

Medzinárodné vedomostné úrovne – matematika

400 Nízka úroveň

Žiaci preukážu základné matematické porozumenie. Dokážu sčítať a odčítať maximálne trojciferné prirodzené čísla, násobiť a deliť jednociferné prirodzené čísla a riešiť jednoduché slovné úlohy. Dokážu použiť základné predstavy o meraní a vlastnostiach bežných geometrických útvarov. Žiaci dokážu čítať údaje z rôznych zobrazení a doplniť jednoduché stĺpcové grafy.

Žiaci poznajú rád číslice a vedia zoradiť maximálne šesťciferné čísla. Dokážu sčítať, odčítať a doplniť jednoduché číselné výrazy. Žiaci preukazujú základné porozumenie násobeniu jednocifernými číslami a určení chýbajúcich hodnôt v číselných výrazoch alebo ďalšieho čísla v postupnosti obsahujúcej sčítanie.

Žiaci preukazujú určité vedomosti o meracích jednotkách a jednoduchých dvojrozmerných geometrických útvaroch vrátane symetrických.

Žiaci dokážu čítať údaje z tabuliek, stĺpcových grafov a piktogramov a doplniť stĺpce a značky jednoduchých stĺpcových grafov.

475 Priemerná úroveň

Žiaci demonštrujú matematické vedomosti v jednoduchých situáciách a dokážu ich prepájať s ich zobrazením. Dokážu vykonávať výpočty s trojcifernými prirodzenými číslami v rôznych situáciách. Dokážu sčítať a usporiadať jednoduché desatinné čísla. Žiaci vedia merať priame vzdialenosti a popísať trojrozmerné telesá. Dokážu používať údaje z viacerých zdrojov a prepojiť ich s ich zobrazením.

Žiaci na tejto úrovni dokážu vykonávať základné aritmetické úkony s prirodzenými číslami (maximálne trojcifernými), vrátane násobenia 3-ciferných čísel 1-cifernými prirodzenými číslami a delenia so zvyškom. Dokážu aplikovať jednoduché viacstupňové pravidlo, riešiť slovné úlohy obsahujúce násobenie a porovnávanie, zaokrúhľovať prirodzené čísla. Žiaci dokážu identifikovať chýbajúce čísla alebo operácie v číselných postupnostiach s prirodzenými číslami a maximálne s dvoma matematickými operáciami. Žiaci dokážu zapísať situáciu zadanú slovne ako výraz s premennou alebo číselný výraz. Žiaci vedia sčítať a usporiadať čísla s jedným desatinným miestom.

Žiaci dokážu merať dĺžku pomocou pravítka na obrazovke. Dokážu porovnávať čísla s rôznymi jednotkami merania a spájať metrické predpony s cieľom vybrať vhodné jednotky na meranie hmotnosti a objemu. Žiaci dokážu priradiť trojrozmerné telesá k ich dvojrozmerným zobrazeniam, a to aj vtedy, keď sú uvedené prostredníctvom interaktívneho modelu.

Žiaci dokážu čítať a interpretovať informácie v tabuľkách a čiarových grafoch. Dokážu integrovať viaceré zdroje údajov a doplniť údaje v tabuľke. Žiaci dokážu prepojiť údaje v tabuľke so zodpovedajúcim znázornením v koláčovom grafe a dokážu kombinovať údaje s ďalšími informáciami pri riešení slovných úloh.

Žiaci dokážu spájať pojmy alebo zobrazenia v širšom kontexte. Dokážu použiť vedomosti o vlastnostiach prirodzených čísel na zdôvodnenie riešenia. Prejavujú porozumenie číselnej osi, násobkom, deliteľom, zaokrúhľovaniu čísel a operáciám so zlomkami a desatinnými číslami. Žiaci dokážu riešiť úlohy na meranie v širších súvislostiach. Dokážu priradiť dvojrozmerné útvary k neznámym trojrozmerným telesám a preukážu základné pochopenie uhlov. Žiaci dokážu interpretovať vlastnosti znázornených údajov a znázorniť údaje v rôznych grafoch.

Žiaci dokážu násobiť a deliť trojciferné číslo jednociferným, vykonávať sčítanie a odčítanie s viac ako dvoma členmi (maximálne so štvorcifernými číslami) vrátane zmeny ich poradia. Žiaci dokážu označovať rôzne znázornenia číselného radu, vrátane tých, ktoré zahŕňajú číselné hodnoty miesta a vzdialenosti. Na podporu riešenia dokážu prepojiť rôzne vlastnosti čísel, vrátane porozumenia párnym a nepárnym číslam, deliteľom a násobkom. Žiaci dokážu nájsť, opísať a použiť vzory a pravidlá, ktoré sú uvedené slovne alebo vizuálne. Dokážu popísať situácie pomocou výrazov obsahujúcich niekoľko matematických operácií. Dokážu odčítať desatinné čísla s jedným desatinným miestom a sčítať desatinné čísla s dvomi desatinnými miestami.

