

Резултати од TIMSS 2019

д-р Бети Ламева

Што е TIMSS?

TIMSS (The Trend in International Mathematics and Science Study) е интернационална студија во која се мерат трендовите во знаењата и способностите на учениците по математика и природна група предмети (физика, хемија, биологија, географија).

- Во РСМ реализатор на студијата е Државен испитен центар

Примерок

- Учествоваат 58 држави од цел свет
- Околу 330 000 ученици од цел свет од околу 11 000 училишта, 22 000 наставници, 310 000 родители

Јазик на тестирање во РСМ

- македонски јазик и албански јазик

Примерок во РСМ

- тестирани 3270 ученици од четврто одд. (во примерок 3531 ученици) од 150 основни училишта

Просечни години на тестирани ученици во РСМ

- 9,8 години

Време на тестирање

- април/мај 2019 година

Инструменти кои се користат

- 14 различни тестови
- Прашалник за ученици
- Прашалник за училиште
- Прашалник за наставници
- Прашалник за родители

Резултати од ТИМСС 2019 во математика

Country	Average Scale Score	
³ Singapore	625 (3.9)	▲
¹ Hong Kong SAR	602 (3.3)	▲
Korea, Rep. of	600 (2.2)	▲
Chinese Taipei	599 (1.9)	▲
Japan	593 (1.8)	▲
² Russian Federation	567 (3.3)	▲
¹ Northern Ireland	566 (2.7)	▲
² England	556 (3.0)	▲
Ireland	548 (2.5)	▲
² Latvia	546 (2.6)	▲
¹ Norway (5)	543 (2.2)	▲
² Lithuania	542 (2.8)	▲
Austria	539 (2.0)	▲
² Netherlands	538 (2.2)	▲
² ¹ United States	535 (2.5)	▲
Czech Republic	533 (2.5)	▲
¹ Belgium (Flemish)	532 (1.9)	▲
Cyprus	532 (2.9)	▲
Finland	532 (2.3)	▲
² Portugal	525 (2.6)	▲
¹ Denmark	525 (1.9)	▲
Hungary	523 (2.6)	▲
² Turkey (5)	523 (4.4)	▲
Sweden	521 (2.8)	▲
Germany	521 (2.3)	▲
Poland	520 (2.7)	▲
Australia	516 (2.8)	▲
Azerbaijan	515 (2.7)	▲
Bulgaria	515 (4.3)	▲
Italy	515 (2.4)	▲
² Kazakhstan	512 (2.5)	▲
¹ ² Canada	512 (1.9)	▲
² Slovak Republic	510 (3.5)	▲
Croatia	509 (2.2)	▲
Malta	509 (1.4)	▲
² Serbia	508 (3.2)	▲
Spain	502 (2.1)	
TIMSS Scale Centerpoint	500	

Armenia	498 (2.5)	
Albania	494 (3.4)	
² New Zealand	487 (2.6)	▼
France	485 (3.0)	▼
¹ Georgia	482 (3.7)	▼
United Arab Emirates	481 (1.7)	▼
Bahrain	480 (2.6)	▼
North Macedonia	472 (5.3)	▼
Montenegro	453 (2.0)	▼
Bosnia and Herzegovina	452 (2.4)	▼
Qatar	449 (3.4)	▼
² Kosovo	444 (3.0)	▼
Iran, Islamic Rep. of	443 (3.9)	▼
Chile	441 (2.7)	▼
Oman	431 (3.7)	▼
² Saudi Arabia	398 (3.6)	▼
Morocco	383 (4.3)	▼
Kuwait	383 (4.7)	▼
South Africa (5)	374 (3.6)	▼
² ² Pakistan	328 (12.0)	▼
² ² Philippines	297 (6.4)	▼

45/58

Резултати од ТИМСС 2019 во наука

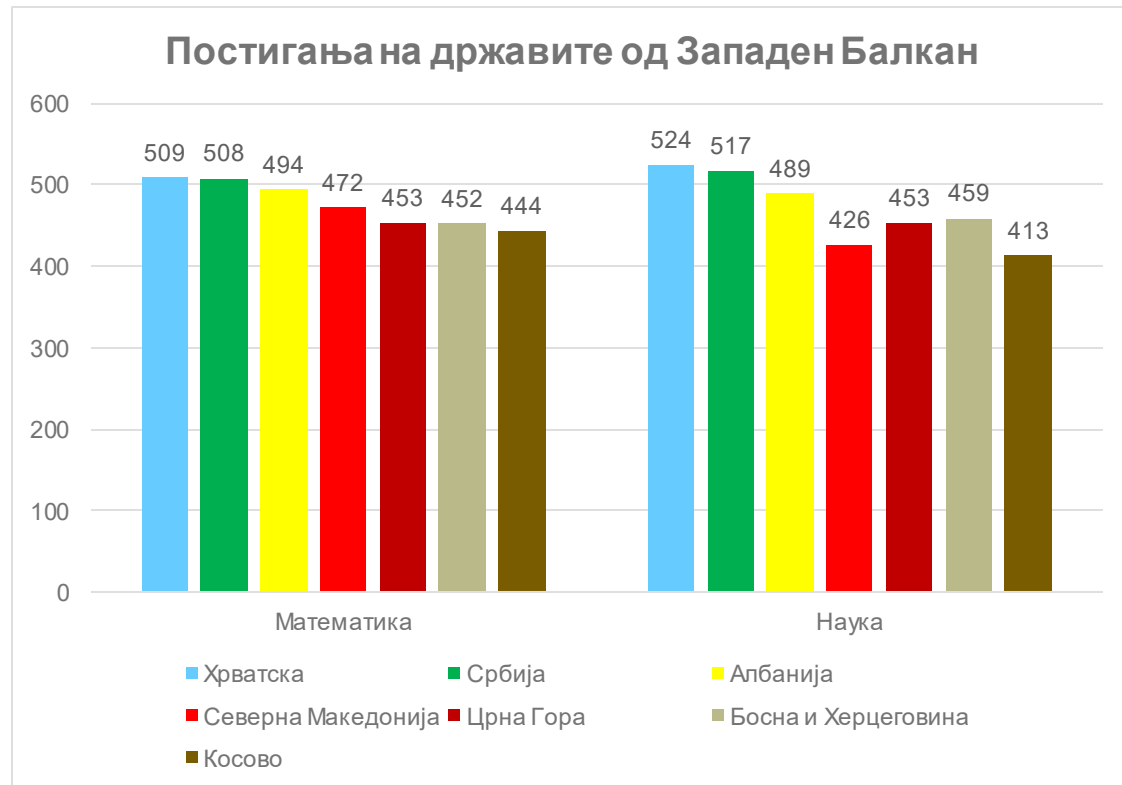
Country	Average Scale Score	
³ Singapore	595 (3.4)	▲
Korea, Rep. of	588 (2.1)	▲
² Russian Federation	567 (3.0)	▲
Japan	562 (1.8)	▲
Chinese Taipei	558 (1.8)	▲
Finland	555 (2.6)	▲
² Latvia	542 (2.4)	▲
† Norway (5)	539 (2.2)	▲
² † United States	539 (2.7)	▲
² Lithuania	538 (2.5)	▲
Sweden	537 (3.3)	▲
² England	537 (2.7)	▲
Czech Republic	534 (2.6)	▲
Australia	533 (2.4)	▲
† Hong Kong SAR	531 (3.3)	▲
Poland	531 (2.6)	▲
Hungary	529 (2.7)	▲
Ireland	528 (3.2)	▲
² Turkey (5)	526 (4.2)	▲
Croatia	524 (2.2)	▲
^{1 2} Canada	523 (1.9)	▲
† Denmark	522 (2.4)	▲
Austria	522 (2.6)	▲
Bulgaria	521 (4.9)	▲
² Slovak Republic	521 (3.7)	▲
† Northern Ireland	518 (2.3)	▲
² Netherlands	518 (2.9)	▲
Germany	518 (2.2)	▲
² Serbia	517 (3.5)	▲
Cyprus	511 (3.0)	▲
Spain	511 (2.0)	▲
Italy	510 (3.0)	▲
² Portugal	504 (2.6)	
² New Zealand	503 (2.3)	
† Belgium (Flemish)	501 (2.1)	
TIMSS Scale Centerpoint	500	

Malta	496 (1.3)	▼
² Kazakhstan	494 (3.1)	
Bahrain	493 (3.4)	▼
Albania	489 (3.5)	▼
France	488 (3.0)	▼
United Arab Emirates	473 (2.1)	▼
Chile	469 (2.6)	▼
Armenia	466 (3.4)	▼
Bosnia and Herzegovina	459 (2.9)	▼
¹ Georgia	454 (3.9)	▼
Montenegro	453 (2.5)	▼
Qatar	449 (3.9)	▼
Iran, Islamic Rep. of	441 (4.1)	▼
Oman	435 (4.1)	▼
Azerbaijan	427 (3.3)	▼
North Macedonia	426 (6.2)	▼
² Kosovo	413 (3.7)	▼
² Saudi Arabia	402 (4.1)	▼
Kuwait	392 (6.1)	▼
⁴ Morocco	374 (5.8)	▼
³ South Africa (5)	324 (4.9)	▼
² ³ Pakistan	290 (13.4)	▼
² ³ Philippines	249 (7.5)	▼

