sú v tom, že je u vydry je podzemná - u bobra pozemná, relatívne vzdušná a preto bez vetracej šachty.*

kĺzačka vydry

**8. Odlišnosti medzi stavbou vydry a bobra sú v tom, že:**

a) stavba bobra je pozemná, bez vetracej šachty a stavba vydry podzemná s vetracou šachtou.

b) v blízkosti stavby bobra možno nájsť kĺzačky v snehu a v blízkosti nory vydry nie.

c) stavba bobra je pozemná s vetracou šachtou a stavba vydry podzemná bez vetracej šachty.

d) stavba bobra a vydry je podzemná a bez vetracej šachty.

**Použitá literatúra:**

Metodická príručka pre oblasť Človek a príroda. [online]. Dostupné na internete:



[clovek-priroda\_zs\_final.pdf (statpedu.sk)](https://www.statpedu.sk/images/sk/svp/zavadzanie-isvp-ms-zs-gym/zakladna-sola/metodiky/clovek-priroda_zs_final.pdf) [cit. 27. 1. 2021]

**BIOLÓGIA – PRACOVNÝ LIST č. 2**

**Tematický celok:** Vnútorná stavba tela bezstavovcov

**Téma:** Živočíchy s obrúčkami – obrúčkavce

**Ročník:** šiesty

**Metódy:** motivačný rozhovor, brainstorming, kritické myslenie EUR a INSERT, scanning, práca s textom

**Forma:** vyučovacia hodina základného typu

**Časová dotácia:** 45 min.

**Výkonový štandard:** hodnotiť vplyv človeka na prostredie organizmov, vysvetliť, aký význam majú pre človeka živočíchy žijúce v ľudských sídlach a v ich okolí – dážďovky pri prevzdušňovaní pôdy, vysvetliť žiakom ako pracovať s textom, orientovať sa v ňom dokázať vyhľadať kľúčové slová − pochopiť význam slov z kontextu− aplikovať čitateľskú stratégiu INSERT, prevziať zodpovednosť za správanie, ktoré zabezpečí trvalo udržateľný život na zemi, navrhnúť riešenie, ako vytvoriť kompostovisko v škole.

**Obsahový štandard:** *obrúčkavce* .- živočíchy s obrúčkami, stavba tela a základné telesné funkcie – pohyb, obehová sústava, dýchacia sústava, nervová sústava, rozmnožovanie, význam a životné prostredie dážďovky.

**Pomôcky:** pracovný list, interaktívna tabuľa

**POSTUP:**

**Motivácia:** V rámci motivačného rozhovoru aplikujeme metódu brainstorming. Táto metóda sa využíva ako burza nápadov. Keď učiteľ potrebuje v krátkom čase zistiť, aké poznatky žiaci o daných skutočnostiach majú, prípadne aké informácie im chýbajú.Cieľom metódy je neobmedzená produkcia nových myšlienok, nápadov, ktoré nie sú nijako obmedzované a hodnotené. Vzniká množstvo nápadov, ktoré sa často vymykajú stereotypom tradičného myslenia, zvykov a postojov. V 1. fáze sa však nekomentujú, ani nehodnotia. Žiaci sa učia tolerovať všetky názory ostatných, v druhej časti tieto názory hodnotia – podporujú alebo s nimi polemizujú. Dôrazne trváme na tom, aby žiadny názor nebol znevažovaný, ironizovaný a pod.

Žiakom náhodne rozdáme obrázky organizmov. Každý žiak predstaví svoj organizmus krátkou charakteristikou podľa znakov, ktoré vidí na obrázku (je to bylina, drevina, živočích, huba, akú má farbu,...).

**Expozícia:** Žiakom rozdáme text o dážďovke a vysvetlíme, ako s ním budeme pracovať.

Metóda - kritické myslenie, napr. EUR, INSERT EUR – (E- evokácia, U – uvedomenie, R – reflexia).

1. Evokácia – rozhovor pred čítaním úryvku z textu. Žiak si aktívne vybavuje vedomosti, ktoré už o téme má. Učiteľ vyvoláva záujem o tému.