Žiaci dokážu prepájať použitie mierky v rôznych kontextoch, vrátane odhadu celej dĺžky použitím čiastočnej dĺžky, používania neštandardných jednotiek a prepočítavania minút na hodiny. Žiaci dokážu klasifikovať a porovnávať rôzne útvary a uhly na základe ich vlastností. Dokážu identifikovať dvojrozmerné zobrazenia, ktoré znázorňujú neznáme trojrozmerné telesá, rovnobežné čiary na mriežke a preukážu určité porozumenie otáčaniu telies a útvarov.

Žiaci dokážu riešiť úlohy interpretovaním údajov uvedených v tabuľkách, piktogramoch, čiarových a stĺpcových grafoch. Dokážu interpretovať mierku grafov a použiť dané informácie na doplnenie piktogramov, čiarových a stĺpcových grafov.

625 Najvyššia úroveň

Žiaci dokážu vybrať a prepojiť informácie s cieľom vykonať vhodné matematické operácie pri riešení úloh. Dokážu interpretovať výsledky výpočtov aj zložitejších problémových úloh, sformulovať náročnejšie výrazy a vzorce, porovnávať zlomky a desatinné čísla. Žiaci vedia odhadnúť a porovnať miery, uplatniť vedomosti o dvojrozmerných a trojrozmerných útvaroch, určiť jednoduché vlastnosti priamok a uhlov a preukážu základné vedomosti o povrchu a obvode jednoduchých útvarov. Žiaci dokážu interpretovať údaje a robiť rozhodnutia na základe údajov uvedených v rôznom kontexte.

Žiaci na tejto úrovni dokážu spájať viacero vlastností čísel pri riešení viackrokových slovných úloh obsahujúcich prirodzené čísla. Dokážu interpretovať výsledky delenia, vrátane tých so zvyškom, aby poskytli vhodnú odpoveď zodpovedajúcu kontextu danej úlohy. Žiaci vedia riešiť jednoduché rovnice obsahujúce neznámu, sformulovať výraz a číselný rad. Vedia použiť pravidlo násobenia na nájdenie ďalšieho čísla v číselnej postupnosti. Dokážu použiť interaktívnu tabuľku hodnôt na určenie a popis pravidiel, ktoré obsahujú sčítanie, násobenie alebo násobky. Žiaci dokážu znázorniť jednoduchý zlomok ako časť celku a vykonať viacnásobné porovnania, vrátane porovnávania desatinných čísel s jedným desatinným miestom s desatinným číslom s dvomi desatinnými miestami.

Žiaci dokážu odhadnúť hodnoty znázorneného intervalu a to aj pomocou pravítka. Dokážu spájať rôzne miery a obmedzenia pri riešení viackrokových úloh, napr. interpretovať hodnoty na váhe na určenie neznámej hmotnosti, určiť časový interval. Dokážu určiť obsah trojuholníka alebo štvorca na mriežke prostredníctvom použitia jednotkových štvorcov, nakresliť na mriežke obdĺžnik so zadaným obvodom a nájsť jeho chýbajúce rozmery. Žiaci vedia v štvorcovej sieti nakresliť rovnobežné alebo kolmé čiary a určiť vlastnosti uhla. Dokážu identifikovať vlastnosti jednoduchých mnohoúholníkov, nakresliť mnohoúholník podľa zadaných požiadaviek a nájsť súvislosti ako z daných trojuholníkov zložiť nepravidelný útvar. Žiaci vedia určiť počet a tvar stien tvoriacich trojrozmerné teleso, ktoré nemusí byť pravouhlé.

Žiaci dokážu znázorniť údaje na čiarovom grafe a určiť najlepšie zobrazenie pre daný súbor údajov. Dokážu interpretovať údaje a určiť na aké otázky je možné odpovedať na základe údajov v tabuľke, doplniť tabuľku z uvedených pozorovaní a riešiť viackrokové úlohy.

Medzinárodné vedomostné úrovne – prírodné vedy

400 Nízka úroveň

Žiaci preukážu znalosť niektorých prírodovedných faktov. Preukážu základné vedomosti o rastlinách, živočíchoch a životnom prostredí. Preukazujú vedomosti o niektorých vlastnostiach hmoty v každodenných situáciách a vedia, že turbíny dokážu vyrobiť elektrickú energiu. Preukazujú niektoré vedomosti o vlastnostiach Zeme, jej zmenách v čase a podnebí.

