

Cieľové kompetencie k pracovnej učebnici *Prírodoveda 4* pre 1. stupeň základných škôl

Poznámka: Obsah učiva označený sivou farbou je súlade s požiadavkami Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 1, je však nad rámec minimálneho obsahového a výkonového štandardu.

1 Pátrame po tom, čo je sila

Sila

Str. 4 – 5

Žiak vie, že sila je fyzikálna veličina. Pomocou vlastných skúseností vie objasniť pojem sila.

Magnetická sila

Str. 6 – 9

Žiak vie, čo je magnet a ako pôsobí na rôzne materiály. Vie, že magnet má dva póly, a vie vysvetliť, ako sa dva magnety k sebe správajú v rôznych vzájomných pozíciách. Vie cieľavedome skúmať, ktoré predmety sú magnetické a ktoré nie sú magnetické a zovšeobecňuje záver, že všetky magnetické predmety sú kovové, ale nie všetky kovové predmety sú magnetické. Jednoznačne rozlišuje pojmy magnet a magnetický materiál. Žiak vie, že kovové predmety možno zmagnetizovať a tie sa dočasne správajú ako magnety. Vie, že zemeguľa má svoje vlastné magnetické pole, vďaka ktorému fungujú kompasy. Funkciu kompasu vie vysvetliť. Vie zostrojiť jednoduchý kompas a skúmať na ňom pôsobenie magnetického poľa Zeme a magnetického poľa rôznych druhov magnetov.

Gravitačná sila

Str. 10 – 11

Žiak vie vysvetliť, že príčinou pádu telies na zem je pôsobenie sily, ktorú nazývame gravitačná. Vie, že ak pôsobíme na padajúci predmet nejakou silou proti smeru pôsobenia gravitačnej sily, možno pád predmetov spomaliť, zastaviť alebo spôsobiť opačný smer pohybu. To znamená, že žiak implicitne chápe, že sila má aj určité smerovanie, nielen veľkosť, aj keď tento poznatok nevyjadruje. Skúma súvislosť medzi hmotnosťou predmetu a rýchlosťou jeho pádu. Dáva jav do súvislosti s pôsobením gravitačnej sily. Vytvára predpoklady o rýchlosti pádu predmetov, konštruje postup, ktorým si svoje predpoklady overuje, vytvára záver a diskutuje o ňom so spolužiakmi. Pri argumentácii spontánne využíva vlastnú skúsenosť.

Gravitačná sila a hmotnosť predmetov

Str. 12 – 13

Žiak vlastnou výskumnou činnosťou zisťuje, ktoré predmety padajú rýchlejšie a ktoré pomalšie, pričom si sám navrhuje objektívny spôsob merania rýchlosti padania predmetov. Žiak sa následne snaží vysvetliť (zovšeobecnením výsledkov merania), ktoré predmety padajú rýchlejšie a prečo. Žiak si vie overiť výsledky svojho skúmania hľadaním informácií v rôznych sekundárnych informačných zdrojoch.

2 Pátrame po tom, čo je vesmír

Vesmír

Str. 16

Žiak vie vysvetliť, čo je vesmír a to prostredníctvom opisu jeho súčastí a vzájomného usporiadania týchto súčastí. Má základnú informáciu o čiernych dierach a ich vplyve na hmotu. Žiak vie vysvetliť rozdiel medzi slnečnou sústavou, galaxiou (Mliečnou dráhou) a súhvezdím.

Môže človek prežiť vo vesmíre?

Str. 17

Vie, že vo vesmíre nie je vzduch, ten je sústredený v podobe atmosféry okolo planét. Žiak taktiež vie, že vo voľnom vesmíre nepôsobí gravitačná sila. Vie vysvetliť, že gravitačná sila pôsobí len do určitej vzdialenosti od vesmírnych telies. Žiak vie, že živé organizmy potrebujú pre svoj život kyslík, a preto vzhľadom na absenciu atmosféry vo voľnom vesmíre neprežijú. Žiak vie, že ak chce človek vystúpiť do vesmíru, musí mať zabezpečené dýchanie prostredníctvom skafandra. Okrem kyslíka skafander poskytuje človeku ochranu pred chladom (žiak vie, že vo vesmíre je veľmi chladno).

Skúmanie vesmíru

Str. 18

Žiak vie rozprávať o tom, ako človek skúma vesmír zo Zeme (dalekohľady, hviezdárne, planetária) a ako ho skúma z vesmíru. Vie vysvetliť, čo je umelá družica, čo je vesmírna stanica a kde sa nachádza a aké majú dané zariadenia funkcie.

Hviezdy a planéty

Str. 19 – 21

Žiak vie, že Zem je planéta a Slnko je hviezda a vie vysvetliť, aký je rozdiel medzi planétou a hviezdou. Žiak rozpoznáva základné súhvezdia zimnej a letnej oblohy (súhvezdie Orion, súhvezdie Veľký voz) a vie pozorovať pohyb súhvezdí po oblohe počas roka. Žiak vie, že slnečná sústava má osem planét, ktoré obiehajú okolo Slnka v rôznej vzdialenosti. Vie planéty vymenovať. Žiak vie vysvetliť, že Mesiac je prirodzenou družicou Zeme, a vie, že aj ostatné planéty slnečnej sústavy majú prirodzené družice, niektoré ich majú dokonca niekoľko. Žiak vie vysvetliť, ako sa planéty slnečnej sústavy pohybujú okolo Slnka a ako samy rotujú okolo vlastnej osi.