2. Uvedomenie si významu - tiché čítanie. Žiak vlastnou aktivitou pod vedením učiteľa získava nové poznatky, ktoré si žiak utvára sám.

3. Reflexia – rozhovor po čítaní. Žiak si po procese učenia uvedomí, čo nové sa naučil, čo pochopil, na aké otázky odpovedal , ale zároveň si formuluje , čo ešte nepochopil, k čomu musí získať ďalšie informácie, aké problémy v procese učenia vznikli. Žiak číta text a jednotlivé informácie si zapisuje do tabuľky pod znaky: V – znak, kde text potvrdil známu informáciu – znak, kde je informácia v nesúlade s poznaním žiaka + – znak, kde sa žiak dozvedel novú informáciu ? - znak, kde informácia nie je jasná, alebo kde by sa žiak chcel o nej dozvedieť viac. Takýmto postupom je INSERT – interaktívny záznamový systém pre efektívne čítanie, metóda na sledovanie porozumenia, alebo aj na mapovanie.

**Fixácia:** Sumarizácia poznatkov získaných z prečítaného textu na základe použitej metódy INSERT.

**Text: „Planéta plná pracovitých oráčov“**

Na našej planéte žije viac ako 1800 druhov dážďoviek. Okrem najsuchších a najstudenších miest žijú všade. V pôde saván južnej Afriky je iba asi 70 dážďoviek na každý štvorcový meter, zatiaľ čo v lesnej pôde Kanady ich môže byť aj viac ako 700 na štvorcový meter.

Na Novom Zélande sa vyskytujú tri základné typy dážďoviek. Prvý typ žije v hnijúcom organickom materiáli na povrchu. Tieto dážďovky sa veľmi rýchlo množia a rýchlo sa pohybujú. Druhým a najrozšírenejším typom sú dážďovky, ktoré sa vodorovne prevrtávajú hornými vrstvami pôdy. Dážďovky tretieho typu sa zavrtávajú do pôdy kolmo a v jednej diere môžu stráviť aj niekoľko rokov, teda celý život. Medzi dážďovkami sú to skutoční siláci. Okolo hlavy majú prstenec mocných svalov, ktorý im umožňuje preraziť a prežuť si cestu do zeme. Jeden z najväčších druhov dážďoviek žije v južnej Austrálii. Tento obor dorastá do dĺžky 1,5 metra a môže vážiť až pol kilogramu.

Dážďovky pôsobia v zemi ako miniatúrni oráči. Prehrýzajú sa cez hnoj, pôdu a tlejúce rastliny a pritom vyrábajú obrovské množstvo trusu. Odhaduje sa, že dážďovky, ktoré pracujú v pôde zelených polí Anglicka, vyprodukujú ročne asi 20 ton trusu na hektár. Ešte pôsobivejšie výkony dosahujú dážďovky žijúce v údolí Nílu. Dokážu vytvoriť až 2500 ton trusu na hektár. Pôda je vďaka dážďovkám vzdušnejšia, prijíma viac vody a je úrodnejšia. Vedci zistili, že v tráviacom systéme dážďoviek sa živiny menia na takú formu, ktorú dokážu prijať rastliny. Trus dážďoviek je teda pre rastliny bohatým zdrojom výživy. Okrem toho pri prechode črevom dážďovky sa zničí množstvo škodlivých mikroorganizmov, ktoré sa nachádzajú v rozkladajúcom sa hnoji a rastlinách. Teda keď sa dážďovky kŕmia, prečisťujú pôdu. Sú ideálnym recyklátorom : živia sa odpadom a vyrábajú výživu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **V** | **-** | **+** | **?** |
|  |  |  |  |

**Použitá literatúra:**

Rozvoj čitateľskej gramotnosti na hodinách biológie. Ing. Monika Schwarzová. [online]. Dostupné na [Kód ITMS: 26120130002 (mpc-edu.sk)](https://mpc-edu.sk/sites/default/files/projekty/vystup/8_ops_schwarzova_monika_-_rozvoj_citatelskej_gramotnosti_na_hodinach_biologie.pdf) [cit. 27. 1. 2021]