Žiaci preukazujú čiastočné vedomosti o potrebách živých organizmov na ich život a rast a o štádiách životného cyklu bežnej rastliny. Dokážu zaradiť bežné živočíchy do hlavných skupín a priradiť ich k ich biotopom. Dokážu klasifikovať ľudské činnosti ako škodlivé alebo užitočné pre životné prostredie.

Žiaci preukazujú obmedzené vedomosti z fyziky a chémie v každodenných súvislostiach. Dokážu rozpoznať predmety každodennej potreby, ktoré môžu hrdzavieť, viesť teplo alebo sú priťahované magnetom a chápu jednu vlastnosť vody. Žiaci preukazujú pochopenie toho, že turbíny dokážu zabezpečiť elektrickú energiu v niektorých územiach.

Žiaci vedia, kde sa nachádza slaná voda, že zemské podnebie je horúce a suché v blízkosti rovníka a ako zvyšovanie globálneho otepľovania ovplyvňuje púšte a ľadovce. Žiaci vedia, že vietor môže zmeniť polohu piesočných dún.

475 Priemerná úroveň

Žiaci preukážu a vedia použiť vedomosti o niektorých vedeckých pojmoch. Dokážu preukázať a uplatniť niektoré vedomosti o rastlinách a živočíchoch a majú základné vedomosti o ľudskom zdraví. Taktiež žiaci preukazujú vedomosti o vlastnostiach hmoty, energie a svetla a uplatňujú základné porozumenie sile a pohybu. Prejavujú základné vedomosti o zemskom povrchu. Vedia poskytnúť čiastočný opis pozorovaní a vedia prepojiť pozorovania a údaje s vedeckými faktami.

Žiaci dokážu uplatniť vedomosti o niektorých fyzikálnych vlastnostiach a správaní živých organizmov, ako aj o ich potrebách na život, rast a prežitie. Dokážu identifikovať živočíchy ako predátorov alebo koristiť a preukážu vedomosti o časti životného cyklu bežného živočicha. Dokážu opísať, prečo sú plastové predmety nebezpečné pre morské živočíchy. Žiaci majú základné vedomosti o úlohe jedného druhu potravín vo vyváženej strave a o choroboplodných zárodkoch a predchádzaní chorobám.

Žiaci dokážu rozpoznať rôzne skupenstvá telies a látok a tiež poznajú pevné látky, ktoré môžu viesť teplo, elektrinu a sú priťahované magnetom. Dokážu opísať jeden zo spôsobov, ako zvýšiť rýchlosť rozpúšťania bežnej pevnej látky vo vode. Preukážu vedomosti o jednoduchých elektrických obvodoch, zdrojoch energie a premene energie v bežnom zariadení. Žiaci vedia zdôvodniť vznik tieňov. Dokážu aplikovať základné poznatky o silách a pohybe v každodenných súvislostiach a vedia, že gravitácia spôsobuje padanie telies smerom nadol.

Žiaci vedia, že väčšinu povrchu Zeme pokrýva slaná voda.

Žiaci dokážu čiastočne opísať pozorovania a prepojiť pozorovania a údaje so základnými vedeckými faktami.

Žiaci preukazujú a uplatňujú rôzne vedomosti z náuky o Zemi, fyzikálnych a prírodných vied a dokážu aplikovať niektoré vedecké postupy. Žiaci dokážu rozlišovať medzi živými organizmami a neživými vecami, preukazujú vedomosti o rozmnožovaní a živote rastlín a živočíchov a dokážu aplikovať vedomosti o niektorých vlastnostiach rastlín a živočíchov a ich životných cykloch. Žiaci dokážu uplatniť vedomosti o šírení choroboplodných zárodkov. Dokážu aplikovať vedomosti o stave a vlastnostiach hmoty, magnetov, zvuku a tepla a vedia použiť svoje vedomosti o rýchlosti rozpúšťania látok v každodennom kontexte. Prejavujú porozumenie a dokážu aplikovať niektoré vedomosti o silách a pohybe. Žiaci poznajú rôzne fakty o fyzikálnych vlastnostiach Zeme a dokážu aplikovať svoje vedomosti o rôznych klimatických podmienkach na Zemi a ich zmenách v čase. Žiaci vedia aplikovať vedomosti o systéme Zem-Slnko a preukazujú základné vedomosti o fázach Mesiaca. Žiaci dokážu opísať pozorovania a interpretovať modely a grafické znázornenia.