Pohyby Zeme

Str. 22 – 23

Žiak vie, že Zem rotuje okolo vlastnej osi, čo spôsobuje striedanie dňa a noci. Vie, že Zem sa otočí okolo vlastnej osi za 24 hodín. Žiak vie vysvetliť, prečo je cez deň svetlo a v noci tma a ako tento jav súvisí s tým, že cez deň nevidno na oblohe hviezdy. Spontánne vytvára predpoklady a pri diskusii argumentuje vlastnou skúsenosťou. Žiak vie striedanie dňa a noci demonštrovať na modeli slnečnej sústavy. Žiak vie, že zemská os je naklonená a zároveň vie, že Zem rotuje okolo Slnka (vie, že Zem obletí okolo Slnka za jeden rok). Žiak vie vysvetliť a názorne na modeli ukázať, čo spôsobuje znižovanie a zvyšovanie teploty pri zmene ročných období na Zemi.

3 Jednoduché stroje

Jednoduché stroje

Str. 26 – 27

Žiak vie, že jednoduché stroje sú zariadenia, ktorými si ľudia uľahčovali a uľahčujú namáhavú prácu. Vie, že pomocou jednoduchých strojov môžeme meniť aj veľkosť sily. Učí sa rozoznávať páku, naklonenú rovinu, kladku a ozubené koleso.

Páka

Str. 28 – 29

Žiak vie, že ak chce nadvíhnúť veľký predmet, môže na to použiť brvno a menšiu podperu (pevný bod). Toto zariadenie nazýva pákou. Žiak vie cieľavedome skúmať fungovanie páky, vlastnou výskumnou činnosťou zisťuje, že čím ďalej od pevného bodu páky pôsobíme silou, tým ľahší predmet vieme zdvíhnúť. Žiak vie skúmať predmety a zisťovať, či využívajú na svoju funkciu páku. O skúmaní vie diskutovať. Vie vymenovať predmety, ktoré na svoju funkciu využívajú princíp páky (rovnoramenná hoidačka, rovnoramenné váhy, nožnice, kliešte, veslo, kľučka), a vie vysvetliť, ako sa ten princíp využíva. Samostatne vyhľadáva informácie o využití páky.

Naklonená rovina

Str. 30 – 31

Žiak vie vysvetliť, že použitím naklonenej roviny si vieme uľahčiť prácu, vysvetľuje to na príklade s vytiahnutím nákladu. Pri skúmaní sily, ktorú musí vynaložiť pri ťahaní predmetu po naklonenej rovine, používa silomer. Uvedomuje si, že silomer vyjadruje silu, akou naň pôsobí predmet. Vie cieľavedome skúmať naklonenú rovinu a jej fungovanie pri zmene uhla, pri znížení trenia povrchu naklonenej roviny. Zo skúmania vie vytvoriť primeraný záver. Žiak vie skúmať predmety a zisťovať, či na svoju funkciu využívajú naklonenú rovinu. O skúmaní vie diskutovať. Vie vymenovať predmety, ktoré na svoju funkciu využívajú princíp naklonenej roviny (skrutka, sekera, pluh, klin, ale aj svahové cesty – serpentíny), a vie vysvetliť, ako sa ten princíp využíva. Samostatne vyhľadáva informácie o využití naklonenej roviny v praxi.

Kladka

Str. 32 – 33

Žiak vie vymenovať predmety, ktoré na svoju funkciu využívajú princíp kladky (žeriav, posilňovací stroj, lanovka, v horolezectve – karabíny, napínanie lán a vedenia pomocou kladky), a vie vysvetliť, ako sa ten princíp využíva. Samostatne vyhľadáva informácie o využití kladky v praxi.

Ozubené koleso

Str. 34 – 35

Žiak vie, že pomocou ozubených kolies vieme meniť smer pohybu predmetov a tiež rýchlosť pohybu predmetov. Žiak si uvedomuje, že jedno ozubené koleso nemá praktický význam, že musia byť viaceré v súčinnosti – tzv. súkolesia. Žiak vie samostatne skúmať zmenu rýchlosti otáčania ozubených kolies pri použití rovnako veľkých, menších a väčších ozubených kolies. Samostatne skúma v domácnosti sa vyskytujúce predmety, ktoré ozubené kolesá využívajú, a opisuje spôsob, akým sa kolesá v predmete využívajú. Funkciu ozubeného súkolesia vysvetľuje na bicyklových prevodoch. Žiak vie skúmať predmety a zisťovať, či na svoju funkciu využívajú ozubené kolesá. O skúmaní vie diskutovať. Vie vymenovať predmety, ktoré na svoju funkciu využívajú ozubené kolesá (bicykel, hodinky, ručný mixér, ručná vítačka, vodný a veterný mlyn), a vie vysvetliť, ako sa tam princíp ozubených kolies využíva. Samostatne vyhľadáva informácie o využití ozubených kolies v praxi.

4 Pátrame po tom, čo je elektrická energia

Elektrická energia

Str. 38 – 42

Žiak vie, že elektrická energia sa vyrába v elektrárnach a vie opísať spôsob, ako sa rozvádza do domácností. Žiak vie vysvetliť význam elektrickej energie pre súčasného človeka a vie zhodnotiť, aké dôsledky by mal náhly výpadok elektrickej energie. Žiak vie, že niektoré látky vedú elektrický prúd a niektoré nevedú. Vie zostrojiť jednoduchý elektrický obvod (plochá batéria, vodiče a žiarovka) a vie pomocou tohto jednoduchého obvodu zisťovať, ktoré látky sú elektricky vodivé a ktoré nie. Žiak vie, že elektrický prúd je životu nebezpečný a vie predchádzať styku s vysokým napätím. Vie vysvetliť, prečo sú vodiče elektrického prúdu obalené v plaste, pričom využíva poznatky získané vlastným skúmaním. Informácie o elektrických izolantoch vie využiť na ochranu vlastného zdravia pred pôsobením elektrického prúdu.