51/58

Постигања на државите од Западен Балкан

Држава	Просечни год.
Хрватска	10,5
Србија	10,6
Албанија	10,0
Северна Македонија	9,8
Црна Гора	9,8
Босна и Херцеговина	10,1
Косово	9,9



Подрачја во математика

Содржински подрачја	% на застапеност во тестовите	Број на задачи
Броеви	50	83
Мерење и геометрија	30	52
Работа со податоци	20	36

Когнитивни подрачја	% на застапеност во тестовите	Број на задачи
Знаење (познавање на факти)	40	59
Примена	40	74
Резонирање	20	38

Броеви

- **Цели броеви** (значење на местоположбата на цифрите во број (до 6-цифрен број); запишување на цели броеви со зборови, дијаграми или симболи; броеви на бројна оска; собирање и одземање (до 4-цифрени броеви), вклучувајќи пресметка во едноставни контекстуални проблеми; множење (до 3-цифрени со 1-цифрени и 2-цифрени со 2-цифрени броеви) и делење (до 3-цифрени со 1-цифрени броеви), вклучувајќи пресметка во едноставни контекстуални проблеми; решавање на проблеми кои вклучуваат непарни и парни броеви, множење и делење, заокружување броеви и проценки; комбинирање на две или повеќе својства на броеви или операции за решавање на контекстуални проблеми.)
- **Изрази, едноставни равенки, споредба** (собирање и одземање (до 4-цифрените броеви), вклучувајќи пресметка во едноставни контекстуални проблеми; равенка со една непозната; идентификување или пишување изрази и равенства за да се претстави проблемска ситуација кои може да вклучуваат и непознати; идентификување и употреба на врски во добро дефиниран изрази)
- **Дропки и децимални броеви** (препознавање на дропки како делови од цело, претставување дропки со зборови, споредба и подредување, собирање и одземање едноставни дропки, вклучувајќи ги и оние поставени во проблемски ситуации (дропките можат да бидат со именител: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 или 100); демонстрирање на знаења за децимални броеви, вклучувајќи: претставување децимални броеви со зборови, броеви или модели; споредување, подредување и заокружување децимални броеви; собирање и одземање на децимални броеви, вклучувајќи ги и оние поставени во проблемски ситуации.)

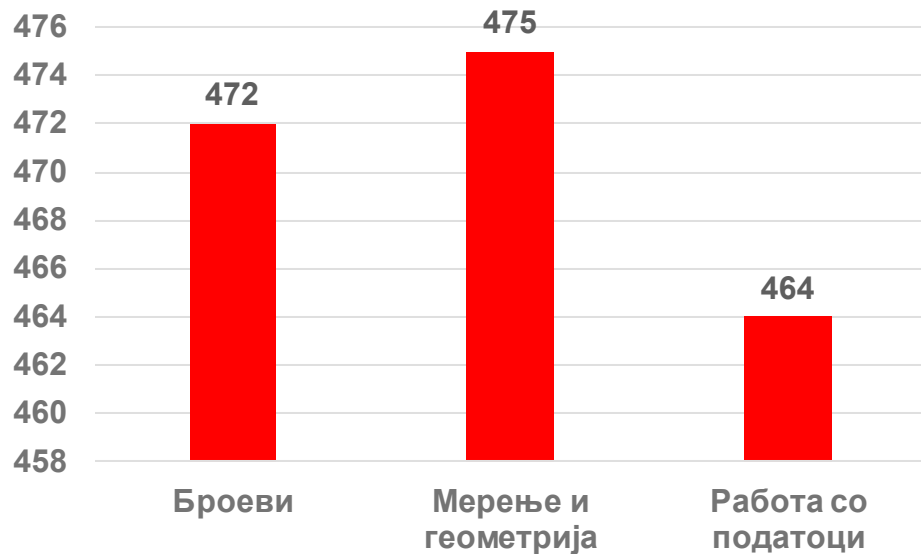
Мерење и геометрија

- **Мерење** (знаења поврзани со мерење и проценка на должини (mm, cm, m, km), како и решавање на проблеми вклучувајќи должини; решавање на проблеми со маса (g, kg), волумен (ml, l) и време (минути и часови), вклучувајќи идентификување на соодветни типови и големини на единици и скали за читање; решавање на проблеми кои вклучуваат периметар и плоштина, плоштина на правоаголник и квадрат, плоштина на обликувани форми со квадрати/правоаголници или делумни квадрати/правоаголници, како и волумени исполнети со коцки)
- **Геометрија** (идентификување и цртање паралелни и нормални прави; идентификување и цртање на помали агли и агли поголми од прав агол, како и споредување на агли по големина; користење елементарни својства, вклучувајќи осна симетрија и ротација, за опишување, споредба и создавање заеднички дводимензионални форми; користење елементарни својства за опишување и споредба на три-димензионални форми и поврзување со дво-димензионални форми.)

Работа со податоци

- Читање, толкување и претставување (читање и интерпретација на податоци од табели, пиктограми, графикони, линиски графици и дијаграми; организирање и прикажување на податоци за да се одговори на прашања.
- Користење податоци за решавање на проблеми (користење податоци за да се одговори на прашања кои одат подалеку од директно прикажување на податоците (пр.: решавање на проблеми и вршење пресметки користејќи податоци, комбинирање податоци од два или повеќе извори и врз таа основа носење заклучоци за податоците)).

Просечни постигања - математика



Подрачја – природни науки

Содржински подрачја	% на застапеност во тестовите	Број на задачи
Наука за живот (Биологија)	45	73
Физика	35	61
Наука за Земјата (Географија)	20	35

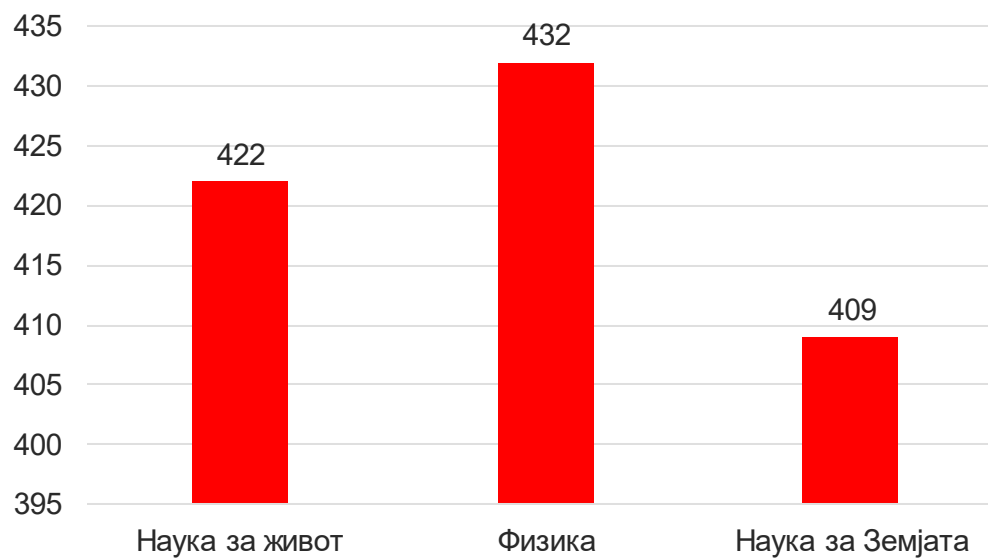
Когнитивни подрачја	% на застапеност во тестовите	Број на задачи
Знаење (познавање на факти)	40	69
Примена	40	64
Резонирање	20	36

- **Карактеристики и животни процеси на организми** (разлики помеѓу живите суштества и неживите и што е потребно за да се живее; физички и бихејвиористички карактеристики на главните групи живи суштества (т.е. инсекти, птици, цицачи, риби, влекачи и растенија); функции на главните структури во живите суштества (растенија и животни))
- **Животен циклус, репродукција и наследство** (фази на животни циклуси и разлики помеѓу животните циклуси на обичните растенија и животни; стратегии за наследство и репродукција)
- **Организми, животна средина и нивни интеракции** (физички карактеристики или однесување на живите суштества што им помагаат да преживеат во нивната околина; реакција на живите суштества на условите на животната средина; влијанието на луѓето врз животната средина)
- **Екосистеми** (разновидност на условите за живот на Земјата; врските во едноставни синџири за храна; конкуренција во екосистемите)
- **Човечкото здравје** (пренос, превенција и симптоми на заразни болести; начини на одржување на добро здравје)