Žiaci dokážu rozlišovať medzi živými organizmami a neživými vecami a identifikovať charakteristické znaky hlavných skupín živočíchov. Poznajú funkciu hlavných štruktúr živých organizmov a vedia zdôvodniť niektoré ich vlastnosti. Žiaci dokážu aplikovať vedomosti o kompletných životných cykloch bežných rastlín a živočíchov. Dokážu doplniť potravinové reťazce a uvedomujú si, že rastliny si vytvárajú vlastnú potravu. Žiaci dokážu rozpoznať, že dva dospelé živočíchy opačného pohlavia sa môžu rozmnožovať a že mladé rastliny sa podobajú na rodičovskú rastlinu. Dokážu dať do súvisu fyzické vlastnosti a správanie živočíchov s úspešnosťou ich prežitia v danom prostredí a aplikujú vedomosti o tom, ako sa šíria choroboplodné zárodky v danej situácii.

Žiaci vedia aplikovať základné vedomosti o zmenách skupenstiev, magnetoch, tvorbe zvuku a vedení tepla. Vedia, že veľkosť bežnej pevnej látky ovplyvňuje jej rýchlosť rozpúšťania vo vode, dokážu pracovať s pojmom koncentrácie v každodennom kontexte. Dokážu rozpoznať, ako jednoduchý stroj uľahčuje pohyb telies. Žiaci dokážu identifikovať odpor vzduchu a trenie a použiť poznatky o smere pôsobenia síl v rôznych súvislostiach. Dokážu identifikovať formy energie v jednoduchom elektrickom obvode.

Žiaci preukážu vedomosti o pomere pevniny a vodnej plochy pokrývajúcej povrch Zeme a dokážu aplikovať svoje vedomosti o teplote a zrážkach v tropickom a púštnom podnebí. Na základe pozorovaní zmien zemského povrchu a pozostatkov živočíchov, dokážu vyvodzovať závery o ich zmenách v priebehu času. Žiaci preukazujú základné vedomosti o fázach Mesiaca a polohe Zeme v slnečnej sústave a vedia aplikovať poznatky o sústave Zem-Slnko na rozpoznanie dňa a noci a ročných období.

Žiaci dokážu opísať odlišnosti v pozorovaní a interpretovať modely a kvantitatívne informácie v rôznych grafických znázorneniach.

625 Najvyššia úroveň

Žiaci preukážu uplatnenie a sprostredkovanie svojich vedomostí o živej a neživej prírode, náuky o Zemi a porozumenie viacerým vedeckým postupom. Žiaci preukážu vedomosti o vlastnostiach živých organizmov a dokážu vytvárať a zdôvodňovať predstavy o vzťahoch medzi organizmami v ekosystémoch. Preukážu vedomosti o dedičnosti, ničení choroboplodných zárodkov a znečistení životného prostredia. Žiaci majú vedomosti o vlastnostiach hmoty a o zmenách skupenstva a vedia zdôvodniť rýchlosť rozpúšťania látky v laboratórnych podmienkach. Žiaci dokážu sprostredkovať svoje poznatky o fyzikálnych vlastnostiach a procesoch na Zemi a o tom, ako človek využíva a ovplyvňuje prírodné zdroje Zeme. Prejavujú vedomosti o pohybe a relatívnej polohe Zeme, Mesiaca a Slnka. Žiaci dokážu navrhnúť korektné (fair) experimenty, predpovedať ich výsledky a vyhodnotiť možné výsledky.

Žiaci vedia rozpoznať, že rastliny aj živočíchy potrebujú na svoj rast energiu. Dokážu zostaviť potravinový reťazec, interpretovať potravinové siete a uvažovať o konkurencii a populačných zmenách v ekosystémoch. Dokážu identifikovať znaky, ktoré sú dedičné a ktoré nie sú dedičné, a dokážu určiť vplyv znečistenia na rastliny. Žiaci vedia, že varenie vody zabíja choroboplodné zárodky.

Žiaci preukazujú vedomosti o vlastnostiach kvapaliny a uvedomujú si, že pri zmene skupenstva nevzniká nová hmota. Dokážu uvažovať o koncentrácii v laboratórnych podmienkach a opíšu dva spôsoby, ako zvýšiť rýchlosť rozpúšťania bežnej pevnej látky vo vode.

Žiaci vedia opísať, ako ľudia využívajú vodu v riekach ako prírodný zdroj pre poľnohospodárstvo, a rozlíšiť obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje energie. Žiaci vedia rozpoznať, že vietor a voda časom menia tvar hornín a že voda v mláke sa vyparuje. Preukážu vedomosti o vzájomnej polohe a pohybe Slnka, Mesiaca a Zeme a uvedú pohyb, ktorého výsledkom je deň a noc.

Žiaci vedia predpovedať výsledok experimentu a tiež navrhnúť korektný (fair) pokus z rôznych oblastí prírodovedného obsahu a dokážu vyhodnotiť možné výsledky skúmania.