Statická elektrina

Str. 43

Žiak vie jednoducho vysvetliť, kedy a kde vzniká statická elektrina a ako sa prejavuje na rôznych predmetoch. Spája informácie s vlastnou skúsenosťou a cielene skúma vznik statického výboja pôsobením rôznych látok.

Čo je blesk a ako vzniká

Str. 44 – 45

Žiak vie, že blesk je elektrický výboj, ktorý vzniká v atmosfére a vie jednoducho vysvetliť funkciu bleskozvodu. Žiak vie samostatne vyhľadať informácie o tom, ako sa treba chrániť pred bleskom vo voľnej prírode, a informácie vie zhodnotiť v súvislosti s tým, čo už o elektrickom prúde vie.

5 Pátrame po stopách živočíchov

Živočíchov

Stavba tela živočíchov

Str. 48 – 49

Žiak vie vysvetliť, čím sa živočíchov podobať a čím sa odlišujú. Zároveň si uvedomuje, že živočíchov sa od seba odlišujú nielen tvarom, ale najmä spôsobom života. Medzi špecifikami živočíchov spomína aj získavanie potravy. Žiak vie, že živočíchov, ktoré sa vzájomne na seba viac podobajú (tvarom tela, spôsobom života), patria do tej istej skupiny živočíchov – napríklad obojživelníky, plazy, ryby, vtáky, cicavce. Pozorovaním skupiny živočíchov vie žiak samostatne vytvoriť opisnú charakteristiku danej skupiny – vie živočíchov porovnať a zistiť, v ktorých znakoch sa zhodujú (sú si podobné). Informácie si vie vyhľadať v rôznych informačných zdrojoch a overiť si tak spôsob vlastného uvažovania. Žiak vie opísať skupinu plazov a tri plazy vie vymenovať (užovka, vretenica, jašterica). Živočíchov vie vizuálne rozpoznať. Chápe a vie jednoducho vysvetliť, že plazy sú chladnokrvné (studenokrvné) – v chlade strnulé, lebo si nevedia vytvoriť vlastné teplo tak, ako to dokáže človek. Žiak dáva informácie do súvislosti s tým, kde možno plazy najčastejšie nájsť (na skalách, múroch, chodníkoch, kde sa vyhrievajú).

Základné prejavy života živočíchov

Str. 50

Žiak vie, že základnými prejavmi života živočíchov sú dýchanie, pohyb, prijímanie potravy, rozmnožovanie, rast a vývin.

Dýchanie

Str. 50

Žiak vie, že živočíchov môžu prijímať kyslík zo vzduchu aj z vody.

Pohyb živočíchov

Str. 51

Žiak vie, že živočíchov sa od seba odlišujú aj tým, ako sa pohybujú. Žiak vie, že pohyb živočíchom zabezpečujú rôzne časti tela. Tento jav vie samostatne skúmať a živočíchov kategorizovať podľa toho, čím sa pohybujú – napríklad podľa časti tela, ktorou sa pohybujú (krídla, plutvy, končatiny a pod.), podľa počtu končatín (napríklad rak 8+2, pavúk 8, mravec 6, pes 4, sliepka 2), ktorými sa pohybujú, podľa spôsobu pohybu (skákanie, behanie, plazenie a pod.). Informácie si dáva do súvislosti s tým, kde živočíchov žijú.

Prijímanie potravy

Str. 52

Žiak vie, že živočíchov sa od seba odlišujú aj spôsobom získavania potravy. Vie, že niektoré sa živia rastlinami, niektoré lovia iné živočíchov a poznáme aj také, ktoré sa živia odumretými rastlinami či živočíchmi. Žiak vie uviesť niekoľko príkladov živočíchov, ktoré sa živia rastlinnou potravou, a vysvetliť, ako sú na získavanie tohto druhu potravy prispôbené. Vie, čím sa živia nasledujúce druhy (ich prispôbenie na získavanie potravy vie vysvetliť): dáždovka zemná, slimák záhradný, mlynárik kapustný, včela medonosná, kapor obyčajný, hus domáca, zajac poľný, myš poľná, veverica obyčajná, srna hôrna, kôň domáci a tur domáci. Vysvetľovanie žiaka je jednoduché, napríklad Veverica sa živí rôznymi rastlinnými plodmi, ako sú žalude, semená v šiškách a podobne. Preto má silné zuby, aby mohla získať semená aj z tvrdých obalov. Veverica si vytvára zásoby na zimu, preto musí nosiť väčšie množstvo semien, na čo jej slúžia líčne vaky.

Žiak dáva do súvislosti vonkajšiu stavbu živočícha, spôsob pohybu v prostredí a to, čím sa živí. Vie vysvetliť, že živočích, ktoré lovia iné živočích, musia byť rýchle a silné, musia sa vedieť dobre orientovať i maskovať v prostredí. Uvedomuje si, že niektoré živočích si na lov iných druhov vytvárajú rôzne zariadenia či pasce (pavúk a mravcoveľ). Žiak vie uviesť niekoľko príkladov živočíchov, ktoré sa živia živočíšnou potravou, a vysvetliť, ako sú na získavanie tohto druhu potravu prispôbené. Informácie tohto typu získa o nasledujúcich druhoch: pavúk, kobylka, užovka, žaba, štika, sokol, vlk, líška, medveď, rys.

