

Критеријуми и елементи оцењивања у настави математике

Оцењивње је саставни део процеса наставе и учења. Оцењивање је континуирана педагошка активност која позитивно утврђује однос према учењу и знању и подстиче мотивацију за учење. Оцењивањем се ученик оспособљава за објективну процену сопствених постигнућа и постигнућа других ученика, за постављање личних циљева током процеса учења, развија се систем вредности и обезбеђује се поштовање општих принципа система образовања и васпитања утврђених законом којим се уређују основе система образовања и васпитања.

Праћење развоја напредовања и остварености постигнућа ученика у току школске године обавља се:

1. сумативно - кроз писмене и усмене провере у току и на крају програмске целине и на крају полугодишта;
2. формативно - праћењем активности ученика на сваком часу, домаћих задатака, семинарских радова;

ОЦЕНОМ СЕ ИЗРАЖАВА:

1. Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и степена развијености компетенција у току савладавања програма предмета;
2. Ангожовање ученика у настави;
3. Напредовање у односу на претходни период;
4. Препорука за даље напредовање ученика.

ЕВИДЕНЦИЈА О УСПЕХУ УЧЕНИКА

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и у својој педагошкој документацији.

КРИТЕРИЈУМИ БРОЈЧАНОГ ОЦЕЊИВАЊА ЗА ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКА

Оцена је јавна и саопштава се ученику одмах по добијању са образложењем. Образложење оцене садржи препоруку које активности ученик треба да предузме у даљем раду.

Елементи оцењивања из математике су:

- усвојеност образовних садржаја;
- примена знања;
- активност ученика.

Ученик у току школске године може добити оцене на основу:

1. писмених провера знања (сумативно оцењивање контролних и писмених задатака);
2. усменог испитивања (сумативно оцењивање усмених одговора пред таблом);
3. писмене провере краће од 15 минута (извођење оцене на основу више формативних оцена, односно постигнутих резултата на кратким писменим проверама);
4. активности на часу (континуирано праћење рада и активног учешћа ученика на часовима, предлагање решења задатака, коментарисање решења задатака, повезивање градива са раније наученим, постављање смислених питања наставнику на тему о којој се говори, редовно ношење

потребног прибора за рад на часу, уредно вођење свеске из математике, редовна самостална израда домаћих задатака и слично);

5. кратких пројеката ученика (пројекти, мултимедијалне презентације, панои, модели и слично);

При вредновању квалитета знања, оценом се исказује трајност, коректност, свесност и употребљивост знања на разним нивоима (ниво препознавања, ниво репродукције, ниво разумевања, ниво примене и ниво креативног, стваралачког решавања проблема).

Писмене провере знања

Писмене провере знања изводе се на часовима математике више пута у току школске године у форми контролних и писмених задатака, у складу са предвиђеним планом и програмом и усвојеним распоредом писмених провера за текуће полугодиште(у току једног полугодишта ученик добија оцене из 4 писане провере и то 2 контролна задатка + 2 писмена задатка). Време за израду сваке писмене провере знања је 45 минута. На свакој писменој провери заступљени су задаци различитих нивоа сложености – основног, средњег и напредног, и сви су у складу са предавањима и градивом обрађеним и објашњеним на часовима и у основној литератури ученика (учбенику и збирци задатака). Све писмене провере знања имају идентичан критеријум оцењивања на писменим проверама. Максималан број бодова: 100.

ОЦЕНА	БРОЈ БОДОВА	ОБРАЗОВНИ НИВО
1	0-29	
2	30-49	Основни ниво
3	50-69	Средњи ниво
4	70-84	Средњи ниво
5	85-100	Напредни ниво

Структура задатака на писаним проверама :

- 40% су задаци основних нивоа
- 40% су задаци средњег и
- 20% напредног нивоа

Писмене провере се најављују најмање седам дана унапред, а час-два пре провере градиво се заједнички обнавља, и ученици за рад код куће добијају сличне задатке који ће бити на провери.

Писмене провере, које трају 15 минута, не морају али могу да се најаве час-два унапред. Оцене добијене на кратким писаним проверама уписују се у педагошку документацију.

Иницијални тест

Обавља се на почетку школске године у првој или другој недељи. Наставник процењује претходна постигнућа ученика у оквиру одређене области која су од значаја за предмет. Резултат иницијалног оцењивања не оцењује се и служи за планирање рада наставника и даље праћење напредовања ученика.

Усмене провере знања

Усмено проверавање знања најчешће се састоји у томе да ученик одговара на припремљена или импровизована питања наставника или решавање задатака на табли. Усменим проверавањем наставник сазнаје и то колико је ученик у стању да изрази своје мисли и формулише их речима, изражава ли се прецизно, колико је схватио градиво и како га зна објаснити.

При усменом одговарању, односно одговарању пред таблом, ученику се поставља бар 5 питања или задатака различитих нивоа сложености – основног, средњег и напредног нивоа.

Ученик се оцењује оценом довољан (2) уколико при одговарању покаже основни ниво знања из математике, односно савлада најједноставније задатке, у којима се од ученика захтева да покажу да су разумели појмове и непосредно примене основна правила.

Ученик се оцењује оценом добар (3) уколико при одговарању покаже средњи ниво знања из математике, односно савлада задатке у којима се од ученика захтева да покажу да су у стању да одаберу метод за решавање задатка, или правећи један или два међукока примене основна правила и реше задатак.

Ученик се оцењује оценом врло добар (4) уколико при одговарању покаже делимично знање напредног нивоа из математике, односно савлада задатке који су мало сложенији од задатака средњег нивоа, у којима се од ученика очекује да открију пут за решавање задатака комбинујући више правила или међукока.

Ученик се оцењује оценом одличан (5) уколико при одговарању покаже напредни ниво знања из математике, односно у потпуности савлада сложене задатке и самостално реши сваки од њих.

Уколико ученик не покаже наведене нивое знања, оцењује се оценом недовољан (1).

Активност на часу

На сваком часу врши се формативно оцењивање ученика и праћење њиховог рада. Уколико ученик на часу нема основни прибор за рад, не пише, није урадио домаћи задатак или показује незнање основних појмова, добија негативан знак. Уколико је ученик активан, учествује у раду, јавља се, показује заинтересованост на часу, поставља смислена питања или показује труд и знање на часу, добија позитиван знак. Број решених задатака на табли:

Задатак са основног нивоа: +

Задатак са средњег нивоа :++

Задатак са напредног нивоа :+++

Уколико ученик скупии 5 негативних знакова, оцењује се оценом недовољан (1). У супротном, ученик се оцењује знаковима и добија оцену у складу са скалом:

- уколико ученик скупии 15 позитивних знакова, оцењује се оценом довољан (2);
- уколико ученик скупии 25 позитивних знакова, оцењује се оценом добар (3);
- уколико ученик скупии 35 позитивних знакова, оцењује се оценом врло добар (4);
- уколико ученик скупии 45 позитивних знакова, оцењује се оценом (5)

Кратки пројекти

Наставник може да оцени израду кратких пројеката на крају сваког пресека стања. Под кратким пројектима се подразумевају: презентације, панои, фасцикле, цртежи и остали креативни начини изражавања ученика који су у вези са планом и програмом математике.

