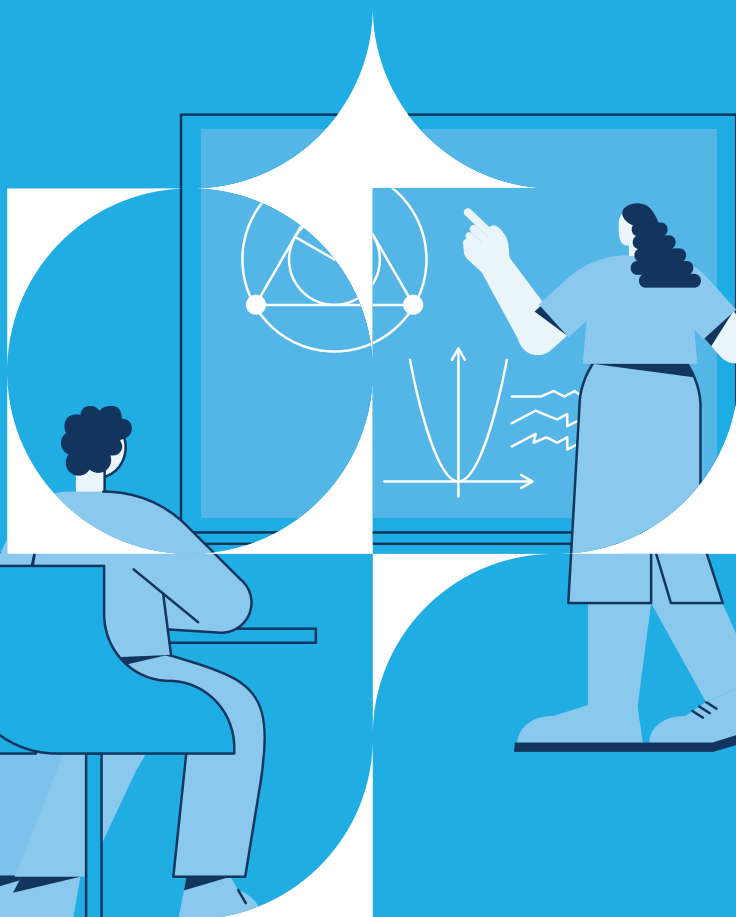


МАТЕМАТИКА

КДК у свету математике

Математика је у систему образовања и васпитања обавезан предмет у свих 11, односно 12 разреда предуниверзитетског образовања. Учењем математике, ученици усвајају математичке концепте, знања и вештине, који су значајни за развој логичког и апстрактног мишљења, а њиховом применом ученици се оспособљавају за решавање различитих проблема у свакодневном животу и даљем школовању, за критичку анализу различитих приступа и могућих решења тих проблема.



Развијање ових способности директно води ка развоју компетенција за демократску културу. На пример, развијање способности апстрактног, критичког и логичког мишљења је директно повезано с вештинама аналитичког и критичког размишљања, способност комуникације математичким језиком с језичким и комуникативним вештинама и знањем и критичким разумевањем језика и комуникације. Више о овој повезаности може се прочитати у *Смерницама за интеграцију референтног оквира компетенција за демократску културу у одабраним програмима наставе и учења* (Савет Европе 2022).

Пример 1.

Одабрана компетенција: 3.1. Аутономне вештине учења из групе Вештине.

Активност: **Истражујемо заједно**

У наставку су наведени детаљније разрађени примери активности кроз које се повезују кључне компетенције за демократску културу, дефинисане дескрипторима њиховог основног, средњег и напредног нивоа, са исходима програма наставе и учења да би се кроз јединствен наставни процес постигла оба циљана исхода.

Активност „Истражујемо заједно“, која је одабрана као пример за развијање компетенције 3.1. уз помоћ одговарајућих дескриптора, могуће је организовати на свим нивоима наставе и на сва три нивоа развоја компетенције. То омогућавају нови програми наставе и учења, који су оријентисани на остваривање исхода, а донели су промене и у начину планирања и организовања наставе и учења. У настави математике пожељно је упућивање ученика на истраживање и прикупљање информација, због чега се често помиње у оквиру програма. Нпр. у програму за пети разред, у оквиру дидактичко-методичког упутства, пише: *Ова област је погодна за развијање разних других компетенција, кроз задатке који би од ученика изискивали различите врсте истраживања. Резултате истраживања ученици треба да представљају графички и на тај начин стекну осећај за упоређивање разломака у различитим записима.* Други пример су пројектни задаци који су саставни део програма за седми и осми разред основне школе, а којима је предвиђено да ученици спроведу анкету (теме бирају ученици), обраде и анализирају добијене податке и представе резултате.