Rozmnožovanie živočíchov

Str. 53

Žiak vie, že väčšina druhov živočíchov sa rozdeľuje na samce (pohlavné bunky spermie) a samičky (pohlavné bunky vajíčka) a že k oplodneniu dochádza spojením spermie s vajíčkom. Mláďatá živočíchov sa rodia (cicavce) alebo sa liahnu (ryby, obojživelníky, plazy a vtáky).

Mláďatá živočíchov, ktoré sa rodia – narodenie človeka

Str. 54 – 55

Žiak vie, že na splodenie nového potomka je potrebný dospelý muž a dospelá žena. Vie, že na rozmnožovanie má človek v tele rozmnožovaciu sústavu, pričom mužská sa od ženskej líši. Žiak vie vysvetliť, že po oplodnení ženy mužom sa dieťa vyvíja v tele matky. Vie, že proces vývinu dieťaťa pred narodením trvá 9 mesiacov. Žiak vie opísať, ako sa dieťa v tele matky vyvíja, ako je vyživované a aká významná je zdravá životospráva ženy v tomto období. Žiak vie vysvetliť, že vyvinuté dieťa žena porodí v nemocnici za asistencie lekárov. Žiak vie vysvetliť rozdiely medzi dospelým človekom, dieťaťom a novorodencom. Vie, že novorodenci sú od matky závislí a postupne sa vyvíjajú, rastú a menia, na čo potrebujú vyváženú stravu a vyvážený pohyb.

Mláďatá živočíchov, ktoré sa liahnu z vajíčok

Str. 56 – 57

Žiak s pomocou učiteľa a vlastným pozorovaním zistí, ktoré živočích sa liahnu z vajíčok (oboznámi sa s rôznymi druhmi: mravce, včely, slimáky, korytnačky, tučniaky). Pochopí rozdiel medzi živočíšnymi druhmi, ktoré sa liahnu z vajíčok – vývin z vtáčieho vajíčka, vývin hmyzu nedokonalou i dokonalou premenou. Samostatne vie vysvetliť rozmnožovací cyklus motýľa a vie vymenovať iné živočích, ktoré sa rozmnožujú podobným spôsobom. Vie pomenovať dva druhy najčastejšie sa vyskytujúcich motýľov rodovým menom (mlynárik, babočka).

Rast a vývin

Str. 58 – 60

Žiak vie, že živočích aj človek sa postupne menia – rastú, vyvíjajú sa, dospievajú, starnú. Vie, že mláďatá rôznych druhov živočíchov sa nemusia vždy podobáť na dospelé jedince a vysvetľuje tento proces na príklade motýľa a žaby (vie opísať všetky základné štádia vývinu týchto dvoch živočíchov). Vie, že niektoré živočích, rovnako aj človek, sa od narodenia podobajú na svojich rodičov a vie uviesť príklady (kôň a žrebä, pes a šteňa). Na uvedených príkladoch vie vysvetliť, čím sa na svojich rodičov podobajú a čím nie a toto vie vysvetliť aj na príklade človeka (čím sa bábätko podobá na dospelého človeka a čím sa od neho odlišuje). Žiak vie, akého veku sa môže človek dožiť, kedy je považovaný za bábätko, kedy za dieťa, kedy za dospelého. Žiak vie, že živočích sa dožívajú rôzneho veku, niektoré žijú dlhšie ako človek a niektoré žijú kratšie, napríklad len niekoľko dní. Vie, že živočích dospievajú rýchlejšie, čo sa prejavuje osamostatňovaním sa od svojich rodičov. Žiak vie o danej téme diskutovať, uvedomuje si, že je to podobné ako s rastlinami – aj tie žijú rôzne dlho a tiež sa rozmnožujú.

Prostredie, v ktorom živočích žijú

Str. 61

Žiak vie, že živočích sa odlišujú aj tým, v akom prostredí žijú, a že sú tomuto prostrediu prispôbené. Vie, že živočích môžeme nájsť takmer všade, podobne ako rastliny. Vie vymenovať živočích, ktoré žijú v rôznych prostrediach, napríklad na súši (zajac), v pôde (dážďovka), vo vzduchu (sokol), vo vode (kapor), vo veľmi chladných podmienkach (mrož), v tropických púšťach (škorpión).

Živočích žijúce na súši – suchozemské živočích

Str. 62 – 63

Žiak vie, že na súši žije najväčšie množstvo živočíchov. Vie, že dýchajú vzduch a živia sa potravou, ktorá je dostupná na súši, niekedy vo vode. Na príklade mačky vie vysvetliť prispôbenie životu na súši a vie opísať jej vonkajšie znaky.