Пројекат - групни облик рада на одређену тему, а има за циљ: самостално прикупљање и критички одабир информација; решавање проблема; доношење одлука; планирање и поштовање рокова; самостално учење; рад у групи; сарадња; критички однос према властитом и туђем раду. Наставник јасно дефинише и упознаје ученике са елементима за вредновање пројекта, групног рада и индивидуалног рада у оквиру групе.

Школска свеска

Наставник може да оцени радну свеску ученика на крају сваког пресека стања. Наставник оцењује садржај свеске, уредност свеске, цртеже, додатне текстове ...

Ученици који се пласирају на Општинско такмичење, Градско такмичење или Републичко такмичење из математике Друштва математичара Србије, и/или освоје похвалу на логичком такмичењу "Мислиша" награђују се оценом одличан (5) за сваки од пласмана.

Поправљање оцена

Након сваке писмене (или усмене) провере ученицима се омогућава да, у термину који договоре са наставником, уколико то желе, поново раде писмену проверу (или усмено одговарају) из истог градива и тако покушају да поправе добијену оцену. У случају да се одлуче да поново раде конкретну писмену проверу (или усмено одговарају), новодобијена оцена се такође уноси у дневник, без обзира на то да ли је већа од претходно добијене оцене (која се у сваком случају уноси у дневник).

Закључивање оцена

На крају 1. полугодишта текуће школске године, закључује се оцена добијена аритметичком средином добијених оцена у 1. полугодишту. На крају 2. полугодишта текуће школске године, закључује се оцена добијена аритметичком средином свих добијених оцена и у 1. и у 2. полугодишту текуће школске године (при чему се не рачуна закључна оцена на крају 1. полугодишта јер је она фиктивна и представља само пресек стања у конкретном тренутку).

Неоцењен ученик

Ученику који није оцењен најмање четири пута у току полугодишта се не утврђује закључна оцена изузев у случају када због угрожености безбедности и здравља ученика и запослених није могуће оценити ученика потребан број пута.

ОЦЕНА	ПРОВЕРА ЗНАЊА		АКТИВНОСТ	
	Усмена провера (усвојеност образовних садржаја)	Писана провера (примена знања)	Домаћи рад	Однос према раду и рад
довоља н (2)	Основни математички појмови и дефиниције -прерознаје их -уме да их искаже Тврђења, правила, формуле -препознаје их Поступци -поступке које примењује образлаже уз помоћ наставника	Решавање задатака -самостално решава једноставне задатке -једноставне проблемске ситуације решава уз помоћ наставника Примена тврђења, правила, формула -примењује само у познатим и једноставним ситуацијама	Писање -углавном редовно Написано -непотпуно -делимично тачно -делимично уредно Провера -углавном зна образложити написано	Интерес за предмет -показује на подстицај Рад на часу -труди се самостално решавати задатке -повремено учествује у расправи Сарадња -тражи помоћ када му нешто није јесно Извршавање обавеза -труди се писати све у свеску -на час доноси потребан прибор
добар (3)	Основни математички појмови и дефиниције -познаје их и разуме -зна их изрећи и објаснити Тврђења, правила, формуле -познаје их -зна их изрећи Поступци -поступке које примењује образлаже самостално -објашњења су углавном јасна, тачна и потпуна	Решавање задатака -самостално, брзо и тачно решава једноставне задатке -сложеније задатке решава спорије -решава једноставне проблемске ситуације Примена тврђења, правила, формула -самостално их примењује у познатим ситуацијама	Писање - редовно Написано -углавном потпуно и тачно -углавном уредно Провера -углавном зна образложити написано	Интерес за предмет -показује Рад на часу -вредно ради на часу и самостално решава задатке -радо учествује у расправи Сарадња -прихвата рад у пару и групи -ако не разуме тражи помоћ Извршавање обавеза -свеска је уредна и потпуна -на час доноси потребан прибор

врло добар (4)	Основни математички појмови и дефиниције -самостално излаже и објашњава -разуме их у потпуности -успоставља односе међу њима Тврђења, правила, формуле -зна их изрећи -зна их објаснити и правилно их тумачи -наводи сопствене примере који потврђују исказано Поступци -образлаже тачно, јасно, прецизно и потпуно -прихвата и разуме нове идеје и концепте	Решавање задатака -решава задатке брзо и тачно -самостално решава сложеније задатке -бира углавном најбоље стратегије за решавање проблема -решава сложеније проблемске ситуације Примена тврђења, правила, формула -примењује их самостално и тачно	Писање -редовно Написано -потпуно -тачно -детаљно -уредно Провера -зна образложити написано -образлаже јасно, тачно и потпуно	Интерес за предмет -показује стално Рад на часу -концентрисано и вредно ради на часу -редовно и самостално извршава све постављене задатке -учествује у расправи и предлаже сопствене активности и идеје Сарадња -радо учествује у заједничком раду (у пару или групи) -према потреби помаже другима Извршавање обавеза -свеска је уредна и потпуна -на час долази припремљен
одличан (5)	Основни математички појмови и дефиниције -самостално излаже и објашњава -разуме их и према потреби обликује својим речима -успоставља односе међу њима Тврђења, правила, формуле -зна их изрећи -зна их објаснити и правилно их тумачи -наводи сопствене примере који потврђују исказано	Решавање задатака -решава задатке брзо и тачно и са лакоћом -самостално и успешно решава сложене задатке -при решавању сложених проблемских ситуација комбинује познате стратегије или креира сопствене -одабира математичке поступке који највише одговарају задатку и примењује их без грешке и примереном брзином	Писање -редовно Написано -потпуно -тачно -детаљно -уредно -нове идеје при решавању Провера -зна образложити написано	Интерес за предмет -изражен -служи се додатним изворима знања Рад на часу -концентрисано и вредно ради на часу -редовно и самостално извршава све постављене задатке -учествује у расправи и предлаже сопствене активности и идеје Сарадња

	Поступци -своје идеје и поступке које примењује образлаже јасно, тачно и потпуно -користи се властитим идејама и концептима	Примена тврђења, правила, формула -знање примењује на нове, сложеније примере и реалне проблеме	-образлаже јасно, тачно и потпуно	-радо учествује и подстиче заједнички рад (у пару или групи) - помаже другима Извршавње обавеза -свеска је уредна и потпуна -на час долази припремљен
--	--	---	-----------------------------------	--