Предвиђено је да се обрада, анализа и презентација раде кроз групни рад. Будући да је обрада података заступљена у свим разредима основне школе, пројектне задатке који подразумевају истраживање, прикупљање информација, обраду и анализу добијених података и приказивање резултата истраживања могуће је реализовати у свим разредима, с тим што је потребно прилагодити начин и тему истраживања узрасту ученика. Тема се може изабрати тако да и она сама доприноси развоју компетенција за демократску културу.

Препоруке за наставнике:

С обзиром на то да се ученици од првог разреда сусрећу с подацима приказаним на различите начине, као и с прикупљањем и обрадом података (шести разред основне школе и четврти разред средње школе), код ове активности не постоји неопходан теоријски увод, али су потребне одговарајуће припремне активности:

- упознавање ученика са задатком;
- подела ученика у групе;
- подела конкретних задатака групама;
- разговор о могућим начинима прикупљања података и дискусија о томе шта би за ово истраживање био најбољи начин;
- подела задужења у оквиру групе уз помоћ наставника.

Предлог за други разред основне школе

Активност за развијање компетенције 3.1. Аутономне вештине учења на основном нивоу: Истражујемо заједно

Опис одабране компетенције:

О: 3.1.а) *Идентификује релевантне изворе информација и користи различите алате како би прикупио нове информације.*

Примери задатака за рад по групама: прва група обавља истраживање о омиљеним животињама ученика из одељења, друга група о омиљеним спортовима итд.

Исход из програма за други разред основне школе који се остварује кроз ову активност:

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- прикаже мањи број података у табlici и стубичастим дијаграмом.

Предлог за шести разред основне школе

Активност за развијање компетенције 3.1. Аутономне вештине учења на основном и напредном нивоу: Истражујемо заједно

Опис одабране компетенције:

О: 3.1.а) *Идентификује релевантне изворе информација и користи различите алате како би прикупио нове информације.*

Н: 3.1.в) *Самостално одабира поуздане изворе информација, утврђује приоритете и завршава задатке.*

Примери задатака за рад по групама: прва група обавља истраживање о броју ученика припадника националних мањина који се школују на матерњем језику у основним школама, друга група обавља исто истраживање о ученицима средњих школа, трећа група о броју ученика припадника националних мањина који су изабрали изборни програм Матерњи језик са елементима националне културе и слично.

Исход из програма за шести разред основне школе који се остварује кроз ову активност:

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- прикаже податке и зависност између две величине у координатном систему (стубичасти, тачкасти и линијски дијаграм);
- тумачи податке приказане табелом и графички.

Предлог за четврти разред средње школе

Активност за развијање компетенције 3.1. Аутономне вештине учења на основном и напредном нивоу: Истражујемо заједно

Опис компетенције:

О: 3.1.а) *Идентификује релевантне изворе информација и користи различите алате како би прикупио нове информације.*

Н: 3.1.в) *Самостално одабира поуздане изворе информација, утврђује приоритете и завршава задатке.*

Примери задатака за рад по групама: прва група истражује ниво образовања становника Србије према полу, друга група стопу запослености становника Србије према полу и слично.

Исход из програма за четврти разред средње школе који се остварује кроз ову активност:

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- изврши мање статистичко истраживање, обради резултате, прикаже их и интерпретира;
- анализира и образложи поступак решавања задатка;
- користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења.

Поступак

За активност **Истражујемо заједно** ученицима треба задати рок за завршетак задатка, нпр. седам дана.

Након истека задатог рока, у уводном делу часа (три минута) наставник даје свакој групи задатак да резултате свог истраживања прикаже у табели и на стубичастом дијаграму (други разред ОШ), у облику различитих дијаграма или презентацијом (шести разред ОШ и четврти разред СШ), што свака група потом и чини. У завршном делу часа треба разговарати са ученицима о томе да су истраживања показала:

- да међу њима постоје одређене разлике, које представљају богатство и добру основу за њихово дружење, и поставити им питање *Како би изгледао свет да смо сви исти* (други разред ОШ);
- да је једна од великих вредности у нашој земљи то што је дата могућност школовања

на матерњем језику за све припаднике осам националних мањина, а за остале да похађају наставу свог матерњег језика (шести разред ОШ);

- да је анализа добијених података показала да постоји разлика између нивоа образовања, стопе запослености и слично, и шта би могло да се предузме како би се те разлике смањиле (четврти разред СШ).

