

ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА  
ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

# ТИМСС 2023

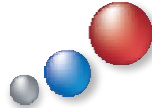
## Школски извештај

Данијела Ђукић • Тања Трбојевић • Бојана Марковић • Срђан Зрнић • Биљана Никић

Београд, април 2025.



**TIMSS & PIRLS**  
BOSTON COLLEGE



ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА  
ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

# ТИМСС 2023

**Школски извештај о  
резултатима постигнућа  
ученика школе**

**ОШ "Дринка Павловић"**

1020.



## **ТИМСС 2023 – Школски извештај о резултатима истраживања математичке и научне писмености**

**Извештај креирао:**

Центар за међународна истраживања, национална испитивања и развојно-истраживачке послове

**Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања**

Завод захваљује ученицима четвртог разреда ваше школе који су у школској 2022/2023. години учествовали у ТИМСС 2023 тестирању, њиховим учитељима, директору школе и родитељима/старатељима.

Велику захвалност Завод упућује школском координатору и администратору/-има тестирања, који су својом професионалношћу и одговорним радом омогућили успешну реализацију међународног истраживања развоја читалачке писмености.

*Аутори*

# САДРЖАЈ

Школски извештај.....	1
I КЉУЧНИ ПОЈМОВИ О ИСТРАЖИВАЊУ ТИМСС 2023.....	5
1. Шта је ТИМСС?.....	5
2. Реализација истраживања ТИМСС 2023.....	6
3. ТИМСС оквир за процену постигнућа.....	7
Математички оквир.....	7
Оквир природних наука.....	8
4. Учешће ваше школе у ТИМСС-у 2023.....	9
II ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА.....	10
5. Просечно постигнуће ученика из математике.....	10
6. Просечно постигнуће ученика из природних наука.....	10
III МЕЂУНАРОДНЕ РЕФЕРЕНТНЕ ВРЕДНОСТИ ТИМСС 2023.....	11
7. Међународне референтне вредности ТИМСС 2023 – математика.....	11
8. Међународне референтне вредности ТИМСС 2023 – природне науке.....	14

# I КЉУЧНИ ПОЈМОВИ О ИСТРАЖИВАЊУ ТИМСС 2023

---

*Прикупљање података за ТИМСС 2023 одвијало се током периода март-април 2023. године*

---

## 1. Шта је ТИМСС?

ТИМСС (енг. *The Trends in International Mathematics and Science Study*) је међународна студија којом се процењују ученичка постигнућа из математике и природних наука. У оквиру ове студије мере се постигнућа ученика четвртог и осмог разреда основне школе. Образовни системи који учествују могу одлучивати да ли ће у студију бити укључени ученици обе циљне популације или само једна од њих. ТИМСС омогућава државама које учествују да мере постигнућа ученика из математике и природних наука.

Овим се истраживањем објективно и стандардизовано, врло осетљивим инструментима, мере стечена знања ученика у кључним тачкама образовних циклуса.

Поред мерења постигнућа ученика, у ТИМСС-у се прикупљају контекстуални подаци са циљем да се унапреди квалитет наставе и учења. Контекстуални подаци се прикупљају кроз различите упитнике за ученике, учитеље, директоре школа и родитеље, којима се објашњавају постигнућа ученика. Ово истраживање омогућава да се прате трендови постигнућа у контексту различитих образовних система, али и у националном контексту. ТИМСС нам такође пружа сазнања о програмима наставе и учења образовних система широм света и начинима њиховог имплементирања у учионици. Међународна компаративна природа ТИМСС студије омогућава државама учесницама да упореде свој учинак у односу на образовне системе других држава, подстичући глобални дијалог о најбољим праксама у математичком и научном образовању.

## 2. Реализација истраживања ТИМСС 2023

ТИМСС се спроводи сваке четири године почев од 1995. године и настоји мерити међународне трендове развоја математичке и научне писмености, образовне политике и активности које се односе на учење с разумевањем.

---

*Циклус ТИМСС 2023 успешно је спроведен у 157 основних школа у Републици Србији.*

---

### 3. ТИМСС оквир за процену постигнућа

ТИМСС оквир се састоји из математичког оквира и оквира природних наука. И један и други су подељени на *садржајни* и *когнитивни* домен.

#### *Математички оквир*

Садржајни домен из математике за четврти разред односи се на области које су покривене испитивањем и на проценат заступљености сваке области.