Živočích žijúce na lúke

Str. 64 – 65

Žiak vníma lúku ako priestor, kde žije veľké množstvo rôznorodých živočíchov. Vie, že živočích tu žijúce majú stavbu tela a spôsob života prispôbený lúčnemu porastu. Žiak vie, že prítomnosť rôznych druhov živočích možno zistiť podľa zvukov, ktoré sa z lúky ozývajú. Vie aj to, že aj keď sa na prvý pohľad lúky na seba podobajú, môžu byť obývané rôznymi živočíchmi. Žiak si uvedomuje, že na lúke žijú rôznorodé živočích, a vie túto rôznorodosť objektívne skúmať. Žiak vie druhovú rôznorodosť dokázať tým, že vie vymenovať (nazvať rodovými názvami) päť typických zástupcov slovenských lúk (koník lúčny, lienka sedembodková, voška ružová, mlynárik kapustný, kvetárík dvojtvarý) a opísať rozdielne a zhodné znaky týchto živočíchov. O živočíchoch získa samostatne ďalšie informácie a vie rozprávať o spôsobe ich života. Žiak vie detailným pozorovaním a

porovnávaním identifikovať rozdiely v živočíšnych druhoch, ktoré patria do tej istej skupiny živočíchov, ale sú odlišnými druhmi (rôzne druhy pavúkov, motýľov, koníkov, mravcov a pod.).

Živočíchky žijúce na poli

Str. 68 – 69

Žiak vie, že polia vytvoril človek, aby mal kde pestovať plodiny, ktoré potrebuje na svoju obživu. Žiak si uvedomuje, že ten istý živočích vyskytujúci sa prirodzene na lúke je na poli považovaný za škodcu. Žiak vie pozorovaním zistiť, že na poliach žije menej druhov živočíchov ako na medziach a na lúkach. Žiak vie vymenovať (pomenovať rodovým menom) päť zástupcov živočíchov, ktoré žijú na poliach (zajac poľný, králik poľný, sokol sťahovavý, hraboš poľný, škrečok poľný), vie ich opísať a vie povedať, čím sa živia. Informácie vie spájať a vytvárať tak jednoduchý potravinový reťazec. O živočíchoch vie nájsť informácie v encyklopédii.

Živočíchky žijúce v pôde

Str. 70 – 72

Žiak vie, že mnohé živočíchky žijú v pôde, vie uviesť príklad krta a dážďovky. Vie, že živočíchky žijúce v pôde tiež potrebujú dýchať vzduch, vytvárajú si pod zemou komôrky. Vie vysvetliť, že ak ich zaleje voda, utopia sa. Spája vedomosť so skúsenosťou a jav objasňuje na dážďovke.

Živočíchky žijúce vo vzduchu – vtáky

Str. 73 – 77

Žiak vie, že živočíchky, ktoré možno vidieť vo vzduchu, žijú na súši a pre svoj život potrebujú dýchať vzduch. Žiak vie, že vo vzduchu hľadajú potravu alebo sa ním rýchlo premiestňujú. Jav vie jednoducho vysvetliť na lastovičke. Vo vzduchu loví hmyz, ktorým kŕmi svoje mláďatá. V zime vo vzduchu hmyz nelieťa, a tak sa lastovičky sťahujú do teplých krajín, kde je hmyzu vo vzduchu dostatok. Žiak vie opísať skupinu vtákov a vie vymenovať niekoľko zástupcov (napríklad vrabec, drozd, lastovička, sokol, labuť). Vie opísať spôsob života daných živočíchov, uvedomuje si, že sa vzájomne odlišujú napríklad spôsobom získavania potravy (dravé a nedravé vtáky). Zároveň vie, že všetky vtáky kladú vajcia, a vie opísať, ako sa vtáky o vajcia a neskôr aj o mláďatá starajú. Žiak vie, že rôzne druhy vtákov hniezdia na rôznych miestach a možno ich rozpoznať aj podľa typu hniezda a podľa tvaru, veľkosti a sfarbenia vajec. Vie, že medzi vtáky patria aj nelietavé živočíchky, napríklad pštros a tučniak, ktoré majú perie a zobák, tak ako ostatné vtáky. Uvedené živočíchky vie vizuálne rozpoznať.

Voda ako priestor na život živočíchov a rastlín

Str. 78 – 79

Žiak vie vysvetliť rozdiel medzi tečúcou a stojatou vodou. Vie vysvetliť „putovanie“ vody od prameňa až po more. Žiak vie navrhnúť postup, ktorým by zistil, či je tečúca voda studenšia ako stojatá, resp. navrhnúť realizáciu podobných výskumných aktivít.

Živočíchky žijúce vo vode – vodné živočíchky

Str. 80

Žiak vie, že voda je priestor pre život rôznych druhov živočíchov. Vie, že niektoré sú vodnými živočíchmi a iné, aj napriek tomu, že ich nájdeme len pri vode, sú suchozemské. Vie jednoducho vysvetliť rozdiel medzi vodnými a suchozemskými živočíchmi na základe poznatku o spôsobe dýchania živočíchov. Žiak vie zistiť z rôznych druhov sekundárných zdrojov, ako dýchajú rôzne druhy živočíchov, ktoré môžeme nájsť pri vodných zdrojoch. Žiak vie, že v rôznych druhoch vodných zdrojov žijú rôzne druhy živočíchov.

Živočíchky žijúce v tečúcich a stojatých vodách

Str. 81 – 84

Žiak cieleným pozorovaním zisťuje, aké rôzne vodné živočíchky možno nájsť v potoku, pričom využíva poznatky o tom, kde v potoku sa môžu živočíchky skrývať. Vie vymenovať niekoľko zástupcov vodných živočíchov typických pre slovenské potoky (pstruh, šklabka, rak, krivák, pijavica) a opísať ich spôsob života v potoku. Uvedené živočíchky vie vizuálne rozpoznať a pomenovať rodovým menom. Žiak vie vymenovať niekoľko špecifických zástupcov rýb žijúcich v stojatých vodách (kapor, štika, úhor, sumec). Žiak vie opísať ich spôsob života a vzájomne ich porovnať. Detailným pozorovaním rôznych druhov rýb vie zhodnotiť, ktoré znaky sú pre ryby spoločné a čím sa vzájomne odlišujú.