Резултати овог истраживања могу се користити и за међупредметно повезивање са нпр. *Светом око нас* (други разред основне школе) и *Грађанским васпитањем* (сви разреди).

Ова врста активности, осим што уводи ученике у начине истраживања и рад с подацима, развија и њихове сарадничке односе, комуникативне способности, одговорно понашање и подстиче и подржава ученике да разумеју и уважавају различитости. Због свега тога, она, у мањој или већој мери, доприноси развијању и других компетенција за демократску културу (на различитим нивоима, у зависности од узраста). У овом кластеру компетенција неминовно је да ће се из домена Вештина развијати: 3.3. **Вештине слушања и опажања** (О: 3.3.а) *Пажљиво слуша другачија мишљења*; О: 3.3.б) *Са пажњом слуша друге људе*; С: 3.3.в) *Прати невербалне знакове у комуникацији како би покушао да на основу њих открије значење порука и намере других људи*), као и 3.7. **Вештине за сарадњу** (О: 3.7.а) *Изграђује позитивне односе с другим људима у групи и одговорно обавља свој део посла*; С: 3.7.б) *Труди се да успостави консензус, како би се постигли заједнички циљеви групе*; С: 3.7.в) *Дели све корисне информације са члановима групе*; Н: 3.7.г) *Уноси ентузијазам међу чланове групе, ради постизања заједничких циљева*; Н: 3.7.д) *Подржава своје сараднике упркос различитим гледиштима које имају*). Развијаће се и вредности као што је 1.2. **Поштовање културне разноликости** (О: 1.2.а) *Показује толеранцију према различитим уверењима и сматра да треба стремити међусобном разумевању и дијалогу са групама које су „другачије“*; С: 1.2.б) *Прихвата и уважава културолошке разлике*; Н: 1.2.в) *Заступа став да треба водити међукултурни/интеркултурни дијалог и развијати културу суживота*). Од Ставова, на пример, то може бити 2.2. **Поштовање** (О: 2.2.а) *Опходи се према другим људима с поштовањем дајући им могућност да се изразе*; С: 2.2.б) *Уважава друге људе без обзира на њихово културно порекло и друштвено-економски статус*), а од Знања и критичког разумевања – 4.2. **Знање и критичко разумевање језика и комуникације** (О: 4.2.а) *Схвата да тон гласа, контакт очима и невербална комуникација имају утицај на комуникацију*; С: 4.2.б) *Схвата да се различите форме и стилови у комуникацији користе у различитим ситуацијама*; С: 4.2.в) *Критички разматра ефекте различитих стилова у комуникацији*; Н: 4.2.г) *Доводи у везу другачије вербалне и невербалне начине комуницирања људи из другачијих култура са њиховим културним идентитетом*).

Пример 2.**Одабрана компетенција: 2.2. Поштовање из групе Ставови.**Активност: **Различити, а ипак слични**

Различита својства бројева, операција и геометријских објеката могу се повезати са компетенцијама за демократску културу кроз задатке у којима се од ученика тражи да уоче њихова заједничка својства и својства по којима се разликују. Бројеве, операције или геометријске објекте треба бирати тако да имају бар једно заједничко својство. Основни циљ ових задатака треба да буде да ученици уоче да међу задатим бројевима, операцијама или геометријским објектима не постоје два са идентичним својствима, али и да свака два имају бар једно заједничко својство. Након решавања оваквих задатака може се повући паралела с реалним животом: сви смо ми различити, али сви имамо исте потребе: да будемо вољени, поштовани и уважавани. На тај начин се код ученика развијају компетенције за демократску културу које се односе на поштовање и уважавање различитости. Ова активност се може реализовати у свим разредима, јер се захтев задатка прилагођава узрасту.