Ученик коме је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, тешкоћа у учењу, ризика од раног напуштања школовања и других разлога потребна додатна подршка у образовању и васпитању оцењује се на основу ангажовања и степена остварености циљева и исхода дефинисаних планом индивидуализације и ИОП-ом.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 3, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Оцену недовољан (1) добија ученик који:	- Не испуњава захтеве за довољну оцену; - Не препознаје градиво ни уз помоћ наставника; - Не показује заинтересованост за учење, не сарађује;
--	---

	ОСНОВНИ НИВО	СРЕДЊИ НИВО		НАПРЕДНИ НИВО
НАСТАВНА ТЕМА	ОЦЕНА Довољан (2)	ОЦЕНА Добар (3)	ОЦЕНА Врло добар (4)	ОЦЕНА Одличан (5)
Природни бројеви и дељивост	· За задати број одреди претходник и следбеник; · Разликује парне и непарне бројеве; · Израчуна вредност једне рачунске операције са природним бројевима; · Реши једноставнију линеарну једначину (са једном рачунском операцијом у скупу природних бројева); · Одреди количник и остатак при дељењу; · Одреди бар три садржаоца и делилиоца датог броја; · Наводи пример скупа; · Дефинише појам празан скуп; · Обележи празан скуп; · Зна да да пример једнаких скупова; · Наводи пример једнаких скупова; · У датим скуповима идентификује скупове који су једнаки; · Одреди подскуп скупа; · Црта Венов дијаграм и зна да га протумачи;	· Израчуна вредност једноставнијег бројевног израза; · Реши једноставну линеарну једначину; · Употребљава одговарајуће скуповне ознаке; · Изводи скуповне операције ако су скупови задати навођењем особине елемената; · Запише елементе уније, пресека и разлике три скупа на основу Веновог дијаграма; · Наводи све делиоце датог броја; · Наводи садржаоце датог броја; · Примени основна правила дељивости са 2, 3, 4, 5, 9, 25 и декадном јединицом; · Одреди да ли је број прост или сложен; · Одреди НЗС и НЗД када су дати већи бројеви од двоцифрених и/или када има више од два броја.	· Израчуна вредност израза са више рачунских операција различитог приоритета укључујући и заграде; · Користи бројеве и бројевне изразе у једноставним проблемским ситуацијама; · Реши сложенију линеарну једначину и неједначину; · Реши изразе са скуповним операцијама; · Тумачи Венов дијаграм два или три скупа; · Користи Венов дијаграм у проблемским задацима; · Примени основна правила дељивости у сложенијим задацима; · Примењује дељивост у проблемским ситуацијама · Примењује НЗС и НЗД.	· Израчуна вредност сложеног бројевног израза; · Користи бројеве и бројевне изразе у сложенијим проблемским ситуацијама; · Састави и реши сложену линеарну једначину и неједначину; · Користи Венов дијаграм и скуповне операције за решавање проблемских задатака; · Правлно користи речи и, или, не у математичко-логичком смислу; · Правилно употребљава одговарајуће скуповне ознаке; · Примени основна правила дељивости на сложеним бројевима нпр.6, 12,18, 24, и сл; · Операције са појмом дељивости у проблемским ситуацијама са реалним контекстом; · Операције са НЗС и НЗД у проблемским ситуацијама са реалним контекстом.

	· Одреди унију, пресек и разлику два скупа ако су скупови дати навођењем елемената и Веновим дијаграмом; · Дели са остатком једноцифреним бројем; · Провери када је један број дељив другим; · Наводи правила дељивости са 2, 3, 4, 5, 9, 25 и декадном јединицом и уз помоћ њих без рачунања зна да ли је задати број дељив са 2, 5, и декадном јединицом; · Разликује просте и сложене бројеве до 20; · Растави природан број на просте чиниоце; · Одреди НЗС за два дата броја; · Одреди НЗД за два дата броја.			
Основни појмови геометрије	· Разликује геометријске објекте (тачка, права, дуж, полуправа, раван, полураван), зна да их нацрта и обележи; · Препознаје геометријске објекте (кружница, круг, угао,...) међу нацртаним геометријским објектима, зна да их нацрта и обележи;	· Црта геометријске објекте користећи математички прибор; · Разликује паралелне и нормалне праве и уме да их нацрта; · Поређи дужи рачунски и конструктивно; · Сабира и одузима дужи рачунски и конструктивно; · Анализира односе датих геометријских објеката и	· Преслика дати геометријски објекат централном симетријом у односу на дату тачку; · Преслика геометријски објекат транслацијом за дату вектор; · Сабира и одузима више дужи конструктивно; · Уочава скупове тачака у пресеку различитих	· Решава проблеме користећи особине паралелних и нормалних правих; · Пресликава дати геометријски објекат централном симетријом у односу на тачку која није непосредно дата у задатку; · Пресликава геометријски објекат транслацијом за вектор који није непосредно дат у задатку; · Решава проблеме користећи особине паралелограма;

	· Разликује паралелне и нормалне праве; · Препознаје круг и кружницу у окружењу; · Разликује круг и кружницу; · Разликује основне појмове у вези круга (центар, полупречник, тангента, тетива, сечица,...) · Одреди однос праве и тачке и да запише однос припадања; · Одреди однос тачке и равни и да запише однос припадања; · Одреди однос тачке и праве у односу на круг и да запише однос припадања; · Разликује врсте многоуглова; · Црта вектор датог интензитета; · Преслика тачку и дуж централном симетријом; · Транслира тачку и дуж за дати вектор.	записује их математичким писмом; · Преслика дату дуж и троугао централном симетријом; · Транслира дуж и троугао за дати вектор.	геометријских објеката · Уочава однос између две или више кружница (кругова) · Одређује средиште дужи.	· Примењује положај кружница у решавању задатака реалног контекста; · Примењује сабирање и одузимање дужи у сложенијим задацима; · Реши проблемске задатке у којима се користи средиште дужи. · Математички моделује проблем из свакодневног живота и реши га коришћењем односа међу објектима, транслацијом или централном симетријом.
Разломци	· Прочита разломак и да га запише речима и обрнуто, напише разломак који је записан речима; · Прочита децимални број и да га запише речима и обрнуто, напише децимални број који је записан речима;	· Упореди по величини разломке који немају исти именилац или исти бројилац; · Скрати разломак до несводљивог; · Заокругли децимални број на задати број децимала ако је прва цифра која се одбацује већа или мања од 5;	· Упореди по величини разломке различитих записа; · Заокругли децимални број на задати број децимала; · Одреди положај више тачака на бројевној полуправи (ученик сам одређује дужину јединичне дужи),	· Одреди вредност сложенијег бројевног израза; · Саставља и решава линеарне једначине и неједначине и користи иху сложенијим текстуалним задацима и задацима са реалним контекстом; · На основу (не)једначине уме да креира проблем са реалним контекстом.

	· Разликује праве и неправе разломаке; · Претвара неправи разломак у мешовит број и обрнуто; · Претвара децимални запис у разломак и обрнуто; · Пореди по величини разломке истих именилаца или истих бројилаца; · Пореди разломке у децималном запису; · Прошири и скрати разломак датим бројем; · Одреди положај тачке на бројевној полуправој, са уцртаном (датом) јединичном дужи и подеоцима који одговарају имениоцу датог разломка и обратно; · Изврши једну рачунску операцију са разломцима— сабере или одузме разломке истих именилаца; · Помножи и подели два разломка; · Одреди реципрочну вредност разломка; · Сабере и одузме два децимална броја; · Помножи и подели децимални број са декадном јединицом или	· Одреди положај тачке на бројевној полуправој са уцртаном (датом) јединичном дужи ако су дате координате разломком и обрнуто; · Одреди положај тачке задате децималним записом (једно децимално место) на бројевној полуправој, са уцртаном (датом) јединичном дужи и подеоцима који одговарају броју децималних места; · Подели два децимална броја; · Израчуна вредност једноставнијег израза са више рачунских операција различитог приоритета са разломцима истог записа; · Реши једноставну линеарну једначину и неједначину; · Одреди аритметичку средину за два броја. · Одреди проценат дате величине.	- ако су дате координате разломком или децималним бројем са више децималних места; · Израчуна вредност једноставнијег израза са више рачунских операција различитог приоритета укључујући и заграде; · Користи разломке и изразе са разломцима у једноставним реалним ситуацијама; · Решава линеарне једначине и неједначине у којима се непозната појављује само у једном члану; · Уочи једноставну животну ситуацију у којој ће му користити бројевни израз; · Примени размеру у једноставним реалним ситуацијама; · Примењује проценте у једноставним реалним ситуацијама; · Ради сложеније задатке израчунавања аритметичке средине.	· Реши проблемски задатак из свакодневног живота користећи бројевни израз; · Примењује проценте усложенијим реалним ситуацијама; · Примењује размеру у сложенијим реалним ситуацијама; · Примени аритметичку средину датих бројева у сложенијим реалним ситуацијама. · Креира проблем из свакодневног живота за чије решење су потребни проценти/размера/аритметичка средина/бројевни изрази/једначина/неједначина.
--	---	---	---	---

	природним бројем; · Помножи и подели два децимална броја; · Реши једноставнију линеарну једначину (са једном рачунском операцијом).			
Угао	· Наводи елементе угла ; · Обележава угао на три начина; · Разликује врсте углова (оштар, прав, туп, опружен и пун); · Црта оштар, прав, туп, опружен и пун угао; · Мери дати угао уз помоћ угломера; · Црта угао задате мере помоћу угломера; · Упоредљује углове дате у степенима; · Рачунски сабира и одузима углове изражене у степенима; · Рачунски множи природан број и угао изражен у степенима.	· Уочава суседне, упоредне, унакрсне углове, уочава њихове моделе у равни и уме да их нацрта; · Упоредљује углове дате у истој јединици мере; · Уочава појам углова на трансверзали · Сабира и одузима углове графички; · Рачунски сабира и одузима углове који нису изражени само у степенима; · Одреди комплементне и суплементне углове и рачуна са њима ако нису изражени само у степенима;	· Одреди суплементне, комплементне, упоредне, унакрсне углове и рачуна са њима; · Влада појмовима углови на трансверзали и углови са паралелним крацима; · Уочава моделе углована трансверзали и углова са паралелним крацима у равни и уме да одреди њихове мере; · Упоредљује углове; · Реши једноставан задатак применом основних својстава паралелограма (једнакост наспрамних страница и наспрамних углова).	· Идентификује врсте и опише својства углова (суседни, упоредни, унакрсни, углови на трансверзали, углови са паралелним крацима) и примени њихове узајамне односе; · Рачуна са угловима користећи особине углова на трансверзали и углова са паралелним крацима; · Решава сложеније задатке и примењује својства паралелограма. · Реши задатке са реалним контекстом; · Креира проблем из свакодневног живота за чије решење супотребни углови.
Осна симетрија	· Идентификује осносиметричну фигуру и одређује њену осу симетрије; · Конструира симетралу дужи;	· Преслика фигуру осном симетријом. · Конструктивно подели дуж или угао на задат број делова	· Примени својства симетрале угла; · Примени својства симетрале дужи. · Симетрично пресликава	· Примењује осну симетрију и њена својства; · Конструира симетричну слику геометријског објекта

	· Конструише симетралу угла; · Преслика тачку и дуж осном симетријом.	· Препознаје особине симетрале дужи и угла; · Конструише осу симетрије задате фигуре · Конструише нормалу на дату праву кроз дату тачку.	сложенији геометријски објекат; · Примени конструкције нормалу на дату праву кроз дату тачку.	· Реши задатке са реалним контекстом; · Креира проблем из свакодневног живота за чије решење је потребна осна симетрија.
--	--	--	--	---

6. разред

По завршеној области (теми) ученик ће бити у стању да....

	ОСНОВНИ НИВО	СРЕДЊИ НИВО		НАПРЕДНИ НИВО
НАСТАВНА ТЕМА	ОЦЕНА Довољан (2)	ОЦЕНА Добар (3)	ОЦЕНА Врло добар (4)	ОЦЕНА Одличан (5)
Цели бројеви	· Прочита и запише природан број и цео број; · Представи целе бројеве на бројевној правој; · Упореди по величини два цела броја, помажући се сликом кад је то потребно; · Одреди супротан број датом целом броју; · Изврши једну основну рачунску операцију са целим бројевима (сабере, одузме, подели и помножи два цела броја); · Решава најједноставнију једначину, са једном рачунском операцијом у скупу целих бројева · Израчунава апсолутну вредност за дати цео број.	· Израчунава апсолутну вредност најједноставнијег израза; · Израчунава вредност једноставнијег израза, у скупу целих бројева, поштујући приоритет рачунских операција; · Решава једноставне линеарне једначине и неједначине.	· Израчунава вредност израза са више рачунских операција, укључујући и ослобађање од заграда (у скупу Z); · Користи бројеве и бројевне изразе у реалним ситуацијама (у скупу Z); · Решава једначине и неједначине у скупу целих бројева.	· Одреди вредност сложенијег бројевног израза у скупу Z; · Користи бројеве и бројевне изразе са целим бројевима, у реалним ситуацијама; · Решава сложеније једначине и неједначине у скупу целих бројева; · На основу линеарне (не)једначине уме да креира проблем са реалним контекстом.
Троугао	· Идентификује троугао међу нацртаним фигурама; · Нацрта произвољан троугао	· Израчуна све остале унутрашње и спољашње углове троугла, ако је познат један унутрашњи и	· Користи својства троугла и рачуна збир унутрашњих и спољашњих углова троугла; · Упореди величине углова	· Одреди углове троугла у сложенијим задацима нпр. где се користи симетрала угла... · Примени однос углова и страница у

користећи прибор; · Обележи основне елементе троугла на слици или прочита са слике(темена, странице, углове); · Разликује врсте троуглова на основу њихових својстава (по страницама и по угловима); · Користи одговарајуће јединице за меру дужине странице троугла и меру угла троугла; · Израчуна обим троугла ако су сви неопходни подаци дати; · Наводи колики је збир унутрашњих и спољашњих углова у троуглу; · Израчуна трећи унутрашњи угао троугла, ако су позната друга два унутрашња угла; · Израчуна трећи спољашњи угао троугла, ако су позната друга два спољашња угла; · Конструира угао од 60°, 90°. · Интуитивно схвата појам подударних фигура(кретањем до поклапања); · Препознаје на слици парове подударних троуглова; · Конструира једнакостранича	један спољашњи угао; · Израчуна непознате углове правоуглог или једнакокраког троугла ако је само један познат; · Упореди странице троугла на основу познатих унутрашњих углова троугла; · Упореди углове троугла на основу познатих дужина страница троугла; · Примењује неједнакост троугла; · Дефинише висину троугла; · Конструира углове од 30°, 120°, 45°. · Искаже ставове подударности троуглова; · Докаже подударност два троугла на слици где су обележени једнаки елементи; · Конструира једнакокраки троугао када су познате дужине страница; · Конструира троугао када су дате дужине све три странице; · Конструкцијски одреди центар описане кружнице око троугла и центар уписане кружнице троугла.	и страница троугла ако су позната два спољашња угла троугла; · Одреди у којим границама може бити трећа страница троугла ако судужине две странице познате; · Провери да ли постоји троугао чије су дужине све три странице познате; · Рачуна са угловима укључујући и претварање угаоних мера; · Одреди непознате углове троугла и када подаци нису непосредно дати у формулацији задатка; · Конструира углове од 90° и 60° и користи њихове делове за конструкције других углова- 15°, 75°, 105°, 135°... · Докаже подударност два троугла користећи ставове подударности; · Конструира троугао када се дати подаци односе на неки став подударности.	троуглу у сложенијим задацима(правоугли и једнакокраки троугао); · Уме да конструира одређене углове који су задати помоћу степена и минута, нпр. $22^\circ 30'$, $37^\circ 30'$, $11^\circ 15'$... · Примењује особине центра уписане и описане кружнице троугла у једноставним задацима; · Примењује конструкцију углова у сложенијим задацима; · Примени подударност троуглова, повезујући разна својства троугла и других геометријских фигура; · Примени подударност троуглова користећи особине паралелних нормалних правих, укључујући углове на трансверзали; · Конструира троугао где потребни елементи нису непосредно дати; · Примењује особине центра уписане и описане кружнице троугла у реалним ситуацијама; · Реши задатке са реалним контекстом,; · Креира проблем из свакодневног
--	--	--	--

	н троугао ако јепознатадужина странице.			живота за чије решавање су потребна знања из области троугао.
Рационални бројеви	· Прочита и запише рационалан број. · Преводи децимални запис броја у разломак и обрнуто; · Одреди супротан број датом рационалном броју; · Одреди реципрочну вредност датог рационалног броја; · Упореди рационалне бројеве чији су имениоци једнаки; · Упореди рационалне бројеве чији су бројиоци једнаки; · Упореди било која два децимална броја; · Прошири и скрати рационални број датим бројем; · Изврши једну основну рачунску операцију са бројевима истог записа, помажући се сликом кад је то потребно (услучају сабирања и одузимања разломака само са истим имениоцем); · Рачуна, на пример $1/5$ од n,	· Упореди разломке различитих именилаца и бројилаца; · Одреди положај тачке на бројевној правој са уцртаном (датом) јединичном дужи ако су дате координате разломком и обрнуто; · Одреди положај тачке задате децималним записом (једно децимално место) на бројевној правој, са уцртаном (датом) јединичном дужи и подеоцима који одговарају броју децималних места; · Израчуна апсолутну вредност једноставнијег израза са рационалним бројевима; · Израчуна вредност једноставног израза са више рачунских операција различитог приоритета; · Израчуна једноставнији бројевни израз са променљивом; · Уме да реши једначину када се	· Упореди по величини бројеве записане у различитим облицима; · Одреди положај више тачака на бројевној правој (ученик сам одређује дужину јединичне дужи), ако су дате координате разломком или децималним бројем са више децималних места; · Израчунава вредност израза са више рачунских операција, укључујући и ослобађање од заграда; · Уме да примењује својства рачунских операција у скупу рационалних бројева; · Користи бројеве, бројевне изразе, једначине и неједначине у једноставнијим текстуалним задацима и једноставнијим реалним ситуацијама; · Израчуна бројевни израз са променљивом; · Састави бројевни израз и израчуна његову вредност; · Разликује директно и обрнуто пропорционалне величине и то изражава	· Одреди вредност сложенијег бројевног израза; · Састави сложенији бројевни израз и израчуна његову вредност; · Рачуна вредност сложенијег израза за дату вредност променљиве; · Користи бројеве и бројевне изразе у реалним ситуацијама; · Решава сложеније једначине и неједначине; · Користи једначине и неједначине решавајући сложеније текстуалне задатке; · На основу линеарне (не)једначине уме да креира проблемса реалним контекстом · Одреди положај (координате) тачака које задовољавају сложеније услове; · Прикупи и обради податке и сам састави дијаграм или табелу; · Примењује пропорцију и процентни рачун у сложенијим ситуацијама; · Примени размеру у реалним ситуацијама; · Примени проценте у реалним ситуацијама.

	где је n дати природан број ; · Израчуна апсолутну вредност датог рационалног броја; · Реши једноставне линеарне једначине и неједначине у којима се непозната појављује само у једном члану (у скупу Q); · Уме на бројевној правој да прикаже скуп решења неједначине; · Одреди координате тачке таде у координатном систему (координате цели бројеви); · Одреди положај тачке у координатном систему ако су дате координате целим бројевима; · Прочита и интерпретира податке из табеле; · Одреди минимум или максимум зависне величине; · Податке из табеле да прикаже графиком и обрнуто; · Прочита проценат и на основу слике одреди проценат неке целине;	непозната налази у једном члану; · Решава једноставне неједначине (у скупу Q) и уме на бројевној правој да прикаже скуп решења неједначине; · Одреди координате тачке таде у координатном систему (координате рационални бројеви); · Уочава зависност међу променљивим, зна функцију $y=kx$ и графички интерпретира њена својства; · Нацрта, прочита и одреди удаљеност тачке од координатних оса; · Одређује координате осносиметричних или централносиметричних тачака у односу на дату тачку; · Чита једноставне дијаграме и табеле и на основу њих обрађује податке по једном критеријуму; · Обради прикупљене податке и представи их табеларно или графички; · Представља проценат	одговарајућим записом; · Примени пропорцију у директној и обрнутој пропорционалности; · Црта графике зависних величина; · Тумачи дијаграме и табеле; · Примени пропорцију процентни рачун.	
--	--	---	--	--

	· Одређује непознати члан пропорције.	различитим облицима (као разломак или као децимални број); · Рачунски одреди задати проценат неке величине; · Примени пропорцију проценат у једноставнијим реалним ситуацијама, нпр. промена цене неког производа за дати проценат; · Подели величину на два дела у датој размери. · Прикаже податке и зависност између две величине (стубичасти, тачкасти и линијски дијаграм); · Примени размеру у једноставним ситуацијама; · Примени пропорцију у једноставним ситуацијама.		
Четвороугао	· Дефинише четвороугао; · Идентификује основне елементе четвороугла и уме да их обележи; · Класификује четвороуглове (правоугаоник, квадрат, паралелограм, ромб, трапез, делтоид), уочава њихове моделе у реалним	· Класификује паралелограм и особине паралелограма; · Израчуна непознате углове паралелограма ако је познат један угао; · Класификује трапезе и зна њихове особине; · Израчуна непознате углове трапеза ако су позната два угла	· Користећи својства четвороугла (паралелограм, трапез, делтоид) рачуна непознате елементе на основу елемената који нису непосредно дати у формулацији задатка; · Конструира паралелограм;	· Користи подударност и везује је са карактеристичним својствима фигура (нпр. паралелност и једнакост страница паралелограма); · Конструктивно сабира, одузима и множи више вектора бројем; · Сабира и одузима векторе и користи их у реалним ситуацијама;

	ситуацијама и уме да их нацрта користећи прибор; · Интерпретира збир унутрашњих и спољашњих углова четвороугла; · Израчуна непознати унутрашњи угао произвољног четвороугла ако су дата остала три унутрашња угла; · Израчуна непознати спољашњи угао произвољног четвороугла ако су дата остала три спољашња угла; · Уочава једнакост вектора, препознаје супротне векторе.	на истој основици; · Дефинише средњу линију трапеца и чему је једнака, зна да је израчуна ако су подаци непосредно дати; · Наводи особине делтоида; · Израчуна непознате углове делтоида; · Конструктивно сабира, одузима и множи бројем векторе једноставнији примери;	· Конструира траpez; · Примењује стечено знање из области угла: симетрала угла, углови на трансверзали код израчунавања непознатих углова у трапецу; · Конструктивно сабира, одузима и множи бројем векторе.	· Примењује особине централне и осне симетрије и транслагације у једноставнијим задацима.
Површина троугла и четвороугла	· Користи одговарајуће јединице за мерење дужине и површине; · Претвори веће мерне јединице у мање; · Израчуна обим и површину троугла на основу елемената који су непосредно дати у задатку; · Израчуна обим и површину квадрата и правоугаоника на основу елемената који су	· По потреби претвара јединице мере рачунајући са њима; · Упореди величине које су изражене различитим мерним јединицама за дужину и површину; · Уочава неподударне фигуре имају једнаке површине; · Рачуна обим и површину паралелограма и трапеца ако су	· Рачуна обим и површину троугла и четвороугла на основу елемената који нису непосредно дати у задатку, користећи својства троугла и четвороугла; · Израчуна непознате елементе троугла или четвороугла ако је позната површина или обим дате фигуре; · Израчуна површину	

	непосредно дати у задатку; · Израчуна површину паралелограма на основу елемената који су непосредно дати у задатку; · Интуитивно схвата појам подударних фигура (кретањем до поклапања).	сви подаци непосредно дати.	троугла и четвороугла користећи обрасце или разложиву једнакост.	
--	--	-----------------------------	--	--

7. разред

По завршеној области (теми) ученик ће бити у стању да....

	ОСНОВНИ НИВО	СРЕДЊИ НИВО		НАПРЕДНИ НИВО
НАСТАВНА ТЕМА	ОЦЕНА Довољан (2)	ОЦЕНА Добар (3)	ОЦЕНА Врло добар (4)	ОЦЕНА Одличан (5)
Реални бројеви	· Израчуна квадрат рационалног броја; · Израчуна квадратни корен из броја који је потпуни квадрат; · Израчуна квадратни корен из разломка чији су бројилац и именилац потпуни квадрати; · Извршава једну основну рачунску операцију са бројевима истог записа; · Решава најједноставније примере квадратне једначине $x^2 = a$;	· Наводи квадрате природних бројева до 25; · Израчунава вредност једноставнијег израза са више рачунских операција различитог приоритета са реалним бројевима; · Упореди по величини бројеве записане у различитим облицима; · Нацрта график функције $y = kx$, · Одреди приближну вредност реалног броја и процени	· Процени вредност квадратног корена; · Одређује вредност сложенијег израза; · Користи бројеве и бројевне изразе у различитим примерима; · Примењује појмове квадрата и квадратног корена у тежим задацима; · Саставља продужену пропорцију на основу датих пропорција.	· На основу реалног проблема саставља и израчунава вредност сложенијег израза са реалним бројевима, и обратно; · Примењује продужену пропорцију у реалним ситуацијама; · Рачуна са приближним вредностима и изражава оцену грешке; · Одређује вредност параметра у функцији $y = kx$.

	· Одреди вредност функције $y = kx$ дате таблицом или формулом.	- апсолутну грешку; · Рачуна непознати члан продужене пропорције.		
Питагорина теорема	· Интерпретира исказ Питагорине теореме; · Израчуна непознату страницу правоуглог троугла када су преостале две странице дате примењујући Питагорину теорему.	· Примењује Питагорину теорему на правоугаоник и квадрат, једнакокраки и једнакократи троугао (једноставнији примери рачунања непознате странице) и рачуна обим и површину ових фигура; · Одреди растојање између две тачке у координатном систему.	· Примењује Питагорину теорему на трапез, ромб и паралелограм, ради сложеније примере задатака; · Одређује обим и површину правуглог троугла који је задат тачкама у координатном систему (катете паралелне са осом).	· Примењује Питагорину теорему у задацима где потребни елементи нису непосредно дати у и кад је у уоченом правоуглом троуглу један од унутрашњих углова 30°, 45° или 60°; · Примени Питагорину теорему у реалним ситуацијама; · Примењује Питагорину теорему у конструктивним задацима; · Одређује обим и површину троуглова и четвороуглова који су задати тачкама у координатном систему.
Цели алгебарски изрази	· Израчунава степен датог броја; · Множи и дели степене истих основа; · Степенује степен; · Сабира, одузима и множи мономе; · Растави полином на чиниоце користећи дистрибутивност, разлику квадрата и квадрат бинома уз помоћ наставника;	· Операције са степенима; · Примењује правило за степен производа и количника; · Запише број у облику научног записа; · Сабира и одузима полиноме; · Множи моном и полином; · Множи два бинома; · Квадрира бином користећи образац; · Растави полином на чиниоце	· Користи особине степена; · Запише бројеве у облику степена са датом основом када је то могуће; · Примени формуле за разлику квадрата и квадрат бинома; · Раставља полиноме на чиниоце користећи дистрибутивност и квадрат бинома или дистрибутивност	· Трансформише алгебарске изразе и сведе их на најједноставнији облик; · Користи научни запис броја у задацима са практичном применом; · Примењује трансформације полинома на решавање једначина; · Користи растављање полинома при решавању једначина помоћу формуле $A \cdot$

	· Решава једначину облика $A \cdot B = 0$.	користећи дистрибутивност, разлику вадрата и квадрат бинома; · Користи растављање полинома при решавању једноставнијих једначина користећи дистрибутивност, разлику вадрата и квадрат бинома.	т и разлику квадрата; · Упрошћава изразе користећи сабирање, одузимање и множење полинома; · Користи растављање полинома при решавању једноставнијих једначина користећи дистрибутивност и квадрат бинома или дистрибутивност и разлику квадрата.	$B = 0$ ако је $A = 0$ или $B = 0$; · Препозна када се дати полином не може раставити на основу квадрата бинома или разлике квадрата; · Повезује и примењује знања о полиномима при решавању задатака из других области.
Многоугао	· Дефинише многоугао; · Зна основне елементе многоугла – темена, странице, унутрашњи углови, спољашњи углови, дијагонале и уме да их обележи; · Рачуна број дијагонала у многоуглу и збир унутрашњих углова · Црта тежишну дуж.	· Рачуна број дијагонала у многоуглу и збир унутрашњих углова · Дефинише правилни многоугао; · Рачуна унутрашњи угао, централни угао и спољашњи угао правилног многоугла; · Конструира правилни многоугао (квадрат, једнакостраничн и троугао и правилни шестоугао ако је дата страница); · Рачуна обим и површину многоугла када су сви подаци непосредно дати; · Дефинише значајне тачке троугла;	· Конструира правилни многоугао; · Конструира ортоцентар и тежиште; · Примењује особине висине, тежишне дужи, симетрала углова и страница у задацима.	· Примењује својства страница, углова и дијагонала многоугла; · Рачуна површину многоугла користећи обрасце или разложиву једнакост. · Користи особину да тежишна дуж дели тежиште у односу 2 : 1 у текстуалним задацима; · Примењује ставове подударности при доказивању једноставнијих тврђења и у конструкцијама.

		· Црта ортоцентар и тежиште.		
Круг	· Препознаје моделе круга и кружница у реалним ситуацијама и уме да их нацрта користећи прибор; · Разликује круг и кружницу; · Препознаје елементе круга-центар, (полу)пречник, тетива, кружни лук, тангента, централни и периферијски угао; · Израчуна обим и површину круга датог (полу)пречника.	· Користи формуле за обим и површину круга, кружног исечка и кружног прстена, као и дужину кружног лука када су неопходни елементи дати у задатку; · Рачуна централни угао ако је познат одговарајући периферијски угао и обрнуто; · Пресликава дату тачку и дуж ротацијом.	· Користи формуле за обим и површину круга, кружног исечка и кружног прстена, као и дужину кружног лука када неопходни елементи нису непосредно дати у задатку; · Одређује централни и периферијски угао у сложенијим задацима; · Рачуна површину кружног исечка и дужину кружног лука када потребни елементи нису непосредно дати; · Пресликава дату дуж и троугао ротацијом.	· Користи формуле за обим и површину круга, кружног исечка и кружног прстена, као и дужину кружног лука у реалним ситуацијама; · Одређује обиме и површине сложених фигура; · Примењује Питагорину теорему на круг; · Пресликава произвољне геометријске објекте ротацијом.
Обрада података	· Прочита и разуме податак са графикона, дијаграма или из табеле; · Одреди минимум и максимум зависне величине; · Податке из табеле приказује графиконом и обрнуто.	· Чита једноставне дијаграме и табеле и на основу њих уме да обради податке по једном критеријуму (уме да одреди аритметичку средину за дати скуп података, пореди вредности узорка са средњом вредношћу).	· Обради прикупљене податке и представи их табеларно или графички; · Разликује средњу вредност, медијану, мод, уме да их одреди и упореди податке са средњом вредношћу.	· Тумачи дијаграме и табеле; · Прикупи, обради и анализира податке и сам састави дијаграм или табелу, црта график којим представља међузависност величина.

8. разред

По завршеној области (теми) ученик ће бити у стању да....

	ОСНОВНИ НИВО	СРЕДЊИ НИВО		НАПРЕДНИ НИВО
НАСТАВНА ТЕМА	ОЦЕНА Довољан (2)	ОЦЕНА Добар (3)	ОЦЕНА Врло добар (4)	ОЦЕНА Одличан (5)
Сличност	- Одреди размеру дужи; - Израчуна четврту геометријску пропорционалу; - Конструкцијски подели дуж на n једнаких делова или у датој размери; - Уочава на слици троуглове који су слични.	- Применом Талесове теореме одређује дужину непознате дужи; - Уочава на слици сличне троуглове на основу једнакости унутрашњих углова; - Уочава парове пропорционалних страница сличних троуглова; - Одреди растојање између два места на основу размере карте.	- Применом Талесове теореме одређује дужину непознате дужи у реалним ситуацијама; - Конструира четврту геометријску пропорционалу; - Израчунава непознате странице сличних троуглова; - Примењује сличност на правоугли троугао.	- Примењује Талесову теорему у конструкцијама; - Конструира геометријску средину датих дужи; - Решава проблемске задатке примењујући сличност троуглова.
Тачка, права и раван	- Препозна основне геометријске објекте; - Уочава моделе основних геометријских појмова (тачка, права, раван) у учионици, школском дворишту; - Одреди однос тачке и праве и да запише однос припадања; - Одреди однос тачке и равни и да запише однос припадања;	- Дефинише шта су колинеарне и компланарне тачке; - Дефинише чиме је одређена раван, а чиме права; - Одреди колико је правих одређено датим неколинеарним тачкама; - Израчунава дужину ортогоналне пројекције дужи када су крајње тачке са исте стране равни.	- Одреди колико је правих одређено датим тачкама; - Одреди и математички запише колико је равни одређено датим тачкама и датим правим; - Израчунава дужину ортогоналне пројекције дужи када су крајње тачке са различитих страна равни.	- Израчунава дужину ортогоналне пројекције дужи када дуж заклапа угао 30°, 45°, 60° са равни; - Израчунава дужину ортогоналне пројекције у реалним ситуацијама.

	· Одреди да ли права припада равни; · Уочава на слици паралелне, нормалне, мимоилазне праве и уме да запише њиховоднос; · Уочава на слици шта је пресек равни и уме да запише математичким писмом; · Одреди пројекцију тачке на праву.			
Линеарне једначине и неједначине са једном непознатом	· Решава линеарне једначине и неједначине у којима се непозната појављује само у једном члану користећи се само једном рачунском операцијом; · Неједначине облика $x > a$, $x \geq a$, $x < a$, $x \leq a$ уме да прикаже графички и помоћу интервала.	· Решава линеарне једначине и неједначине у којима се непозната јавља са обе стране знака (не)једнакости са и без заграда, користећи се множењем монома и полинома; · Влада појмом еквивалентних линеарних једначина и неједначина; · Одређује врсту решења линеарне (не)једначине;	· Приликом решавања једначина и неједначина користи формуле за разлику квадрата и квадрат бинома; · Користи (не)једначине у текстуалним задацима; · Решава (не)једначине са разломљеним коефицијентима (тзв. ослобађање разломка); · Уочава међусобно еквивалентне линеарне једначине и неједначине; · Примени унију и пресек интервала, користећи се графичким приказом.	· Решава једначине са параметром, једначине и неједначине облика $AB=0$; · Саставља и решава линеарне једначине и неједначине; · Решава проблемске задатке са еквивалентним линеарним једначинама и неједначинама; · Користи једначине и неједначине решавајући и сложеније текстуалне задатке и задатке са реалним контекстом; · На основу линеарне (не)једначине уме да креира проблем сареалним контекстом.

Призма	· Уочава моделе коцке и квадра у реалним ситуацијама; · Разликује врсте призми; · Наводи основне елементе призме; · Црта мреже коцке и квадра; · Рачуна површине и запремине квадра и коцке;	· Израчунава дијагоналну призме и површину дијагоналног пресека када су неопходни елементи непосредно дати; · Црта мреже и моделе правилних призми; · Рачуна површину и запремину правилне призме када су неопходни елементи непосредно дати.	· Црта мреже призми; · Рачуна површину и запремину правилне призме када неопходни елементи нису непосредно дати; · Користи дијагонални пресек за израчунавање неопходних елемената; · Решава задатке примењујући Питагорину теорему.	· Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину; · Рачуна површину и запремину призме примењујући Питагорину теорему на правоугли троугао чији је угао дат (30°, 45°, 60°); · Рачуна и процењује површину и запремину призме у задацима из реалног живота; · Уме да креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе Р и V призме.
Пирамида	· Уочава моделе пирамиде у реалним ситуацијама; · Разликује врсте пирамида; · Наводи основне елементе пирамиде; · Разликује мреже нацртаних пирамида према врсти пирамиде.	· Црта мрежу и модел правилне пирамиде; · Рачуна површину и запремину правилне пирамиде када су неопходни елементи непосредно дати.	· Црта мрежу и модел пирамиде; · Рачуна површину и запремину правилне пирамиде када неопходни елементи нису непосредно дати; · Израчунава дијагонални пресек пирамиде; · Решава задатке примењујући Питагорину теорему.	· Рачуна површину и запремину пирамиде примењујући Питагорину теорему на правоугли троугао чији је угао дат (30°, 45°, 60°); · Користи дијагонални пресек за израчунавање неопходних елемената; · Рачуна и процењује површину и запремину пирамида у задацима из реалног живота; · Рачуна и процењује површину и запремину сложених тела; · Креира проблем са реалним

				контекстом, за чије решавање се користе P и V пирамида; · Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину.
Линеарна функција	· Препозна линеарну функцију дату формулом; · Одреди вредност функције дате таблицом или формулом; · Црта график линеарне функције на основу табеле; · Уме аналитички да утврди да ли тачка припада графику функције.	· Одреди експлицитни, односно имплицитни облик линеарне функције; · Одреди нулу функције; · Препозна и објасни да ли је функција дата у експлицитном облику растућа или опадајућа · Препозна и објасни да ли функције дате у експлицитном облику имају паралелне графике.	· На основу графика одређује једначину линеарне функције; · Одређује обим и површину троугла који график линеарне функције гради са координатним осама; · Одреди знак функције аналитички; · Препозна и објасни да ли је функција растућа или опадајућа за функцију дату у имплицитном облику; · Препозна и објасни да ли функције дате у имплицитном облику имају паралелне графике.	· Одреди знак функције на основу графика; · На основу текста изражава линеарну зависност величина и представља графички; · Решава задатке са параметром, примењујући својства линеарне функције.
Системи линеарних једначина са две непознате	· Провери да ли је уређени пар решење система две једначине са две непознате са целим коефицијентима; · Реши методом замене систем у коме је једна непозната непосредно дата.	· Решава једноставнији систем две једначине са две непознате са целобројним коефицијентима (методом замене и супротних коефицијента); · Одређује врсту система	· Решава систем две једначине са две непознате; · Саставља и решава систем две једначине са две непознате на основу једноставнијег текста.	· Саставља и решава систем две једначине са две непознате на основу сложенијег текста примењујући раније стечена знања (формуле за разлику квадрата, квадрат бинома, формуле за обим и површину

		(одређен, неодређен, немогућ); · Решава систем две једначине са две непознате графичком методом.		геометријских фигура); · Саставља и решава систем две једначине са две непознате за проблем са реалним контекстом.
Ваљак	· Уочава модел ваљка у реалним ситуацијама; · Наводи основне елементе и уме да их обележи; · Препознаје мрежу ваљка међу датим мрежама; · Израчуна површину и запремину ваљка користећи се општим обрасцима за Р и V, ако су сви подаци непосредно дати.	· Црта мрежу и модел ваљка; · Рачуна површину и запремину ваљка · Рачуна површину основног пресека и дијагоналу основног пресека ваљка.	· Црта модел једнакостраничног ваљка; · Рачуна површину и запремину када основни елементи нису непосредно дати; · Рачуна површину и запремину ваљка који настаје ротацијом правоугаоника или квадрата око стране или осе симетрије страница.	· Рачуна површину и запремину ваљка који је описан или уписан у призму; · Примењује Питагорину теорему на троугао чији је угао дат (30°, 45°, 60°); · Рачуна и процењује површину и запремину ваљка у задацима из реалног живота; · