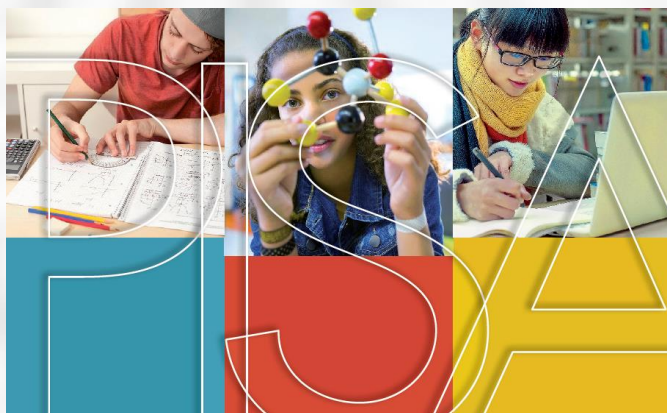


Reflexia výsledkov štúdie PISA v PRÍRODOVEDNÝCH PREDMETOCH



Výsledky: PRÍRODOVEDNÁ GRAMOTNOSŤ

V **rizikovej skupine** sa umiestnila takmer **tretina** (30,7 %) slovenských žiakov



Podiel slovenských žiakov v rizikovej skupine:

- je o 9,5 % vyšší ako v priemere krajín OECD
- v roku 2012 predstavoval tento rozdiel 9 %
- v roku 2006 len 0,9 %

SR: 461 bodov: 2. úroveň

(zo 6 úrovní)

Žiaci sú schopní

použiť bežné obsahové poznatky a základné procedurálne znalosti na identifikáciu primeraných vedeckých vysvetlení, interpretáciu dát a identifikáciu otázky určenej v jednoduchom experimente. Vedia použiť základné alebo každodenné prírodovedné znalosti na identifikáciu platných záverov z jednoduchého súboru dát. Prejavujú základné epistemické znalosti tým, že sú schopní identifikovať otázky, ktoré môžu byť predmetom vedeckého skúmania.

PRÍRODOVEDNÁ GRAMOTNOSŤ

- má 4 rozmery:
kontext, vedomosti, kompetencie, postoje
- prírodovedné poznatky z oblastí:
fyzika, chémia, biológia, geografia, technológie
- využiteľnosť v bežnom živote
- **vedecký výskum, vedecká argumentácia**

PISA – ÚLOHY

- zamerané na vyššie myšlienkové operácie,
- vychádzajú z podnetu (textu – obrázka – grafu – tabuľky)
- za podnetom nasledujú nezávislé otázky/položky
- jednotlivé položky sú zatvorené i otvorené

ROZVOJ prírodovednej gramotnosti v SR

plánované kroky k zlepšeniu

- **MŠVVaŠ SR**
- **ŠPÚ**

Rozvoj prírodovednej gramotnosti podmienky – ŠVP

RUP iŠVP základná škola:

	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	Spolu
Biológia	2	1	2	1	1	7
Fyzika	0	2	1	2	1	6
Chémia	0	0	2	2	1	5

Rozvoj prírodovednej gramotnosti podmienky – ŠVP

RUP iŠVP gymnázium:

4-ročný vzdelávací program	Počet hodín
Biológia	6
Fyzika	5
Chémia	5

8-ročný vzdelávací program	Počet hodín
Biológia	11
Fyzika	11
Chémia	10

Podmienky – DELENIE HODÍN

Základná škola

- ▶ Poznámka RUP pre ZŠ s VJS, č. 1: **Rozdelenie tried** na skupiny a zriaďovanie skupín sa uskutočňuje v zmysle vyhlášky MŠ SR č. 320/2008 Z. z. o základnej škole v znení vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 224/2011 Z. z. podľa **podmienok školy**.
- ▶ Poznámka RUP pre ZŠ s VJS, č. 7: Škola môže pri tvorbe školského vzdelávacieho programu **rozdeliť hodinové dotácie** a vzdelávacie štandardy **na celý stupeň vzdelávania** pri zachovaní postupnosti jednotlivých vzdelávacích štandardov a celkového počtu vyučovacích hodín jednotlivých vyučovacích predmetov za predpokladu, že zachová ich vnútornú logickú štruktúru a zásadu veku primeranosti.

Podmienky – DELENIE HODÍN

Gymnázium

- ▶ Poznámka RUP pre GY, č. 1: Rozdelenie hodín do ročníkov je v právomoci školy.....
- ▶ Poznámka RUP pre GY, č. 6:
- ▶ **Trieda sa delí** na každej hodine v predmetoch prvý cudzí jazyk, druhý cudzí jazyk, informatika, etická výchova, náboženská výchova, náboženstvo, telesná a športová výchova a **na hodinách, ktoré majú charakter laboratórnych cvičení, praktických cvičení a projektov.**
- ▶ **Trieda sa na jednej hodine v týždni v jednom ročníku za celé štúdium delí na skupiny** v predmetoch fyzika, chémia, biológia, matematika.
- ▶ Delenie na skupiny je pri minimálnom počte 24 žiakov v triede. V predmete informatika môže byť v skupine najviac 15 žiakov.

„KONCEPCIA“ prírodovedného vzdelávania

- *klasický model*
dominantný učiteľ „odovzdáva“
a žiak pasívne prijíma
- *moderný model*
žiak si tvorí poznatky, učiteľ je facilitátor

„KONCEPCIA“ prírodovedného vzdelávania



zážitkové učenie
učenie bádáním

Podmienky – VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

výkonový štandard

je nadradený obsahovému štandardu

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiaci na konci 5. ročníka základnej školy: ✓ rozlíšia ... ✓ porovnajú ... ✓ vyberú vhodnú ✓ pozorujú ...	pojmy

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiaci na konci 6. ročníka základnej školy: ✓riešia problémy postupom: formulovanie problému – vyslovenie hypotézy – realizácia pokusov a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov pokusov a meraní, ✓prezentujú výsledky pozorovania a merania pred spolužiakmi, ✓určia hustotu tuhých telies a kvapalín z nameraných hodnôt ich hmotnosti a objemu, ✓zostroja graf závislosti hmotnosti od objemu pre telesá z homogénnej látky, ✓vyhl'adajú hodnoty hustoty látok v tabuľkách, ✓riešia úlohy s využitím vzťahu pre výpočet hustoty, ✓vysvetlia vybrané javy správania sa telies v kvapalinách a plynch pomocou hustoty, ✓vytvoria a prezentujú projekt, v ktorom tvorivo využijú získané poznatky.	plávajúce, vznášajúce a potápajúce sa telesá vo vode, meranie ich hmotnosti a objemu hustota, značka ρ, jednotka hustoty g/cm^3, vzťah $\rho = m/V$ vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies zhotovených z rovnakej látky hustota kvapalín vytlačený objem kvapaliny plávajúcimi telesami a potápajúcimi sa telesami porovnanie hmotnosti telies plávajúcich v kvapaline s hmotnosťou telesami vytlačenej kvapaliny porovnanie hmotnosti potápajúcich sa telies s hmotnosťou telesami vytlačenej kvapaliny vplyv teploty na hustotu správanie sa telies (bubliniek) vo vzduchu a v plyne s väčšou hustotou ako má vzduch hustota plynov

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiaci na konci 7. ročníka základnej školy: ✓ uvádzajú príklady prakticky dôležitých chemických reakcií, ✓ rozlišujú reaktanty a produkty v chemických reakciách, ✓ uskutočnia podľa návodu jednoduché pokusy na chemické zlučovanie a chemický rozklad, ✓ vymenujú príklady exotermických a endotermických reakcií známych zo života, ✓ uskutočnia pokusy na meranie tepelných zmien pri chemických reakciách, ✓ zaznamenajú výsledky pokusov do tabuliek a interpretujú ich, ✓ zdôvodnia zásady hasenia látok na modelových príkladoch zo života, ✓ dodržiavajú zásady bezpečnej práce s horľavinami, ✓ navrhnu s pomocou učiteľa modelový pokus na hasenie, ✓ rozlišujú pomalé a rýchle reakcie, ✓ uskutočnia a vyhodnotia experimenty vplyvu rôznych faktorov na rýchlosť chemickej reakcie.	pozorovanie chemických dejov (chemická reakcia, reaktant, produkt) zákon zachovania hmotnosti chemické zlučovanie, chemický rozklad tepelné zmeny pri chemických reakciách (exotermické a endotermické reakcie) zápalná teplota horľavina požiar hasenie látok rýchlosť chemických reakcií príklady pomalých a rýchlych reakcií faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiaci na konci 7. ročníka základnej školy: ✓ rozoznajú spoločné a odlišné znaky ľudského a živočíšneho organizmu, ✓ pomenujú na ukážke orgány ľudského tela, ✓ opíšu významné štruktúry (tkanivá, orgány, sústavy orgánov) v ľudskom tele a procesy v nich prebiehajúce, ✓ vysvetlia význam procesov a štruktúr v ľudskom tele, ✓ objasnia prepojenie orgánových sústav, ✓ zistia, čo sa odohráva v ľudskom tele pri aktívnom pohybe (namáhavej práci), ✓ demonštrujú jednoduché zručnosti potrebné k poskytnutiu prvej pomoci, ✓ aplikujú osvojené spôsoby boja proti nákazlivým ochoreniam, ✓ zhotovia plán pozorovania a skúmania ľudského tela, ✓ orientujú sa v informáciách súvisiacich so zdravým životným štýlom a ochranou zdravia, ✓ naplánujú projekt v súvislosti so zdravím alebo zdravým životným štýlom človeka.	znaky ľudského organizmu, ľudské spoločenstvo rasizmus bunka, tkanivo, orgán, orgánová sústava, telo stavba a funkcia orgánových sústav: koža, oporná, pohybová, tráviaca, dýchacia, obehová, vylučovacia, rozmnožovacia sústava, regulačné sústavy výživa, zložky potravy, potravinová pyramída, stravovacie návyky krvné skupiny, darcovstvo krvi, transfúzia vývin jedinca, rodičovstvo antikoncepcia, plánované rodičovstvo ochorenia orgánových sústav, úrazy zásady predlekárskej prvej pomoci infekčná choroba, choroboplodné mikroorganizmy, inkubačná doba prevencia, imunita, očkovanie zdravie, zdravý životný štýl, režim dňa, stres, hygienické zásady, intímna hygiena, alkoholizmus, obezita, hladovanie, fajčenie psychoaktívne látky (legálne a nelegálne drogy), závislosť

Podmienky – ŠKOLA

- **voliteľné hodiny**
- **delenie hodín**
- **pomôcky**

Podmienky – UČITELIA

- Ako učiť po novom
- Kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov fyziky, chémie, biológie
- Budúci učitelia

Čo môže spraviť / čo robí ŠPÚ?

- vzdelávací štandard
- školenia k zavádzaniu iŠVP
- metodické modely
- projekty
- ...

Na čo slúži meranie PISA?

**Na čo by malo slúžiť meranie
PISA?**

Ďakujeme za pozornosť

Mgr. Peter Kelecsényi, PhD.
PaedDr. Mariana Páleníková