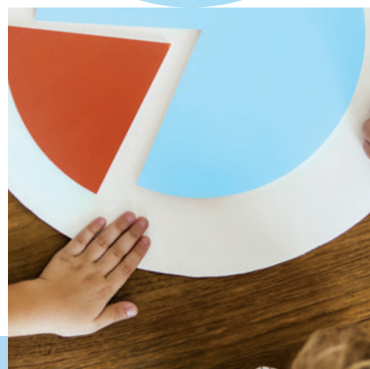


ФОТО: Shutterstock / Rawpixel.com

Предлог за први разред основне школе**Активност за развијање компетенције
2.2. Поштовање на основном нивоу:****Различити, а ипак слични**

Опис одабране компетенције:

О: 2.2.а) *Опходи се према другим људима с поштовањем дајући им могућност да се изразе.*

Пример задатка

Бројеве, операције или геометријске објекте, као и њихова својства треба бирати у зависности од узраста ученика. Нпр. у првом разреду основне школе, ученицима се може дати следећа табела у коју треба да упишу знак $+$ или $-$, у зависности од тога да ли број има то својство или не:

	Број је паран.	Број је двоцифрен.	Број је мањи од 50.	Збир цифара броја је мањи од 19.
6				
52				
35				
99				
10				
27				



Исход из програма за први разред основне школе
који се остварује кроз ову активност:

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- разликује парне и непарне бројеве, одреди највећи и најмањи број, претходника и следбеника;
- прочита, запише, упореди и уреди бројеве прве стотине и прикаже их на бројевној правој;
- сабира и одузима два једноцифрена броја не записујући поступак.

Предлог за шести разред основне школе

Активност за развијање компетенције 2.2. Поштовање на основном и средњем нивоу: Различити, а ипак слични

Опис одабране компетенције:

О: 2.2.а) *Опходи се према другим људима с поштовањем дајући им могућност да се изразе.*

С: 2.2.б) *Уважава друге људе без обзира на њихово културно порекло и друштвено-економски статус.*

Пример задатка

У шестом разреду ученицима се може дати следећа табела у коју треба да упишу знак + или –, у зависности од тога да ли четвороугао има то својство или не:

	Четвороугао има сва 4 права угла.	Дијагонале четвороугла се секу под правим углом.	Четвороугао има бар две странице једнаких дужина.	Око четвороугла се може описати круг.	У четвороугао се може уписати круг.
Квадрат					
Правоугаоник					
Ромб					
Паралелограм					
Једнакокраки трапез					
Делтоид					

Исход из програма за шести разред основне школе
који се остварује кроз ову активност:

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- класификује троуглове, односно четвороуглове на основу њихових својстава.

Предлог за други разред средње школе

Активност за развијање компетенције 2.2. Поштовање на основном и средњем нивоу: Различити, а ипак слични

Опис одабране компетенције:

О: 2.2.а) *Опходи се према другим људима с поштовањем дајући им могућност да се изразе.*

С: 2.2.б) *Уважава друге људе без обзира на њихово културно порекло и друштвено-економски статус.*



Пример задатка

У другом разреду средње школе ученицима се може дати следећа табела у коју треба да упишу знак + или -, у зависности од својства квадратне функције:

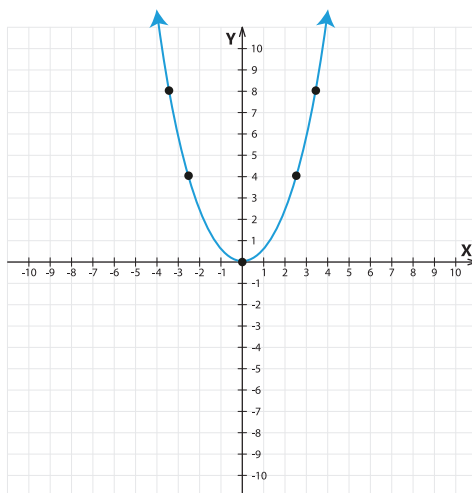
	Нуле функције су различити реални бројеви.	Функција нема нуле.	Домен функције је скуп реалних бројева.	График функције сече у-осу у тачки која има позитивну ординату.	Скуп $A=\{x \in \mathbb{R}, x \geq 2\}$ је подскуп скупа на коме је функција растућа.
$f(x) = x^2 - 3x + \frac{9}{4}$					
$f(x) = 2x^2 - 5x + 3$					
$f(x) = -x^2 + 3x - 6$					
$f(x) = -3x^2$					

Исход из програма за други разред средње школе који се остварује кроз ову активност:

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- скицира и тумачи график квадратне функције.

Ове активности не захтевају много времена, а могу се користити као основа за краћу дискусију о уважавању и поштовању различитости у животним ситуацијама. Поред наведене компетенције могу се, на различитим нивоима, развијати и друге компетенције, као нпр. **2.6. Толеранција према двосмислености/вишезначности** (О: 2.6.а) *Позитивно приступа људима са другачијим гледиштима и суздржава се од преурањеног доношења суда.*



МАТЕМАТИКА

На основу досадашњих информација, процените колико ваша наставна пракса доприноси развоју КДК по Контролној листи која се налази на страни 114.



ЦИЉ УЧЕЊА ПРЕДМЕТА

У свим циклусима образовања у циљу учења математике истиче се важност овог предмета за:

- развијање способности апстрактног, критичког и логичког мишљења;
- способност комуникације математичким језиком;
- оспособљавање за примену стечених знања и вештина на решавање проблема у свакодневном животу и даљем школовању.

Развијање ових способности директно води ка развоју компетенција за демократску културу. На пример, развијање способности апстрактног, критичког и логичког мишљења је директно повезано са вештинама аналитичког и критичког размишљања, способност комуникације математичким језиком са језичким и комуникативним вештинама и знањем и критичким разумевањем језика и комуникације.

Математика је у систему образовања и васпитања обавезан предмет у свих 11, односно 12 разреда предуниверзитетског образовања. У првом циклусу (од 1. до 4. разреда) ученици имају 5 часова недељно, у другом циклусу (од 5. до 8. разреда) 4 часа недељно, у средњим школама, у зависности од врсте школе, од 2 до 5 часова недељно (нпр. музичке школе имају 2 часа недељно, а природно-математички смер гимназије има 5 часова недељно у свим разредима осим у првом разреду када имају 4 часа), а ученици са посебним способностима за математику имају 8 часова недељно предмета из области математике. Из овога се види да је значај изучавања математике препознат у образовном систему Републике Србије.

Учењем математике, ученици усвајају математичке концепте, знања и вештине који су значајни за развој логичког и апстрактног мишљења, а њиховом применом ученици се оспособљавају за решавање различитих проблема у свакодневном животу и даљем школовању, за критичку анализу различитих приступа и могућих решења тих проблема.

Важна карактеристика програма математике, нарочито у основној школи, јесте спирална структура, у којој се области у свим разредима понављају, али се исходи и садржаји проширују. Тако, на пример, у првом циклусу су називи тема исти за сва четири разреда: Бројеви, Геометрија и Мерење и мере.

ПОВЕЗАНОСТ И ДОПРИНОС ПРЕДМЕТА РАЗВИЈАЊУ КОМПЕТЕНЦИЈА ЗА ДЕМОКРАТСКУ КУЛТУРУ

Допринос математике развијању компетенција за демократску културу, иако то на први поглед не изгледа тако, није мали и безначајан. Математика највише доприноси развоју компетенција из групе **Вештина** (вештине аналитичког и критичког размишљања, вештине слушања и опажања, језичке и комуникативне вештине...), затим **Знање и критичког разумевања** (знање и критичко разумевање језика и комуникације, знање и критичко разумевање света), а допринос вредностима и ставовима није директно видљив.

Повезаност програма наставе и учења математике са компетенцијама за демократску културу се види и у Упутству за дидактичко-методичко остваривање програма, у коме се наводи да ученике треба оспособљавати за примену логичко комбинаторног мишљења, извођење закључака и доношење одлука; да са нивоа визуелизације треба прећи на ниво анализирања и апстракције; да ученике треба оспособити за правилно коришћење математичког језика...

Елементи који доприносе развоју компетенција за демократску културу су видљиви у неким исходима програма математике (првенствено исходи који се односе на решавање проблема), али постоје и исходи у којима они постоје, али нису експлицитно видљиви. Како се исходи могу достићи кроз различите начине рада и активности, наставник може организовати час тако да се кроз достизање ових исхода развијају и компетенције за демократску културу.

Активности којима се достижу исходи који се односе на решавање проблема могу директно да допринесу развијању највећег дела компетенција из категорија **Вештине** (првенствено вештине аналитичког и критичког размишљања) и **Знање и критичко разумевање**, као и компетенција из категорије **Ставови** (одговорност, самоефикасност). Решавање проблема у математици подразумева прикупљање и анализу података из различитих извора, формулисање питања, аналитичко и критичко размишљање, анализу могућих решења и избор најоптималнијег, као и аргументовано образложење коначног решења. Из овога се прилично јасно види веза са поменутима компетенцијама. Пример за активности овог типа је дат у програму за пети разред: групни рад ученика на планирању кућног буџета – поред тога што представља основу за развој финансијске писмености, доприноси и развијању вештине сарадње, одговорности, самоефикасности, вештине за решавање сукоба...



Слично, исходи који се односе на правилно коришћење математичких симбола и математичког језика, анализу и образлагање решења задатка директно доприносе развијању компетенција *Знање и критичко разумевање језика и комуникације; Језичке, комуникативне и вишејезичне вештине*. На пример, исход који се односи на правилно коришћење речи *и, или, не, сваки, неки...* развија код ученика прецизно изражавање.

Поред тога, одговарајућом формулацијом задатака и налога могу се развијати и компетенције чија се веза са исходима не види експлицитно. На пример, од ученика се може тражити да истраже колико је жена, а колико мушкараца запослено у одређеној делатности или институцији (нпр. општини у којој живе), као и колико је жена, односно мушкараца на руководећим функцијама у тој делатности или институцији. Питање може бити да ли процентуална заступљеност полова одговара процентуалној заступљености у руководећим кадровима.

Налози у којима се тражи од ученика да нешто упореде, анализирају, идентификују, повежу и слично могу, ако се употребе на одговарајући начин, допринети развоју кључних компетенција за демократску културу. На пример, анализом особина датих геометријских објеката (задатак у којем ученици треба да уоче и означи да ли геометријске фигуре имају одређене особине) може се видети да немају сви исте особине, што је потенцијално добра ситуација да се успостави паралела са реалним светом.

Компетенције за демократску културу се развијају и кроз задатке и активности које подржавају суживот кроз: уважавање различитости, толеранцију, хуманост, солидарност, емпатију итд. Пожељно је ученике што чешће стављати у позицију да активно учествују и да се укључе у рад и самим тим преузму одговорност за своје учешће и резултате рада.



КЉУЧНЕ РЕЧИ

МАТЕМАТИКА, РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА, АНАЛИЗА, ДЕМОКРАТСКА КУЛТУРА, КОМУНИКАЦИЈА, МАТЕМАТИЧКИ ЈЕЗИК, КРИТИЧКО МИШЉЕЊЕ, ДОКАЗ, АНАЛИТИЧКО МИШЉЕЊЕ, КОМПЕТЕНЦИЈЕ, ВЕШТИНЕ, АПСТРАКТНО МИШЉЕЊЕ, МАТЕМАТИЧКИ КОНЦЕПТ, ИЗРАЗ, ЈЕДНАКОСТ, ПОДАЦИ, БРОЈЕВИ, ЗНАЊЕ, РАЗУМЕВАЊЕ, САРАДЊА.

ПРИМЕРИ РАЗВИЈАЊА КДК

Компетенције за демократску културу у програмима математике, као што је већ поменуто, нису експлицитно видљиве, али се зато кроз добро осмишљене примере ове компетенције могу развијати код ученика. У наставку је дато неколико примера којима се илуструје како се промишљеним активностима и задацима за ученике могу развијати компетенције за демократску културу.

ПРИМЕР АКТИВНОСТИ: РЕШАВАЊЕ ЗАДАТКА – БРОЈЕВИ

Циклус: први
Разред: други или трећи

Ученике треба поделити у групе од по 4-5 ученика. Задатак сваке групе је да прикупи податке о томе шта су у претходних 7 или 10 дана ужинали у школи. Податке треба да прикажу табеларно и графички (сортиране према врсти ужине). Свака група презентује резултате и анализира добијене податке (које наведене ужине представљају пример здраве исхране, а које не).

На овај начин се садржаји математике повезују са *светом око нас/природом и друштвом, а развијају се и одговорност, вештине за сарадњу и вештине аналитичког и критичког размишљања.*

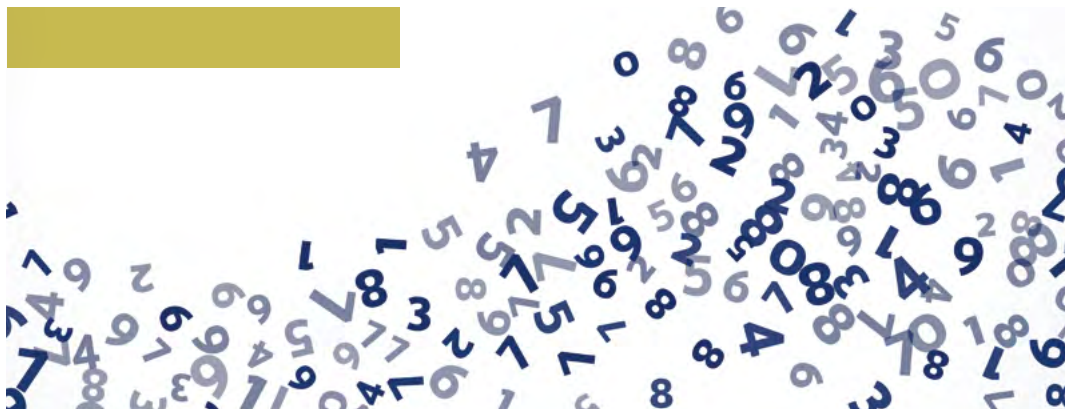
ПРИМЕР АКТИВНОСТИ: РЕШАВАЊЕ ЗАДАТКА – БРОЈЕВИ / ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ

Циклус: први или други
Разред: четврти – тема Бројеви;
пети – тема Природни бројеви и
операције са њима

Ученици се деле у групе и добијају задатак да истраже поступак множења природних бројева у Азији (Кина, Јапан, Индија) или наставник припрема материјале у којима су приказани поступци множења, а ученици треба сами да закључе како се множе бројеви на приказани начин. Групе презентују закључке до којих су дошли и приказују их на примеру који наставник задаје. Ови поступци множења ће неким ученицима више одговарати него стандардни поступак предвиђен програмом.

Било би добро да наставник, на крају часа, ученицима укаже на значајна открића на овим просторима, нпр. папир, барут, компас и штампање у Кини, или да захваљујући индијском записивању бројева,

Овај задатак пре свега је усмерен на развој компетенције *Отвореност према другим културама као и другим уверењима, погледима на свет и праксама*, али подстиче и *вештине за сарадњу и вештине аналитичког и критичког размишљања* итд.



ПРИМЕР АКТИВНОСТИ: ВЕЖБА – ПЛАНИРАЊЕ КУЋНОГ БУЏЕТА

Циклус: други

Разред: пети или шести

Ученици треба да испланирају месечни буџет, с тим да свако од чланова исказује и своје потребе (нове патике, мајица, курс цртања и слично). Пошто није могуће испунити све жеље свих чланова групе, потребно је да се група договори и да одреди приоритете. У току њихових договора, поштар (наставник) доноси групама пошту, једна група добија казну за непрописно паркирање, другој групи стиже обавештење од банке да су им погрешно обрачунали већу рату кредита и да им банка враћа новац итд. Група треба да измени буџет који су до тада испланирали у складу са новонасталим околностима. На крају часа или на следећем часу групе презентују како су планирале буџет.

Кроз овај задатак ученици развијају вештине за сарадњу, одговорност, поштовање, самоефикасност, вештине за решавање сукоба.

ПРИМЕР АКТИВНОСТИ: РЕШАВАЊЕ ЗАДАТКА – РАЦИОНАЛНИ БРОЈЕВИ / ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ

Циклус: други или средња школа

Разред: шести – тема Рационални бројеви; први средње школе – тема Пропорционалност

Овај задатак ученици раде у групама и треба да истраже колико је жена, а колико мушкараца запослено у одређеној делатности или институцији (нпр. општини у којој живе), као и колико је жена, односно мушкараца на руководећим функцијама у тој делатности или институцији. Затим је потребно да израчунају колико би мушкараца/жена на руководећим позицијама требало заменити женама/мушкарцима да би процентуална заступљеност полова на руководећим функцијама одговарала процентуалној заступљености полова у укупном броју запослених, а други део задатка би био колико још запослених одређеног пола треба да постану руководиоци да би процентуална заступљеност полова на руководећим местима и у укупном броју запослених била иста. Овим примером се развијају вредновање демократије, правде, поштења, једнакости и владавине права, вештине за сарадњу, вештине аналитичког и критичког размишљања итд.



**ПРИМЕР АКТИВНОСТИ:
РЕШАВАЊЕ ЗАДАТАКА –
КВАДРАТНА ЈЕДНАЧИНА
И КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА**

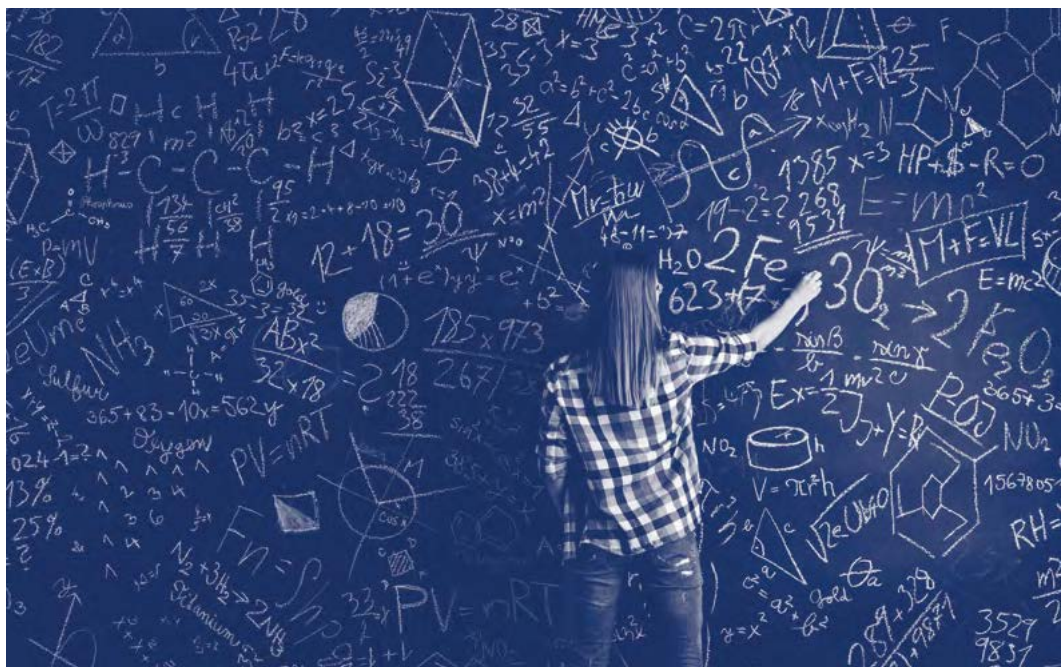
Циклус: средња школа
Разред: други

Ученицима треба дати следеће задатке:

1. Удаљеност два града је 588 km. Брзи воз пређе ту удаљеност 2 сата и 20 минута брже од путничког. Колика је брзина сваког од ових возова, ако се њихове брзине разликују за 21 km/h?
2. Удаљеност два града је 588 km. Брзи воз пређе ту удаљеност 2 сата и 20 минута, брже од путничког. Колика је брзина сваког од ових возова, ако се њихове брзине разликују за 21 km/h?

Ова два задатка на први поглед делују исто и треба питати ученике да ли примећују неку разлику у формулацији (запета). Ученици треба да реше оба задатка и да виде да су решења различита, односно да схвате колико један знак интерпункције или једна реч могу да промене смисао реченице. Овде се може навести и пример са везницима и и или, у коме се види да променом једне речи цела реченица мења смисао.

Овим примером се развија вештина слушања и опажања и знање и критичко разумевање језика и комуникације.



**УМЕСТО
ЗАКЉУЧКА**

Компетенције за демократску културу су веома важне за живот у 21. веку. Претходним примерима је показано како се математичким задацима и проблемима могу развијати демократске компетенције, али се ту листа могућности не завршава. Наставници треба да искористе сваку погодну тему и задатак да допринесу развоју ових компетенција код ученика и да са њима повежу облик рада, начин доласка до решења, тему задатка, само решење или анализу решења. Такође, у овом приручнику су дати примери развијања КДК у другим предметима који могу послужити као основ за осмишљавање активности које се могу реализовати на часовима математике или на заједничким часовима.