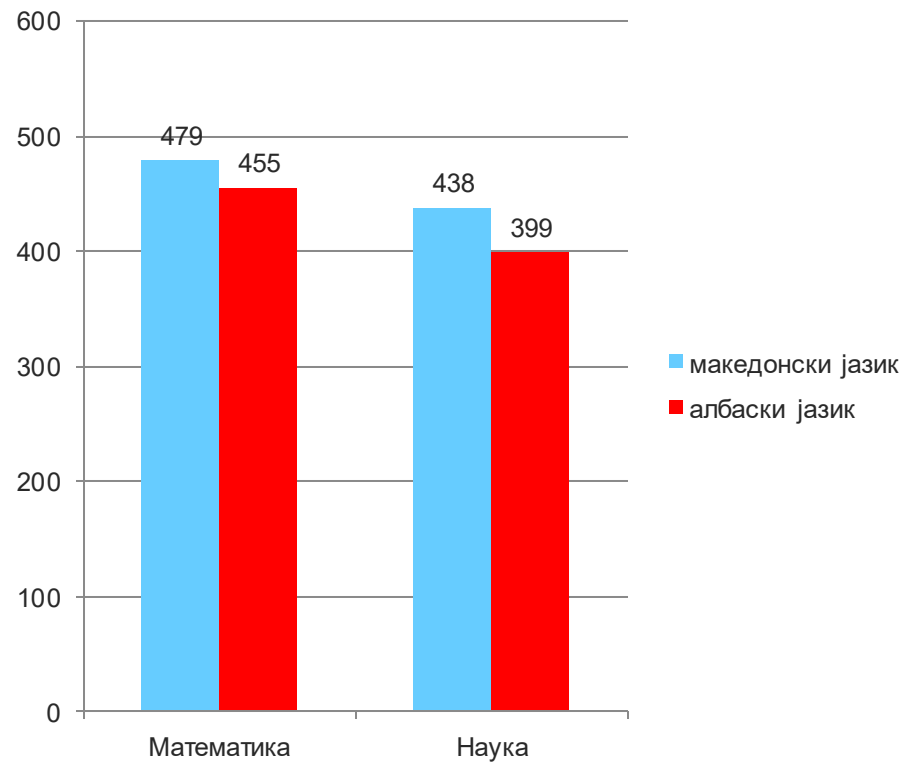
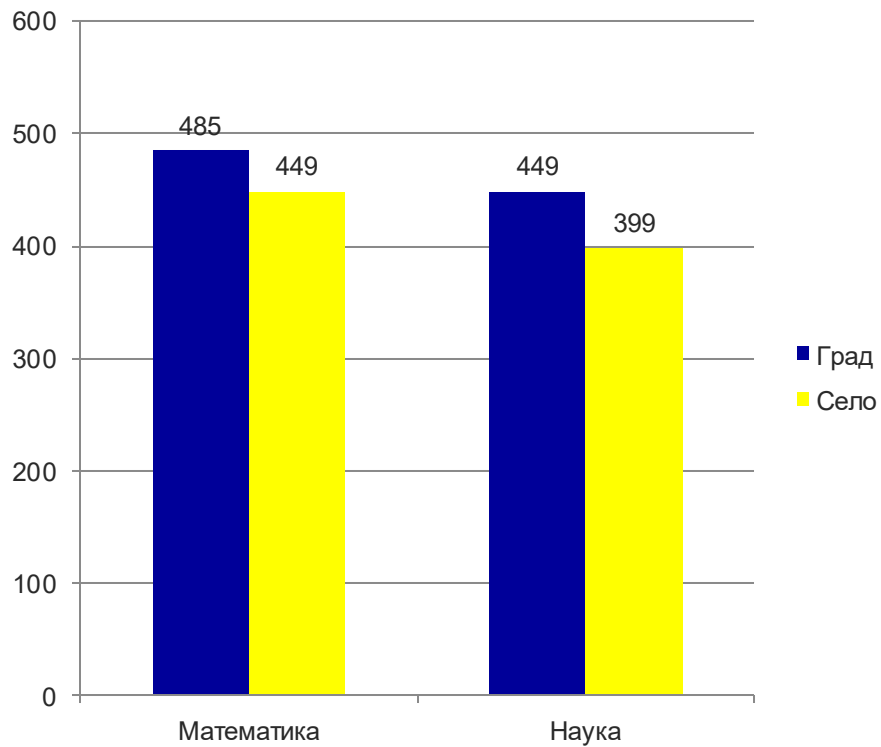
- **Класификација и својства на материјата и промени во материјата** (состојбата на материјата и карактеристики на различните состојби на материјата; физички својства како основа за класификација на материјата; магнетна привлечност и одбивност; физички промени забележани во секојдневниот живот; хемиски промени забележани во секојдневниот живот)
- **Енергија и форми на пренос на енергијата** (заеднички извори и употреба на енергија; светлина и звук во секојдневниот живот; пренос на топлина; електрична енергија и едноставни електрични системи)
- **Сили и движење** (сила и движење на предмети; едноставни машини)

- Физички карактеристики на Земјата, ресурси и историја (физички карактеристики на системот на Земјата; ресурси на Земјата)
- Времето на Земјата и климата
- Земјата во Сончевиот систем (објекти во Сончевиот систем и нивни движења; Земјини движења и слични модели забележани на Земјата).

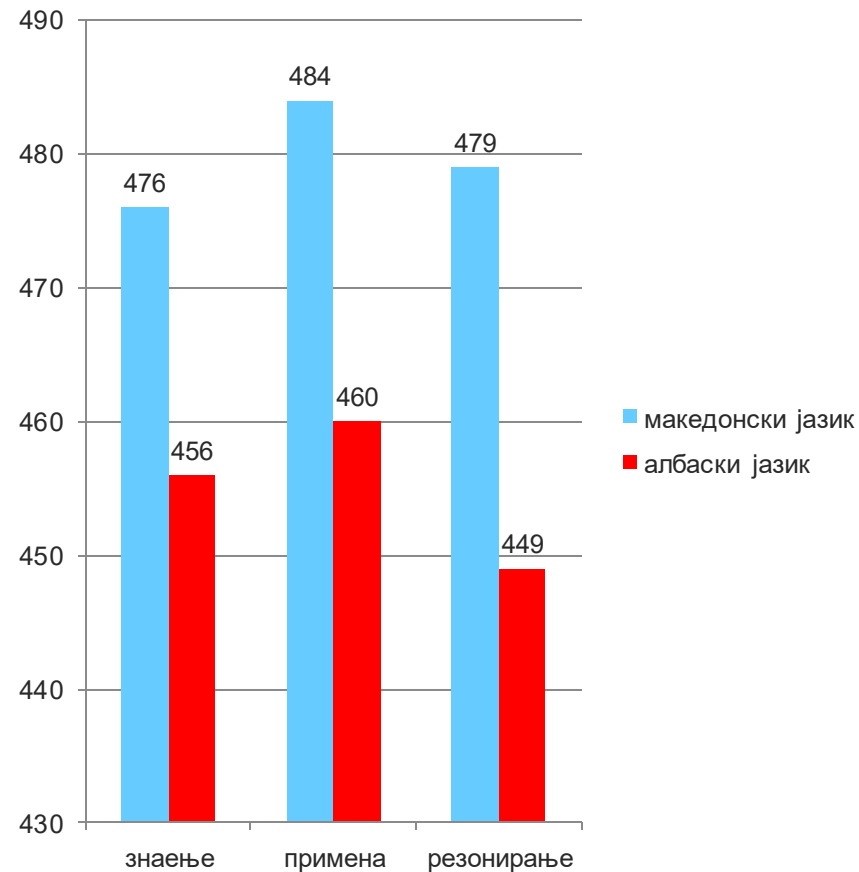
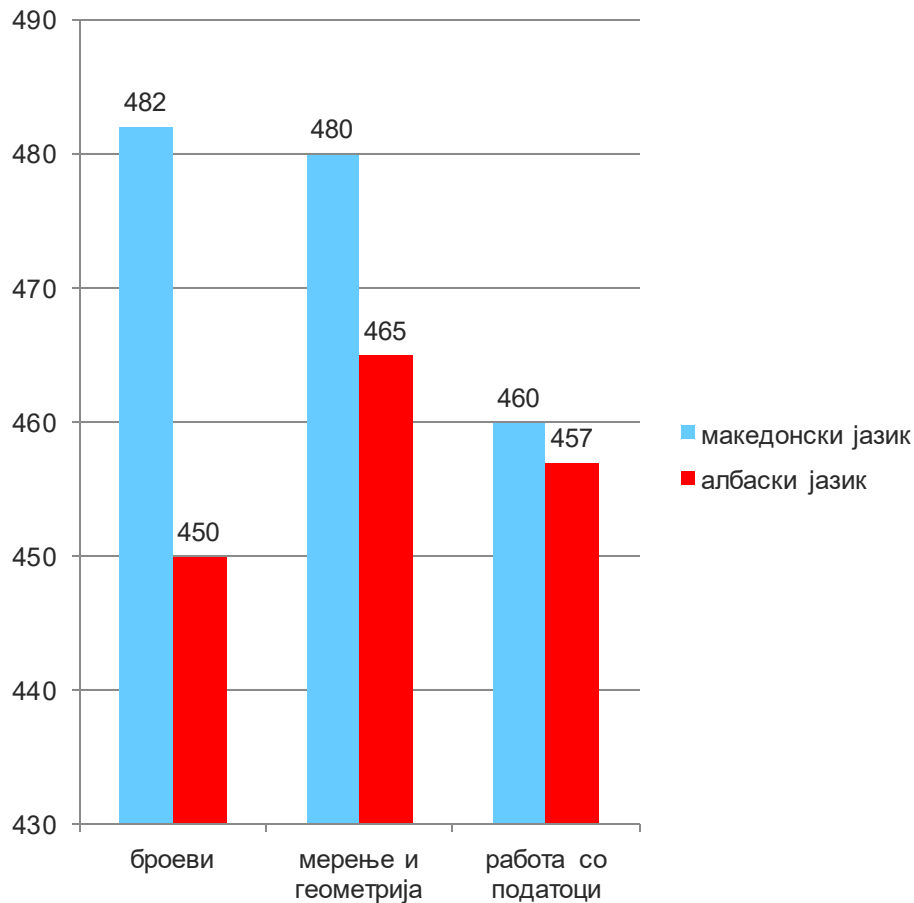
Просечни постигања - природни науки