Živočíchky žijúce v mori

Str. 85 – 87

Žiak vie, že živočíchky žijúce v mori by v sladkých vodách neprežili a naopak. Vie, že v moriach žije mnoho živočíchov, ktoré sú podobné tým, ktoré žijú v sladkých vodách, ale žijú tam aj druhy, ktoré v sladkých vodách nežijú; porovnáva najmä ryby. Vie vymenovať a vizuálne rozpoznať niekoľko typických zástupcov morských živočíchov (žralok, treska, losos, raja, morský koník, medúza, sépia, koral) a vie stručne opísať ich spôsob života.

Vodný zdroj ako miesto na rozmnožovanie

Str. 88 – 91

Žiak vie vysvetliť, že pri vodnom zdroji môžeme okrem vodných živočíchov stretnúť aj tie, ktoré sa vo vode alebo pri vode rozmnožujú, ale nedokážu pod vodou žiť. Vie uviesť príklady živočíchov tejto skupiny (skokan, mlok,

potočník, potápnik, komár, vážka). Žiak vie, že okrem vodných a suchozemských živočíchov poznáme aj obojživelníky a vie vysvetliť, že obojživelník je živočích, ktorý určitý čas svojho života žije pod vodou a v dospelosti žije na súši. Vie opísať životný cyklus žaby a objasniť na ňom pojem obojživelník. Vizualne rozpoznáva najznámejšie druhy obojživelníkov a pomenováva ich rodovými menami – skokan, ropucha, rosnička, mlok. Vie opísať spôsob života skokana zeleného (obojživelník). Žiak vie, že v blízkosti vodných zdrojov sa nachádzajú aj drobnejšie druhy živočíchov, ktoré potrebujú na rozmnožovanie vodu. Vie uviesť tri príklady (komár, vážka a potočník). Pozná rozmnožovací cyklus uvedených druhov a uvedomuje si, že mláďatá (larvy) sa na svojich rodičov nepodobajú. Žiak si dáva získané informácie do súvislosti s vedomosťami a so skúsenosťami, ktoré má (napríklad prítomnosť veľkého množstva komárov pri vodných zdrojoch rôzneho druhu).

Voda ako zdroj obživy živočíchov

Str. 92 – 93

Žiak vie vysvetliť, že pri vodnom zdroji môžeme okrem vodných živočíchov stretnúť aj tie, ktoré vo vode alebo pri vode hľadajú obživu, ale nedokážu pod vodou žiť. Vie uviesť príklady takýchto živočíchov (korčuliarka, užovka, kačica, hus, labuť). Vie, že niektoré suchozemské živočíchy lovia korisť vo vode – ich pohybové orgány umožňujú lepší pohyb po vode (kačica a z hmyzu korčuliarka).

Kedy je voda čistá

Str. 94 – 95

Žiak vie, že vo vode sú aj živočíchy, ktoré sú voľným okom neviditeľné a môžu spôsobovať ochorenia, ak človek vodu z takéhoto zdroja vypije. Vie, že viac takýchto druhov živočíchov sa nachádza v stojatých vodách ako v tečúcich vodách, pričom sa môžu nachádzať aj v studniach či v prameňoch. Žiak vie, že prítomnosť týchto organizmov sa dá zistiť, a po overení, že zdroj vody je pitný, možno vodu piť priamo z prameňa. Vie, že živočíchy tohto druhu môžu byť zložené len z jednej bunky; žiak má vytvorenú prvotnú predstavu o tom, že organizmy sú zložené z buniek. Jednoducho opisuje, čo je bunka.

Prečo voda v rybníku zozelenie

Str. 95

Žiak vie, že okrem drobných živočíchov môže voda obsahovať aj rovnako drobné rastliny (zložené napríklad len z jednej bunky). Vo vodnom zdroji vie pozorovať, kde sa riasy vytvárajú, a túto informáciu spája s vlastnou skúsenosťou s riasami prítomnými v rôznych vodných zdrojoch (napríklad v prírodných bazénoch). Pozorovaním vie zistiť, že riasy sa netvoria v potokoch (v rýchlo tečúcich vodách), naopak, môžu sa vytvoriť v nádobách, v ktorých bola naliata studničná voda a ktoré boli vystavené teplu (poznatok dokáže zistiť experimentom, ktorý si s pomocou učiteľa sám navrhne). Žiak zovšeobecňuje, že riasy sa rozmnožujú v stojatých, dostatočne teplých vodách a z rôznych sekundárnych informačných zdrojov zisťuje, že premnoženie rias môže spôsobiť úhyn vodných živočíchov žijúcich v danom vodnom zdroji. Na druhej strane žiak vie, že riasy sú zdrojom potravy pre viaceré druhy živočíchov.

Živočíchy žijúce na iných živočíchoch – parazity

Str. 96

Žiak vie, že niektoré živočíchy sa prispôbili životu na iných živočíchoch, kde získavajú aj potravu. Vie jav vysvetliť na vybranom živočíšnom druhu (voš detská). Vie objasniť význam hygieny pri prevencii proti rozmnožovaniu a šíreniu vší.