Садржајни домени из математике и заступљеност у процентима:

САДРЖАЈНИ ДОМЕНИ	Проценти
Бројеви	50%
Мерење и геометрија	30%
Подаци	20%

Да би тачно одговорили на задатке на ТИМСС тесту, поред тога што ученици треба знају садржаје из математике који се тестом процењују, они такође треба да се ослањају на низ когнитивних вештина. Ове вештине подразумевају способност да бирају одређене поступке у датом контексту и примењују их, да примењују знање за решавање одређених проблема, да изводе логичке закључке и дају објашњења за те тврдње. Први домен, Чињенично знање, покрива чињенице, концепте и процедуре које ученици треба да знају. Други домен, Примена знања, подразумева способност ученика да примени стечено знање и концептуално разумевање у низу ситуација. Трећи домен, Закључивање, односи се на логичко, систематско размишљање које ученици треба да користе како би формулисали и образложили решења за одређене проблемске задатке. Подразумева и способност да ученик доноси закључке и бави се сложеним односима међу математичким објектима. Чињенично знање, Примена знања и Закључивање тестирају се у различитом степену тек када ученици покажу математичке компетенције које превазилазе садржајно знање.

Когнитивни домени из математике и заступљеност домена у процентима:

КОГНИТИВНИ ДОМЕНИ	Проценти
Чињенично знање	35%
Примена знања	40%
Закључивање	25%

## Оквир природних наука

Садржајни домен из природних наука за четврти разред односи се на области које су покривене испитивањем и на проценат заступљености сваке области.

Садржајни домени из науке и заступљеност у процентима:

САДРЖАЈНИ ДОМЕНИ	Проценти
Биологија	45%
Физика	35%
Географија	20%

Сваки од ова три садржајна домена укључује неколико главних тематских области, а свака тематска област укључује једну или више тема. Свака тема је даље описана специфичним циљевима који представљају очекивана знања, способности и вештине које се процењују код ученика у оквиру сваке теме.

Сваки циљ који се процењује код ученика четвртог разреда има приближно једнаку тежину и може се проценити на основу било ког од три когнитивна домена.

Когнитивни домени обухватају низ когнитивних процеса укључених у учење научних концепата, а затим подразумевају и примену ових научених појмова и знања и закључивање у вези са њима.

Когнитивна димензија је подељена на три домена који описују процесе мишљења ученика. Први домен, Чињенично знање, односи се на способност ученика да се сети, препозна, опише и пружи примере за неке чињенице, концепте и поступке који су неопходни за чврсту основу у науци. Други домен, Примена знања, фокусира се на коришћење стечених знања за упоређивање, класификацију и уочавање разлика група објеката или материјала; повезивање знања о научном концепту са специфичним контекстом; формулисање објашњења; решавање практичних проблема. Трећи домен, Закључивање, укључује коришћење доказа и разумевање науке за анализу, синтезу и генерализацију, често у непознатим ситуацијама и сложеним контекстима.

Когнитивни домени из науке и заступљеност домена у процентима:

КОГНИТИВНИ ДОМЕНИ	Проценти
Чињенично знање	35%
Примена знања	40%
Закључивање	25%



## 4. Учешће ваше школе у ТИМСС-у 2023

ТИМСС међународно испитивање подразумева одређене стандардизоване процедуре. Подаци се прикупљају из различитих извора: ТИМСС плејера (тестова за ученике) и контекстуалних упитника (Упитник за директора школе, Упитник за учитеље, Упитник за ученике и Упитник за родитеље).

### Подаци о учешћу ваше школе:

Број одељења који је узоркован: **2 (102002, 102004)**

Укупан број ученика у одељењу / број тестираних ученика:

102002: 32 / 24

Број оправдано одсутних ученика: 8

Број ученика без сагласности родитеља: 0

Број искључених ученика: 0

102004: 31 / 28

Број оправдано одсутних ученика: 3

Број ученика без сагласности родитеља: 0

Број искључених ученика: 0

## II ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА

### 5. Просечно постигнуће ученика из математике

Међународни просек ТИМСС постигнућа ученика: **503 поена**

Просечно постигнуће ученика у Србији: **523 поена**

Просечно постигнуће ученика ове школе: **573 поена**

Најнижи број поена у овој школи износи: **458.3 поена**

Највиши број поена у овој школи износи: **666.6 поена**

### 6. Просечно постигнуће ученика из природних наука

Међународни просек ТИМСС постигнућа ученика: **494 поена**

Просечно постигнуће ученика у Србији: **510 поена**

Просечно постигнуће ученика ове школе: **561.3 поена**

Најнижи број поена у овој школи износи: **410.2 поена**

Највиши број поена у овој школи износи: **657.4 поена**

# III МЕЂУНАРОДНЕ РЕФЕРЕНТНЕ ВРЕДНОСТИ ТИМСС 2023

Постигнућа ученика приказују се и интерпретирају и на основу међународних референтних вредности.