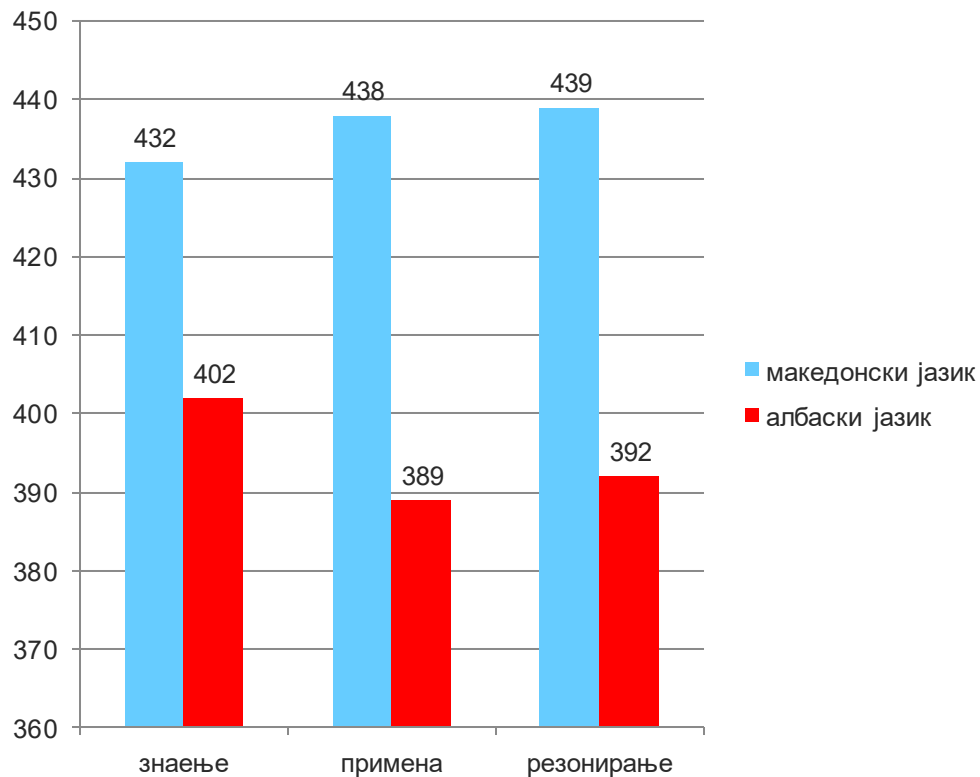
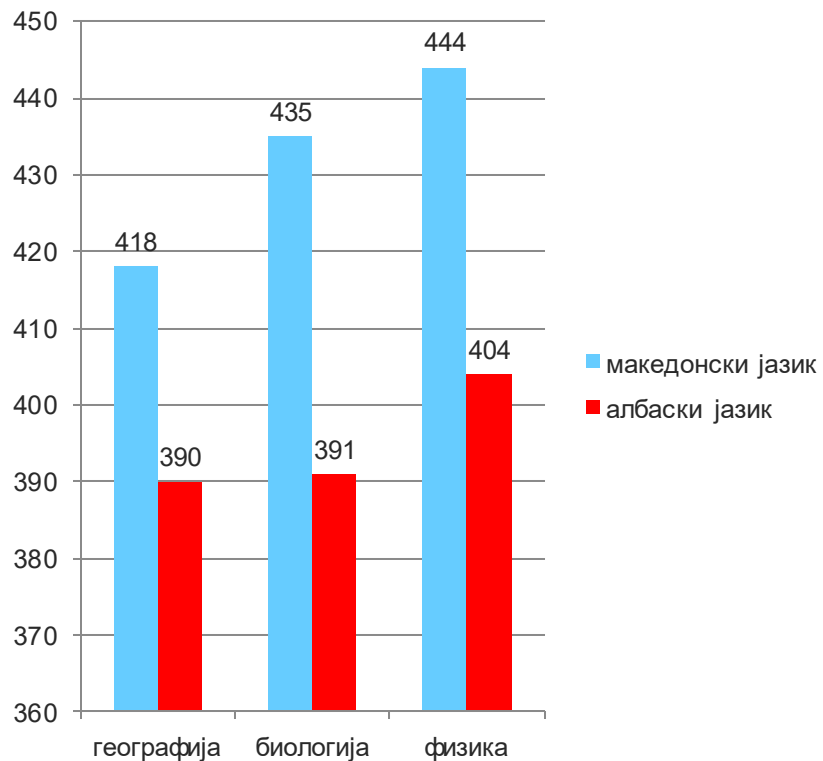
Разлики во постигања



Разлики во постигања математика

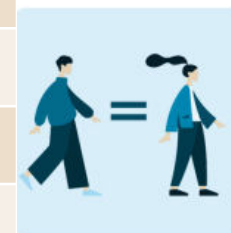


Разлики во постигања наука



Разлики во постигања

Пол		Женски	Машки
Во % ученици	PCM	48%	52%
	Интернационален просек	49%	51%
Просечни постигања			
Математика	PCM	472	472
	Интернационален просек	499	503
Наука	PCM	433	419
	Интернационален просек	493	489
Разлики во постигања			
Математика	PCM (Ж – М)	0	
	PCM – Ин. просек	-27	-31
Наука	PCM (Ж – М)	+14	
	PCM – Ин. просек	-60	-70



Разлики во постигања по подрачја и по пол - математика

		Броеви	Мерење и геометрија	Работа со податоци
PCM	женски	472	476	465
	машки	473	474	464
Ж - М		-1	+2	+1
Интер	женски	506	501	499
	Машки	510	508	500
	Ж-М	-4	-7	-1



		Знаење	Примена	Резонирање
PCM	женски	468	479	470
	машки	472	475	470
	Ж-М	-4	+4	0
Интер	Женски	500	505	500
	Машки	507	506	507
	Ж-М	-7	-1	-7



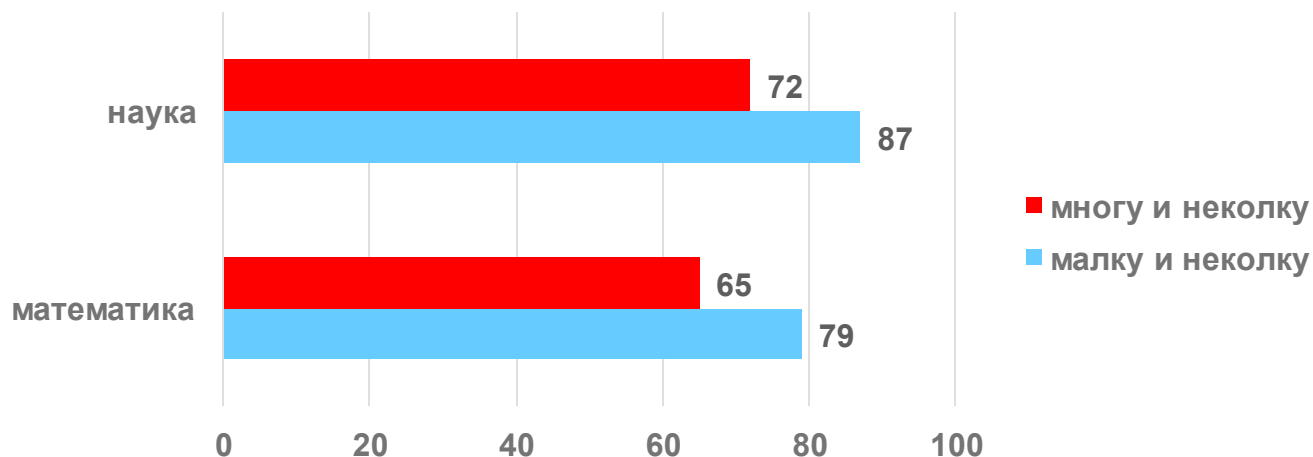
Разлики во постигања по подрачја и по пол - наука

		Биологија	Физика	Географија
PCM	женски	431	435	418
	машки	414	429	401
Ж - М		+17	+6	+17
Интер.	женски	510	504	499
	машки	503	506	503
	Ж-М	+7	-2	-4