Rastliny – živé organizmy

Str. 100 – 101

Žiak vie vymenovať, kde všade rastliny rastú, vie uviesť, že rastliny rastú aj vo vode, na skalách, vo veľmi chladných oblastiach, tiež vo veľmi teplých oblastiach, v močariskách, ale aj na iných rastlinách. Vytvára súvislosti medzi predchádzajúcimi skúsenosťami a aktuálne získavanými vedomosťami. Žiak vie, že rastliny sú živými súčasťami prírody a to aj napriek tomu, že nie sú také pohyblivé ako napríklad živočíchy alebo človek. S pomocou učiteľa žiak identifikuje niektoré zo základných životných prejavov rastlín. Žiak si uvedomuje rôznorodosť porastu na lúke a vie ju objektívne skúmať. Druhovú rôznorodosť vie dokázať tak, že vie vymenovať (nazvať rodovými názvami) päť typických zástupcov slovenských lúk (vlčí mak, zvonček konársky, rumanček roľný, nevädza poľná, lipnica lúčna) a opísať rozdielne a zhodné znaky týchto rastlín. Detailným pozorovaním a porovnávaním vie identifikovať rozdiely v druhoch rastlín, ktoré patria do toho istého rodu, napríklad mak siaty a vlčí mak. Žiak vie, že polia vytvoril človek, aby mal kde pestovať plodiny, ktoré potrebuje na svoju obživu. Žiak vie, že na poliach rastú iné rastliny ako na lúke a že na polia vysadil rastliny človek, pričom na lúkach rastú prirodzene. Vie, že na poli zvyčajne rastie len jedna plodina, ostatné rastliny rastú len na okrajoch polí. Žiak pozná päť druhov plodín, ktoré sa na poliach pestujú najčastejšie (kukurica, repka olejná, slnečnica, cukrová repa, obilie), vie ich opísať a vymenovať využitia danej rastliny. O obilninách vie, že poznáme rôzne druhy, napríklad pšenicu, raž, jačmeň a ovos, a vie, aké rôzne použitie majú dané obilniny.

Časti tela rastlín

Str. 102 – 103

Žiak vie, že základnú stavbu rastlinného tela tvoria koreň, stonka, list, kvet, plod. Vie, že základné podmienky na rast rastliny sú: svetlo, teplo, voda, vzduch, pôda. Žiak vie, že rastliny potrebujú pre svoj život vodu. Žiak vie, že rastliny sa môžu líšiť v tom, koľko vody pre svoj život potrebujú. Vie, že niektoré rastliny žijú pod vodou, iné na vode a niektoré vodu potrebujú v pôde. Vie uviesť príklady rastlín, ktoré žijú vo vode (lekno, žaburinka), a vie uviesť príklady rastlín, ktoré žijú na miestach s malým množstvom vody (skalnice, kaktusy). Uvedený jav vie s pomocou učiteľa prakticky skúmať. Uvedomuje si, že rastliny rastú na miestach, ktoré im poskytujú rôzne množstvo vody – pri vode i vo vode, ale aj na suchých miestach a skalách. Žiak spoznáva, že rastliny rastúce na suchých miestach vydržia dlhšie bez vody ako rastliny žijúce vo vlhkých podmienkach. Žiak vie, že rastliny, ktoré prirodzene rastú na tienistých miestach, neprežijú na miestach s priamym slnečným svetlom a naopak. Danú informáciu vie pozorovať v prírode a potvrdiť si tak vedomosť skúsenosťou. Uvedomuje si, že poznáme aj rastliny, ktoré rastú a kvitnú na jar alebo na jeseň, keď je deň ešte krátky a počasie chladnejšie, a potom sú rastliny, ktoré kvitnú počas leta, keď je deň dlhý a teplý. Vie uviesť niekoľko príkladov rastlín, napríklad snežienka, reďkovka, chryzantéma alebo paprika.

Korene rastlín

Str. 104 – 105

Žiak vie vysvetliť dve základné funkcie koreňa – čerpanie živín z pôdy a upevnenie rastliny v pôde. Uvedomuje si, že rôzne rastliny majú rôzne korene a danú skutočnosť vie vedecky skúmať (objektívne s meraním a porovnávaním). Má osvojený poznatok, že korene sa líšia napríklad veľkosťou, pričom veľkosť súvisí s funkciou upevnenia v pôde (veľké rastliny potrebujú veľké korene). Vie vysvetliť, prečo majú rastliny hlbšie, širšie rozvetvené korene a to v súvislosti s funkciou koreňa pri získavaní vody a živín z pôdy. To znamená, že vie napríklad vysvetliť, prečo majú rastliny z oblastí s nedostatkom vody hlbšie korene. Poznanky o funkcii koreňa vie využiť pri presádzaní rastlín tak, aby rastlina po presadení prosperovala, a ak neprosperuje, vie tento jav vysvetliť v súvislosti s narušením koreňovej sústavy. Žiak je oboznámený s tým, že koreň môže mať aj zásobnú funkciu, vie v tejto súvislosti uviesť príklady koreňovej zeleniny.

Stonky rastlín

Str. 106 – 107

Žiak má osvojený poznatok o tom, že rastliny sa odlišujú stonkou. Okrem toho, že vie rozdeliť rastliny na byliny a dreviny a tie na kry a stromy, vie detailným pozorovaním zistiť, ktorými vlastnosťami sa stonky odlišujú. Vie, že byliny môžu mať napríklad dutú alebo plnú stonku, môžu byť na priereze okrúhle, oválne, hranaté, môžu mať na stonke chlčky, iné môžu byť bez chlčkov a podobne. Žiak vie pozorovať, že niektoré stonky sa vetvia a iné nie, informácie primerane reprodukuje. Vie vysvetliť, že niektoré stonky vytvárajú úponky, ktorými sa prichytávajú o podklad, a dostávajú sa tak vyššie, aby mali lepší prístup k svetlu.

Listy rastlín

Str. 108 – 109

Žiak vie, že rastliny sa od seba dajú rozlišovať napríklad tvarom listovej čepele, kresbou žilnatiny, rôznosťou zúbkovania na okraji listu, ako aj farbou. Pri poskytnutí viacerých rastlinných druhov vie vymenovať niektoré znaky, ktorými sa rastliny odlišujú a dané znaky primerane opísať. Žiak vie jednoducho vysvetliť, že funkciou listov je prijímať slnečné svetlo, a preto sú listy ploché a široké – aby zachytili väčšie množstvo svetla. Poznatok vie využiť pri objasňovaní pozorovaných javov, napríklad vie na základe pozorovania vysvetliť, že ak rastline odstránime väčšie množstvo listov, tak uhynie, lebo nemá ako získavať slnečné svetlo.

Kvety rastlín

Str. 110 – 111

Žiak vie, že rastliny sa od seba odlišujú rôznym tvarom, farbou a zložením kvetov. Pri porovnávaní kvetov si okrem farby všimá tvar a počet lupeňov a farbu a počet tyčínok. Vie, že na povrchu tyčínok je peľ, ktorý môže mať rôznu farbu. Vie, že niektoré rastliny majú samostatné kvety a iné ich majú zoskupené do súkvetí. Vie pozorovať aj veľmi drobné kvety nevýrazných farieb, napríklad kvet liesky, orecha, skorocelu, žihľavy či rôznych druhov tráv. Jednoducho vie vysvetliť funkciu kvetu – z kvetu sa vyvíjajú plody, ktoré obsahujú semená. Žiak vie, že rastliny tvoria kvety preto, aby vytvorili plody obsahujúce semená, z ktorých v ďalšom roku vyrastú nové rastliny. Žiak vie, že kvety môžu mať rôzne tvary, veľkosti, niekedy sú nenápadné, inokedy veľmi výrazné. Žiak si uvedomuje, že niektoré rastliny poznáme zvyčajne v kvete a iné poznáme skôr bez kvetov. Vie vysvetliť túto skutočnosť tým, že niektoré kvety kvitnú pomerne dlho a iné kvitnú veľmi krátko. Žiak vie, že v kvete sa nachádzajú tyčinky a na nich je peľ, ktorý opeľovače prenášajú na iné kvety, a len vtedy sa môže zmeniť kvet na plod.

Plody rastlín

Str. 112 – 113

Žiak vie vysvetliť, že plod je tá časť rastliny, ktorá vzniká z kvetu po jeho opelení. Jednoducho vie opísať proces opelenia pomocou vetra a opeľovačov (včely, čmele, motýle). Uvedenú informáciu vie spojiť s vlastnou skúsenosťou s pozorovaním opeľovačov na kvetoch a vie vysvetliť, ako sa peľ z jedného kvetu dostane na druhý. Vie, že plod obsahuje semeno. Jednoduchým pozorovaním vie zistiť, ktoré druhy ovocia a zeleniny sú plody, ktoré vznikli z kvetu a sú nositeľmi semien. Vie, že zo semena vyrastie nová rastlina. Vie vysvetliť, že rastliny sa

od seba odlišujú tvarom, farbou, veľkosťou a inými charakteristikami plodu. Detailným pozorovaním vie zistiť rôzne vlastnosti plodov, skúma, kde sú uložené semená, a zamýšľa sa nad funkciou plodu, diskutuje s učiteľom a so spolužiakmi, s pomocou učiteľa vyhľadáva informácie v sekundárnych zdrojoch (plod sa tvorí preto, aby sa rastlina rozmnožovala ďalej do prostredia; preto majú niektoré semená rôzne nástroje na to, aby sa zachytávali na srsti zvierat a prenášali sa na väčšie vzdialenosti, aby mohli letieť vzduchom, prípadne obsahujú veľa zásobných látok, ktoré lákajú živočíchov, tie ich prenášajú, uskladňujú, konzumujú).

Rozmnožovanie rastlín

Str. 114 – 115

Žiak vie, že rastliny možno rozmnožovať aj pomocou iných častí rastlín, ako sú semená. Vie, že rastliny možno rozmnožovať napríklad hľuzami (zemiak), poplazmi (jahoda) a odrezkami (maliny). Žiak vie, že hľuzy, poplazy a odrezky neobsahujú semená. Žiak samostatne skúma, ktoré izbové rastliny možno rozmnožovať odrezkami ich rôznych častí.

Dĺžka života rastlín

Str. 116

Žiak vie, že niektoré rastliny žijú dlho a iné krátko a že dĺžka života rastliny závisí aj od druhu rastliny. Vie, že existujú aj rastliny, ktoré žijú len jeden rok, prípadne časť roka: vyrastú zo semena, zakvitnú, prinesú plody, v ktorých sú semená, a uhynú. V ďalšom roku zo semien vyrastú nové rastliny. Vie, že niektoré rastliny nekvitnú každý rok, napríklad v prvom roku vôbec nekvitnú, zhromažďujú látky do zásoby a zakvitnú až v ďalšom roku (napríklad mrkva).