Постоје четири нивоа референтних вредности:

- **напредни ниво (625 поена),**
- **високи ниво (550 поена),**
- **средњи ниво (475 поена),**
- **низак ниво (400 поена).**

## 7. Међународне референтне вредности ТИМСС 2023 – математика

### 625 поена – Напредни међународни ниво

*Ученици могу да изаберу и повежу информације како би применили одговарајуће операције за решавање проблема. Могу да тумаче резултате рачунања дате у контексту проблема, да формулишу различите изразе и обрасце и да повежу разломке и децимале.*

Могу да процене и повежу мере, примене знање о дводимензионалним и тродимензионалним облицима, препознају једноставне особине линија и углова и покажу основно разумевање површине и обима код једноставних облика. Ученици могу да тумаче податке и доносе одлуке о подацима у различитим контекстима.

Ученици могу да повежу више особина бројева како би решили сложеније текстуалне задатке који укључују целе бројеве. Они могу да интерпретирају резултате дељења, укључујући и оне са остатком, како би дали одговарајући одговор у зависности од контекста задатка. Ученици могу да решавају једноставне једначине које укључују непознату и формулишу изразе. Они могу да примењују правило множења како би нашли број у низу. Ученици могу да користе интерактивну табелу вредности како би одредили и описали правила која се тичу сабирања, множења или вишкова.

Ученици могу да препознају особине простих многоуглова, да нацртају многоугао који испуњава задате услове и повежу троуглове са фигуром неправилног облика.

Ученици могу да представе податке на линијском графикону и одреде најбољи начин приказа за дати скуп података. Они могу да тумаче податке како би одредили која

питања се могу поставити на основу података у табели, да попуне табелу из наведених посматрања и решавају сложеније проблеме.

### **550 поена – Високи међународни ниво**

*Ученици повезују концепте или представе у ширим контекстима.* Могу да примене знање о својствима целих бројева како би дошли до решења. Разумеју бројевне праве, множење, дељење, заокругљивање бројева и операције са разломцима и децималама. Ученици могу да решавају задатке мерења у различитим контекстима. Могу да повежу дводимензионалне облике са непознатим тродимензионалним фигурама и покажу основно разумевање углова. Ученици могу да тумаче карактеристике представљања података и прикажу податке на различитим графиконима.

Ученици могу да множе и деле троцифрене бројеве са једноцифреним и да сабирају са више од две цифре до четвороцифрених бројева, као и да одузимају до четири цифре. Ученици могу да означавају различите податке на бројевној правој, укључујући оне који садрже вредности места и раздаљине. Могу да препознају парне и непарне бројеве, делиоце и дељенике. Ученици могу да препознају, описују и примењују обрасце и правила дата кроз речи или визуелне представе. Могу да представе ситуације са изразима који укључују неколико операција. Ученици могу да одузимају бројеве са једноцифреним децималама и сабирају бројеве са двоцифреним децималама.

Ученици могу да повежу мере у разним контекстима, укључујући процену целих дужина на основу делимичних дужина и коришћење нестандартних јединица и претварање минута у сате. Могу да класификују и упоређују различите облике и углове на основу њихових особина. Ученици могу да препознају дводимензионалне приказе који представљају непознате тродимензионалне облике и паралелне линије на мрежи, као и да покажу одређено разумевање ротационе симетрије.

Ученици могу да решавају проблеме тумачећи податке представљене у табелама, пиктограмима, као и линијским и стубастим графиконима. Могу да тумаче скалу графикона и користе дате информације да доврше пиктограме, линијске и стубасте графиконе.

### **475 поена – Средњи међународни ниво**

*Ученици показују математичко знање у једноставним ситуацијама.* Могу да изврше прорачуне са троцифреним целим бројевима у различитим ситуацијама. Могу да сабирају и уређују једноставне децимале. Ученици могу да мере права растојања и описују тродимензионалне облике. Могу да користе податке из више извора и да повежу представе.

Ученици могу да обављају основне аритметичке операције са целим бројевима до 3 цифре, укључујући множење троцифрених бројева са једноцифреним, као и дељење са остатком. Могу да примене једноставно правило са више корака, да решавају текстуалне задатке који укључују множење једноцифрених бројева и поређење, као и

да заокругле целе бројеве. Ученици могу да препознају недостајуће бројеве или операције у математичким изразима са целим бројевима и до две операције.