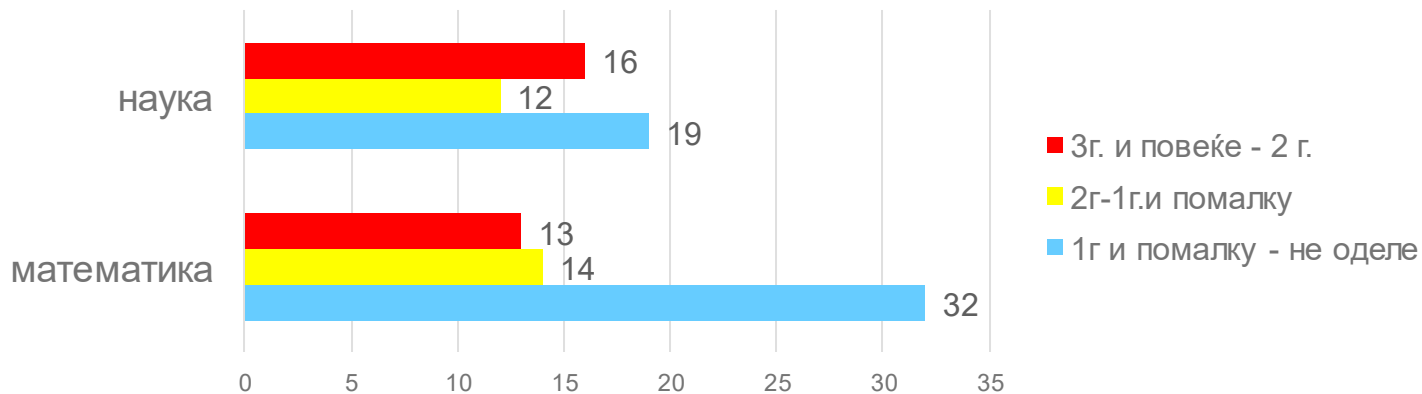
Разлики во постигања

Ресурси за учење дома		Многу рес.	Неколку рес.	Малку рес.
Во % ученици	PCM	7	78	15
	Инт. просек	17	75	8
Просечни постигања				
Математика	PCM	550	485	406
	Инт. просек	562	498	433
Наука	PCM	511	439	352
	Инт. просек	557	488	414



Разлики во постигања

Посетување градинка		3 или повеќе год.	2 год.	1 год. или помалку	Не оделе
Во % ученици	PCM	36	9	13	42
	Ин. просек	56	17	15	12
Просечни постигања					
Математика	PCM	505	492	478	446
	Ин. просек	509	495	483	464
Наука	PCM	461	445	428	400
	Ин. просек	500	489	472	452

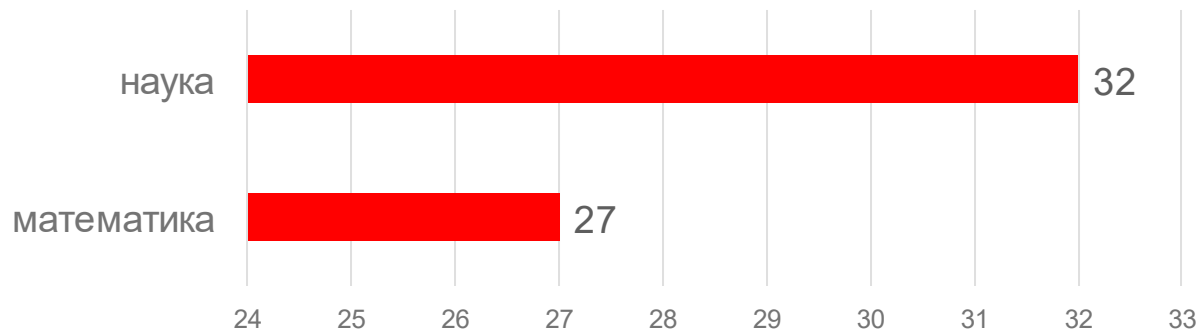


Разлики во постигања

Посетување градинка (активности за писменост и математика)		3 или повеќе год.		2 год.		1 год. или помалку	
		често	некогаш или никогаш	често	некогаш или никогаш	често	некогаш или никогаш
Во % ученици	PCM	23	13	6	4	25	30
	Ин. пр.	26	30	7	9	9	18
Просечни постигања							
Математика	PCM	511	497	494	489	470	440
	Ин. пр.	520	501	508	485	488	469
Наука	PCM	469	450	449	441	427	390
	Ин. пр.	513	490	504	477	482	455
Разлики во постигањата во PCM							
Математика			14		5		30
Наука			19		8		37

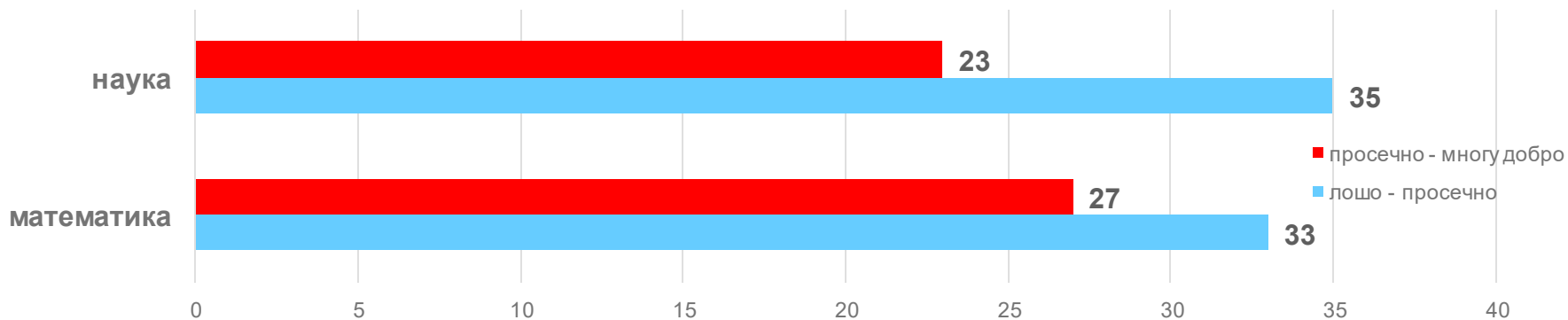
Разлики во постигања

Активности за писменост и математика пред основно училиште		Често	Некогаш	Никогаш или скоро никогаш
Во % ученици	PCM	53	45	1
	Ин. просек	42	55	3
Просечни постигања				
Математика	PCM	488	461	-
	Ин. просек	516	495	456
Наука	PCM	444	412	-
	Ин. просек	507	484	421



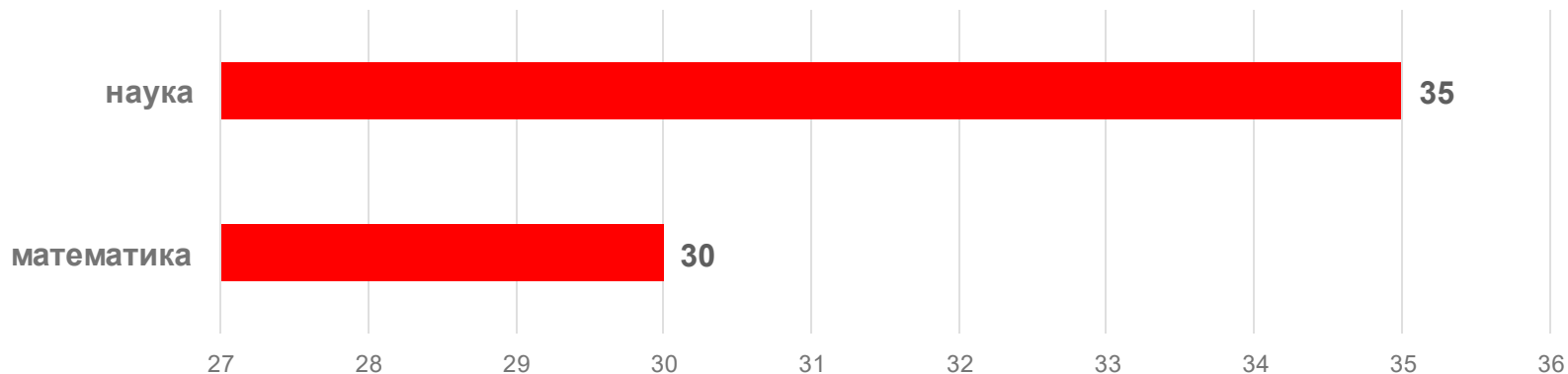
Разлики во постигања

Задачите од писменост и математика на почеток на основно училиште		Многу добро	Просечно	Лошо
Во % ученици	PCM	25	53	22
	Ин. просек	25	51	24
Просечни постигања				
Математика	PCM	501	474	441
	Ин. просек	532	498	468
Наука	PCM	452	429	394
	Ин. просек	518	488	461

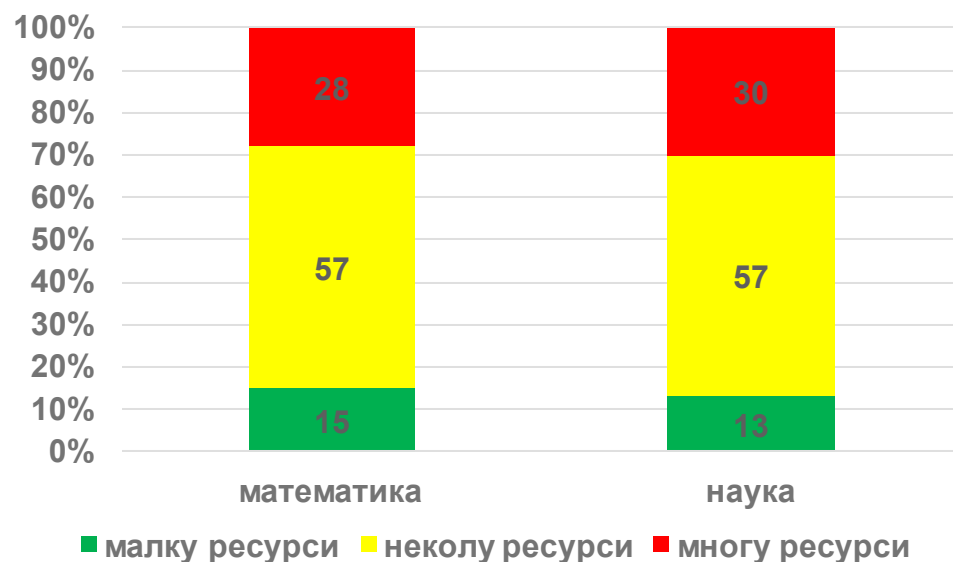


Разлики во постигања

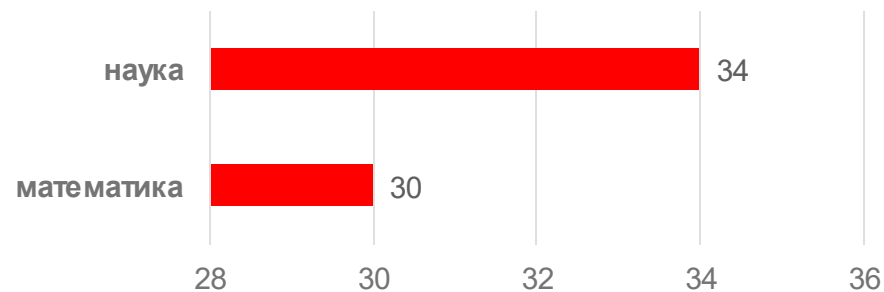
Училишен акцент на академски успех		Многу висок акцент	Висок акцент	Среден акцент	
Во % ученици	PCM	1	54	45	
	Инт. просек	7	55	37	
Просечни постигања					
Математика	PCM		486	456	+30
	Инт. просек	515	508	486	+22
Наука	PCM		443	408	+35
	Инт. просек	508	499	474	+25



Ресурси во училиште



Разлика во просечните постигања меѓу учениците кои учат во училишта со малку и многу ресурси



Користење компјутери

	Достапни компјутери за време на часовите				% на ученици со достапен компјутер		
	Да		Не		Секој уч.	Во одд. има	Во учил. има
	% учен.	Пост.	% учен.	Пост.			
PCM	47	472	53	471	14	26	29
Инт.	39	506	61	500	13	17	29
PCM	71	422	29	436	19	43	44
Инт.	45	496	55	490	14	22	36

	Скоро секој ден		1 или 2 пати неделно		1 или 2 пати месечно		Никогаш или скоро никогаш	
	% уч.	Пост.	% уч.	Пост.	% уч.	Пост.	% уч.	Пост.
PCM	1	-	24	468	21	476	53	471
Инт.	7	515	14	509	13	510	67	500
PCM	4	415	25	405	33	442	37	427
Инт.	6	498	13	498	20	500	60	490

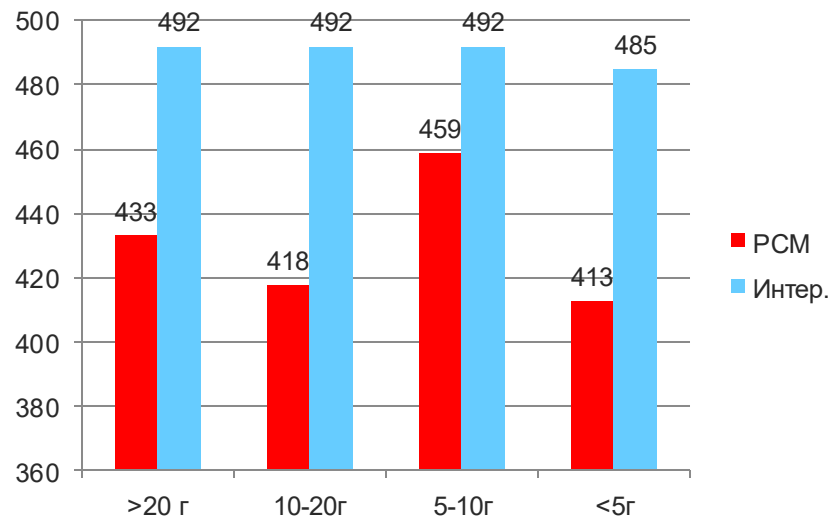
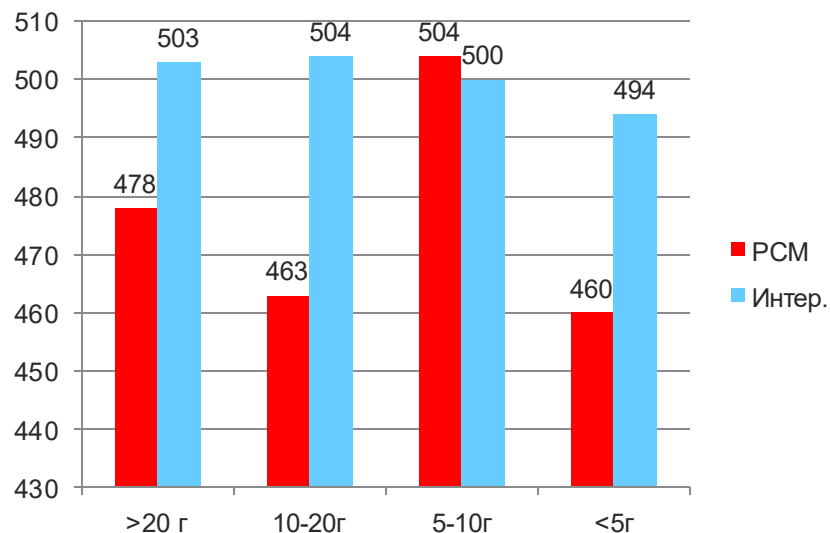
Задоволство од работата на наставниците

	Многу задоволни		Задоволни		Помалку задоволни	
	% на уч.	Постиг.	% на уч.	Постиг.	% на уч.	Постиг.
PCM	80	470	20	478	-	-
Интер.	61	503	34	499	5	515

Потребни за професионален развој на наставниците

Формално образование на наставниците	>високо	Високо	Вишо	< вишо
PCM	6%	76%	11%	7%
Интер.	28%	56%	10%	5%

Раб. ис на наст. по мат.	<5	5-10	10-20	20>	Пр. год.
PCM	9%	10%	29%	52%	19%
Интер.	14%	15%	29%	41%	17%



Обука на наставниците

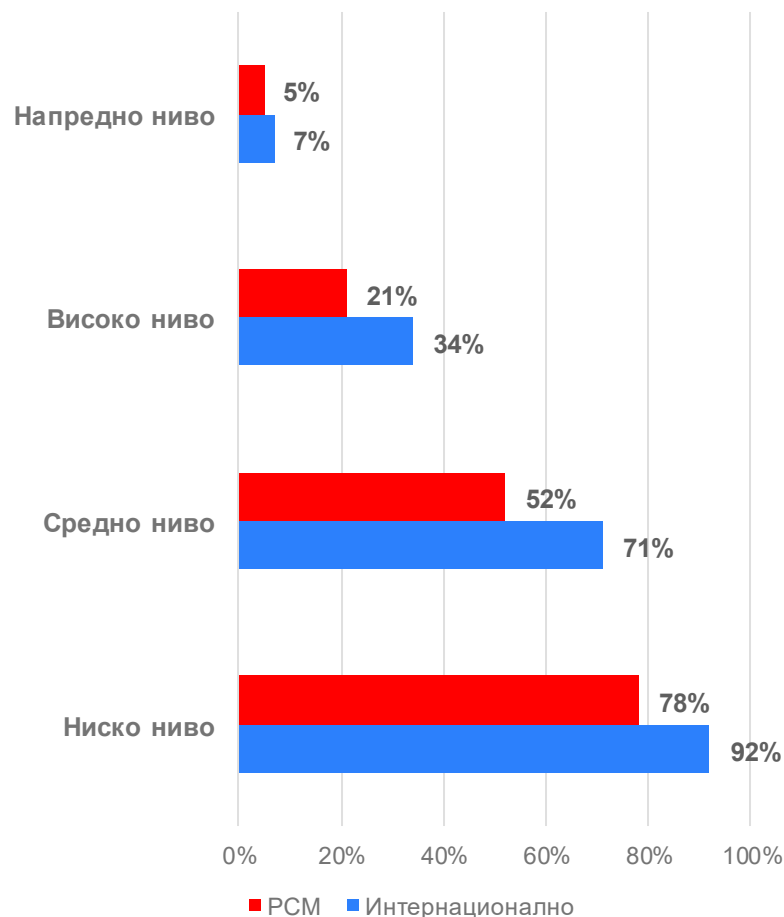
Тип на обука	Процент на ученици од IV одд. поучувани од наставници кои имаа		
	потреба од обука	Учест. во обука посл. 2 г.	Уч. во обуки во пос. 2 г. на ин. ниво
содржини од математика	42	36	46
методика во наставата по математика	43	22	45
наставна програма по математика	43	25	41
вклучување на ИКТ во математика	63	22	35
поттикнување на критичко размислување кај учениците и/или развивање на истражувачки вештини	54	31	44
оценување по предметот математика	42	32	37
посветување внимание на индивидуалните потреби на уче.	55	29	43
содржини од природни науки	45	22	35
методика во наставата по природни науки	47	15	33
наставна програма по природни науки	43	19	34
вклучување на ИКТ во природни науки	60	14	32
поттикнување на критичко размислување кај учениците и/или развивање на истражувачки вештини	64	21	36
оценување по предметот природни науки	48	23	28
посветување внимание на индивидуалните потреби на уче.	52	26	33
интегрирање на предметот природни науки со други предмети (пр. математика, технологија)	53	17	31

Што се меѓународни референтни вредности?

Претставуваат премостување на разликите
каде сме и каде сакаме да бидеме

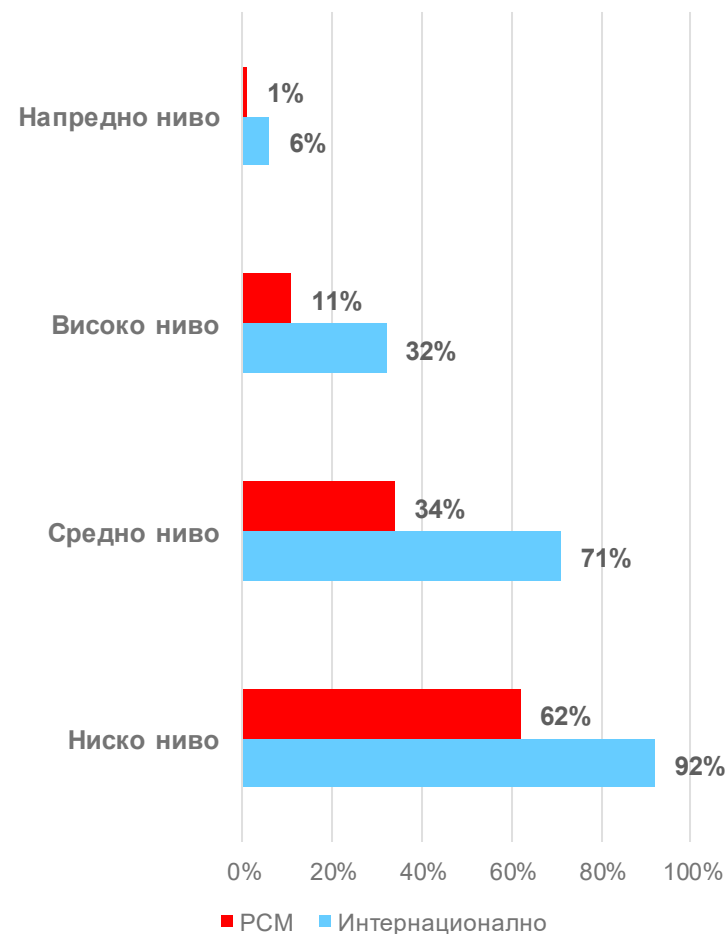
Постигања по нивоа - математика

Ниво	Опис
Напредно ниво (625)	Учениците умеат да го применат своето знаење во различни комплексни ситуации, како и да ги објаснат своите заклучоци
Високо ниво (550)	Учениците го применуваат концептуалното разбирање за да ги решат проблемите
Средно ниво (475)	Учениците можат да го применат основното математичко знаење во едноставни задачи
Ниско ниво (400)	Учениците имаат основно математичко знаење



Постигања по нивоа - наука

Ниво	Опис
Напредно ниво (625)	Учениците покажуваат дека ги разбираат живата природа, неживата природа и науката за Земјата, како и дека донекаде го разбираат процесот на научно истражување
Високо ниво (550)	Учениците искажуваат и применуваат знаење за живата природа, неживата природа и науката за Земјата
Средно ниво (475)	Учениците покажуваат дека ги разбираат некои аспекти на научните поими и искажуваат знаење во врска со нив
Ниско ниво (400)	Учениците покажуваат ограничено познавање на научните поими и факти



Процент на ученици според достигнатото ниво на постигања

		напредно (625)	високо (550)	средно (475)	ниско (400)
Математика	PCM	5	21	52	78
	Ин. просек	7	34	71	92
Наука	PCM	1	11	34	62
	Ин. просек	6	32	71	92
Разлики во постигањата (PCM - Интернационален просек)					
Математика		-2	-13	-19	-14
Наука		-5	-21	-37	-30

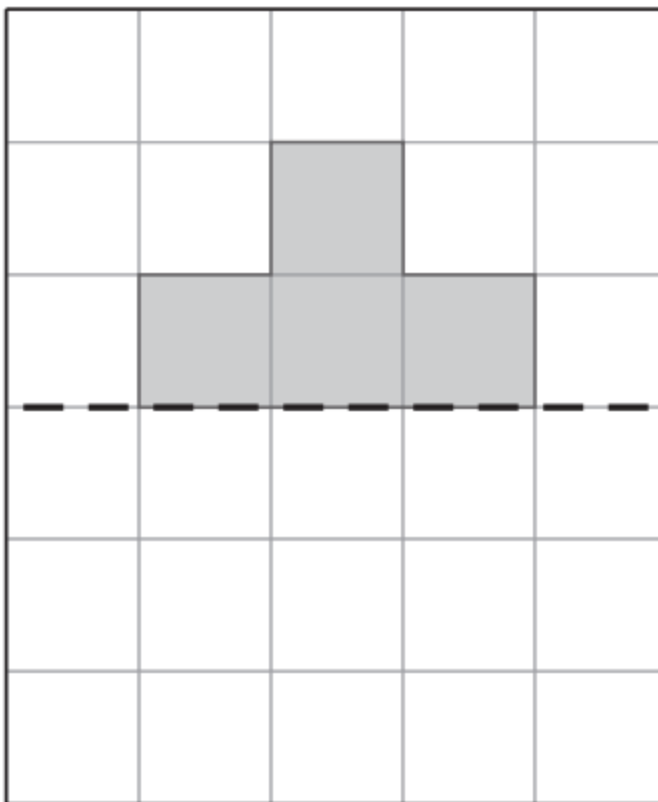
Примери задачи

Средно ниво

Содржинско подрачје: Мерење и геометрија

Когнитивно подрачје: Примена

Доцртај ја фигурата така што испрекинатата линија да биде оска на симетрија.



	% на решеност
РС Македонија	77% ↑
Интер. просек	70%

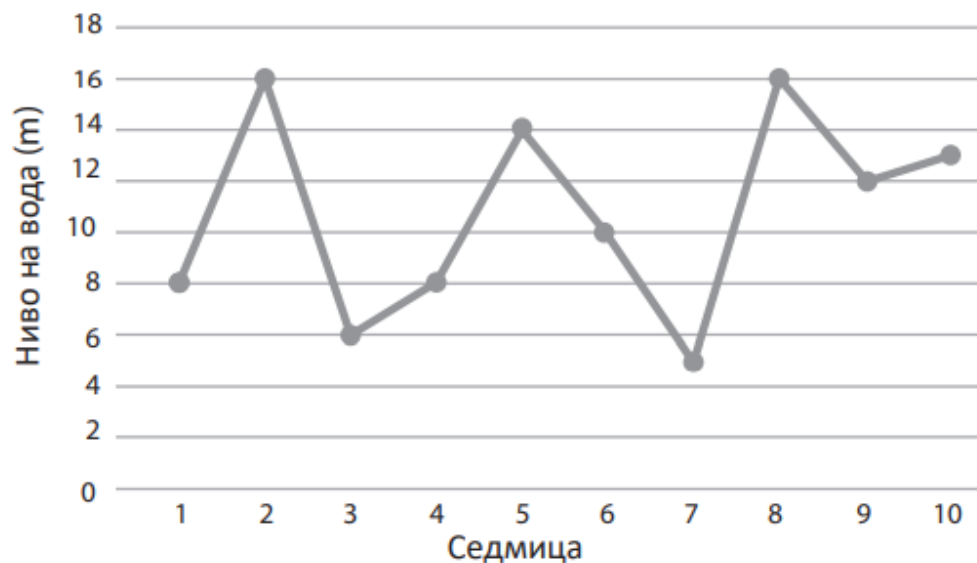
Средно ниво

Содржинско подрачје: Работа со податоци

Когнитивно подрачје: Знаење

На графикот е прикажано нивото на водата во една брана за период од 10 седмици.

Ниво на водата во браната



	% на решеност
РС Македонија	52% ↓
Интер. просек	68%

А. Кое било нивото на водата во осмата седмица?

Одговор: _____ m

Високо ниво

Содржинско подрачје: Работа со податоци

Когнитивно подрачје: Резонирање

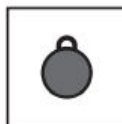
Маса на животни

Животно	Маса (kg)
гепард	50
лав	100
леопард	75

Доцртај го пиктограмот за масата на секое животно.

За гепардот е веќе направено.

Животно	Маса (kg)
гепард	
лав	
леопард	



Клуч:  = 50 kg

**% на
решеност**

РС Македонија

52% ↓

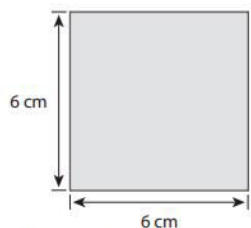
Интер. просек

61%

Високо ниво

Содржинско подрачје: Мерење и геометрија

Когнитивно подрачје: Примена



Квадратот даден погоре може да се направи со спојување на помали форми.

Пополни ја табелата со бројот на секоја од формите потребни за да се покрие целиот квадрат.

Форма	Потребен број за да се покрие квадратот даден погоре
A rectangle with a width of 6 cm and a height of 2 cm, indicated by arrows and labels.	
A right-angled triangle with a horizontal base of 6 cm and a vertical height of 6 cm, indicated by arrows and labels.	
A square with side lengths of 3 cm, indicated by arrows and labels on the bottom and right sides.	

	% на решеност
РС Македонија	14% ↓
Интер. просек	21%

Високо ниво

Содржинско подрачје: Мерење и геометрија

Когнитивно подрачје: Примена

Симона го запишувала бројот на автомобили кои поминувале на нејзината улица секое утро.

Ден	Број на автомобили
понеделник	8
вторник	5
среда	7
четврток	10
петок	12

Таа започнала да прави дијаграм за добиените податоци.

Кои броеви треба да ги употреби Симона за да ги означи хоризонталните линии на дијаграмот?

Стави ги броевите во квадратчињата на графикот на Симона.



**% на
решеност**

РС Македонија

29%

Интер. просек

34%

Ниско ниво

Содржинско подрачје: Наука за живот

Когнитивно подрачје: Знаење

Кое животно има 'рбет?



октопод



пајак



пеперутка



жаба

	% на решеност
РС Македонија	81% ↑
Интер. просек	74%

Примери задачи

Средно ниво

Содржинско подрачје: Наука за живот

Когнитивно подрачје: Знаење

На сликата се прикажани желка и медуза како пливаат во океанот.
Пластична кеса лебди во нивна близина.



Напиши една од причините зошто пластичните предмети во океанот се опасни за животни како што се желките.

	% на решеност
РС Македонија	19% ↓
Интер. просек	57%

Средно ниво

Содржинско подрачје: Физика

Когнитивно подрачје: Примена

Теона и Моника треба да поместат подеднакво тешки кутии. За да ја помести својата кутија Теона, таа мора да ја повлече појакот отколку Моника.



	% на решеност
РС Македонија	51% ↓
Интер. просек	66%

Зошто и е полесно на Моника да ја помести својата кутија?

- Ⓐ Гравитацијата што дејствува на кутијата на Теона е многу посилен.
- Ⓑ Отпорот на воздухот што дејствува на кутијата на Теона е многу поголем.
- Ⓒ Количката ја зголемува магнетната сила врз кутијата на Моника.
- Ⓓ Тркалата на количката ја намалува потребната сила за поместување на кутијата на Моника.

Високо ниво

Содржинско подрачје: Наука за живот

Когнитивно подрачје: Знаење

На дадената слика е прикажана пустина.



Кои две **живи работи** се прикажани на сликата?

1. _____

2. _____

Кои две **неживи работи** се прикажани на сликата?

1. _____

2. _____

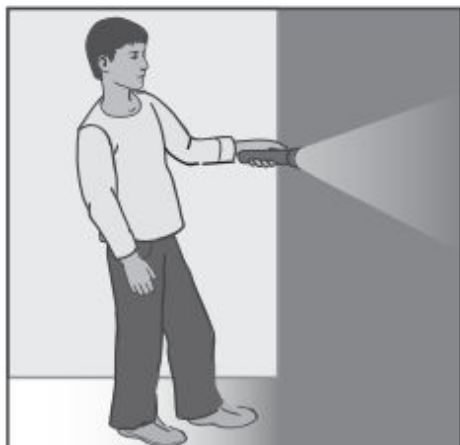
	% на решеност
РС Македонија	38% ↓
Интер. просек	45%

Високо ниво

Содржинско подрачје: Физика

Когнитивно подрачје: Знаење

Крсте вклучува батериска ламба.



Во батериската ламба, еден вид на енергија се претвара во друг вид на енергија.

Кој исказ ја опишува оваа промена?

- Ⓐ Електричната енергија се претвара во светлинска енергија.
- Ⓑ Енергијата на движење се претвара во светлинска енергија.
- Ⓒ Светлинска енергија се претвара во електрична енергија.
- Ⓓ Светлинската енергија се претвара во енергија на движење.

	% на решеност
РС Македонија	59% ↓
Интер. просек	64%

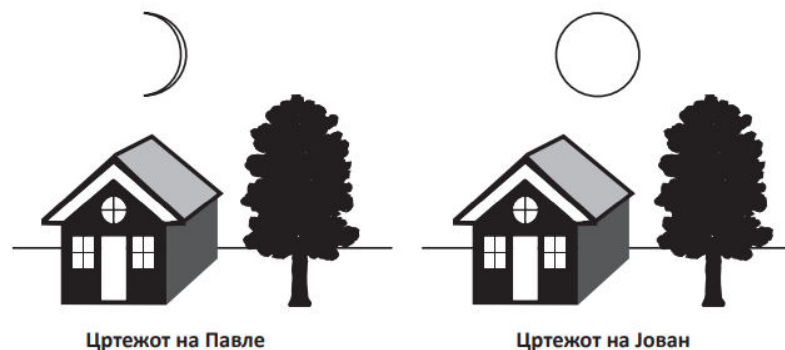
Високо ниво

Содржинско подрачје: Наука за Земјата

Когнитивно подрачје: Примена

Една вечер Павле излегол надвор и направил цртежи на кука, на дрво и на месечина. Околу две седмици подоцна, братот на Павле, Јован, излегол надвор и направил цртежи на истата кука, на истото дрво и на месечината.

Кога тие ги споредиле своите цртежи, забележале дека различно ја нацртале месечината.



Чиј цртеж на Месечината е точен?

(Штиклирај едно квадратче.)

- ☐ Би можел да биде точен единствено цртежот на месечината кој го нацртал Павле.
- ☐ Би можел да биде точен единствено цртежот на месечината кој го нацртал Јован.
- ☐ Би можеле да бидат точни и двата цртежа на месечината.

Објасни го твојот одговор.

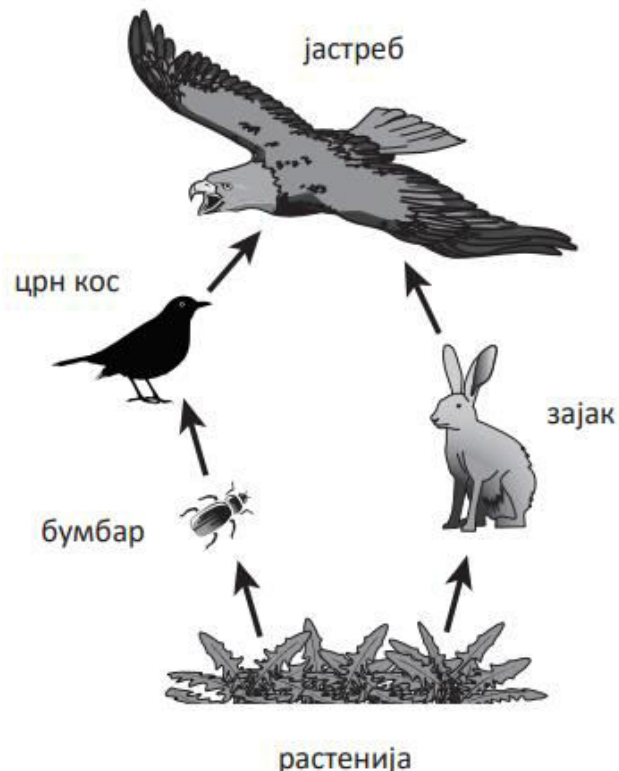
	% на решеност
РС Македонија	17% ↓
Интер. просек	37%

Напредно ниво

Содржинско подрачје: Наука за живот

Когнитивно подрачје: Примена

На сликата подолу е прикажан синџир на исхрана во шумски екосистем.



Врз основа на она што може да се види во синџирот на исхрана погоре, кои две животни се натпреваруваат помеѓу себе за храна?

	% на решеност
РС Македонија	30% ↑
Интер. просек	13%

Напредно ниво

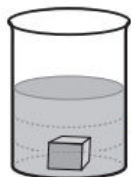
Содржинско подрачје: Физика

Когнитивно подрачје: Резонирање

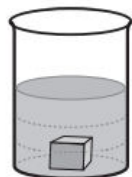
Кирил истражувал начини како иста количина на шеќер побрзо да се раствори во вода. Тој подготвил три експерименти.

А. За секој од експериментите, обој го крукчето под сликата кадешто шеќерот ќе се растопи побрзо.

Тест 1
различна
температура



(А)

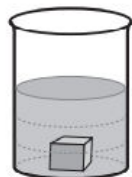


(Б)

Тест 2
Едното се
промешува

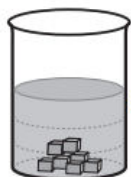


(А)

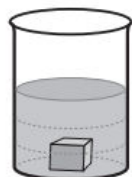


(Б)

Тест 3
различни
големини на
коцки



(А)



(Б)

	% на решеност
РС Македонија	28% ↓
Интер. просек	37%

Примери задачи

Напредно ниво

Содржинско подрачје: Физика

Когнитивно подрачје: Резонирање

Б. Зошто е важно количината на вода во секоја чаша да биде иста?

	% на решеност
РС Македонија	8% ↓
Интер. просек	21%

Прашања и дискусија?