#### **400 поена – Низак међународни ниво**

Ученици показују основно математичко разумевање. Могу да сабирају и одузимају целе бројеве са највише три цифре, множе и деле једноцифрене целе бројеве и решавају једноставне задатке. Могу да примене основне идеје мерења и познају особине уобичајених геометријских облика. Могу да читају податке који су представљени на различите начине и попуњавају једноставне стубасте графиконе.

Ученици препознају бројну вредност и могу да поређају шестоцифрене бројеве. Могу да сабирају и одузимају како би решили једноставне математичке изразе или текстуалне задатке. Ученици показују основно разумевање множења са једноцифреним бројевима препознавањем непознатих вредности у математичким изразима или следећег броја у бројевном низу.

Ученици показују одређено знање о јединицама мере и једноставним дводимензионалним геометријским облицима, укључујући симетричне облике.

Ученици могу да читају податке из табела, стубастих графикона и пиктограма и попуњавају ступце и ознаке једноставних стубастих графикона.

#### **Процент ученика који су достигли одређени ТИМСС међународни референтни ниво из математике**

НИВО ПОСТИГНУЋА	БРОЈ ПОЕНА	РЕПУБЛИКА СРБИЈА	МЕЂУНАРОДНИ ПРОСЕК
Напредни	625	9% (0,8)	7%
Високи	550	39% (1,7)	35%
Средњи	475	74% (1,7)	70%
Низак	400	93% (0,9)	91%

## 8. Међународне референтне вредности ТИМСС 2023 – природне науке

### 625 поена – Напредни међународни ниво

*Ученици могу да покажу, примене и размењују своје знање о живој и неживој природи и о Земљи, као и да учествују у различитим научним истраживањима.* Ученици показују знање о карактеристикама живих бића и могу да разматрају представе о везама међу организмима у екосистемима. Они показују знање о наслеђивању, уништавању бактерија и загађењу животне средине. Показују знање о својствима материје и променама у стањима материје, као и о растварању супстанци у лабораторијским условима. Ученици могу да размењују своје знање о физичким карактеристикама и процесима на Земљи, као и о томе како људи користе и утичу на природне ресурсе Земље. Они показују знање о кретању и релативној позицији Земље, Месеца и Сунца.

Ученици могу да препознају да је и биљкама и животињама потребна енергију да би расле. Они могу да праве ланац исхране, тумаче мреже исхране и разматрају промене популације у екосистемима. Они могу да препознају особине које су наследне и оне које нису, као и утицај загађења на усеве. Ученици обично знају да кључање воде убија микроорганизме.

Ученици показују знање о својствима течности и препознају да се током промене стања не формирају нови материјали. Они могу да разматрају концентрацију у лабораторијском окружењу и опишу два начина за убрзање растварања уобичајеног чврстог материјала у води.

Ученици могу да опишу како људи користе речну воду као природни ресурс за пољопривреду и да разликују обновљиве од необновљивих извора енергије. Они могу да препознају да ветар и вода промене облик камена током времена и да вода у локви испарава. Показују знање о релативној позицији и кретању Сунца, Месеца и Земље, и наводе кретање које доводи до смене дана и ноћи.

Ученици могу да предвиде исход експеримента и изведу могуће закључке из истраживања.

### 550 поена – Високи међународни ниво

*Ученици показују и примењују знање из биологије, физике и географије и учествују у неким практичним истраживањима.* Могу да разликују жива и нежива бића, показују знање о репродукцији и опстанку биљака и животиња, и могу да примењују знање о неким карактеристикама биљака и животиња и њиховим животним циклусима. Ученици могу да примене знање о ширењу бактерија. Могу да примењују знање о стањима и својствима материје, магнетима, звуку и топлоти, и могу да разматрају растварање супстанци у свакодневном животу. Показују и могу да примене нека знања о силама и кретању. Ученици знају различите чињенице о физичким карактеристикама Земље, и примењују своје знање о различитим климатским условима на Земљи и променама током времена. Могу да примењују знање о систему Земља – Сунце и

показују основно знање о Месечевим менама. Ученици показују знање о односу површине копна и површине воде на Земљиној површини и могу да примене своје знање о температури и падавинама у тропским и пустињским климатским зонама. Ученици описују запажања и представљају моделе и графиконе. Ученици могу да разликују живу и неживу природу и препознају одлике које разликују главне групе животиња. Они обично знају функцију главних структура у живим бићима и разматрају неке од њихових карактеристика. Ученици могу да примене знање о животном циклусу уобичајених биљака и животиња.

Они могу да доврше ланце исхране и препознају да биљке производе своју храну. Они могу знати да две одрасле животиње супротног пола могу да се размножавају и да потомци биљака личе на биљку од које су настали. Ученици могу да повезују физичке карактеристике животиња и њихово понашање са успехом опстанка у одређеном окружењу. Ученици примењују знање о томе како се микроорганизми шире у одређеној ситуацији.

Ученици могу да примене основно знање о променама у стањима материје, магнетима, производњи звука и проводљивости топлоте. Они могу да знају да величина утиче на то колико брзо се уобичајени чврсти материјал раствара у води. Они могу да препознају како једноставан механизам олакшава кретање. Ученици могу да препознају отпор ваздуха и трење и примене знање о смеру сила у различитим контекстима. Они могу да препознају облике енергије у једноставном електричном колу.

#### **475 поена – Средњи међународни ниво**

*Ученици показују и примењују знање о неким научним концептима.* Показују и примењују знање о биљкама и животињама, и имају основно знање о људском здрављу. Они показују знање о својствима материје, енергије и светлости, и примењују основно знање о силама и кретању. Показују основно разумевање површине Земље. Ученици могу делимично да опишу запажања и могу да повежу запажања и податке са научним чињеницама.

Ученици могу да примене знање о неким физичким особинама и понашању живих бића, као и о њиховим потребама неопходним за живот, раст и опстанак. Они могу да препознају животиње као грабљивице или плен и покажу знање о делу животног циклуса типичне животиње. Они могу да опишу зашто су пластични предмети опасни за морске животиње. Ученици имају основно знање о улози једне врсте хране у избалансираној исхрани и о микроорганизмима и избегавању болести.

Ученици могу да препознају материјале у три стања материје и чврсте материјале који могу проводити топлоту, проводити електричну струју и које привлачи магнет. Они могу да опишу један начин за убрзање растварања уобичајеног чврстог материјала у води. Показују знање о једноставним електричним колима, изворима енергије и претварању енергије у уобичајеном уређају. Ученици могу да разматрају како настаје сенка. Могу да примене основно знање о силама и кретању у свакодневним ситуацијама и знају да гравитација привлачи ствари надолу.

Ученици могу да препознају да је већи део површине Земље покривен сланом водом.

Ученици могу делимично да опишу своја запажања и повежу њих и податке са основним научним чињеницама.

#### **400 поена – Низак међународни ниво**

Ученици показују делимично знање о потребама живих бића неопходним за живот и раст, као и о стадијумима животног циклуса типичне биљке. Они могу да класификују уобичајене животиње у главне групе и повежу их са њиховим стаништима. Они могу да класификују људске активности као штетне или корисне за животну средину.

Ученици показују ограничено знање из физике и хемије у свакодневним ситуацијама. Они могу да препознају свакодневне предмете који могу рђати, проводити топлоту или су намагнетисани, као и да разумеју неку особину воде.

Ученици знају где се налази слана вода, да је клима на Земљи жарка и сува у близини екватора, и како повећање глобалне температуре утиче на пустиње и ледене капе. Ученици могу да препознају да ветар може променити локацију песковитих дина.

У 58 држава учесница, медијана процента ученика четвртог разреда који су достигли сваки међународни референтни оквир у ТИМСС-у 2023 била је 7% на напредном, 31% на високом, 70% на средњем и 90% на ниском нивоу. Процент ученика који су достигли напредни референтни ниво креће се од 44% до 0%, при чему четири државе имају више од 20% ученика који су достигли овај ниво. Процент ученика који су достигли низак референтни ниво креће се од преко 99% до 28%. У 29 држава учесница у ТИМСС-у 2023, више од 90% ученика четвртог разреда на међународном нивоу достигло је низак референтни ниво, што се може сматрати нивоом минималне научне компетенције.

#### **Процент ученика који су достигли одређени ТИМСС међународни референтни ниво из природних наука:**

<b>НИВО ПОСТИГНУЋА</b>	<b>БРОЈ ПОЕНА</b>	<b>РЕПУБЛИКА СРБИЈА</b>	<b>МЕЂУНАРОДНИ ПРОСЕК</b>
Напредни	625	5% (0,6)	7%
Високи	550	31% (1,6)	31%
Средњи	475	70% (1,8)	70%
Низак	400	92% (0,9)	90%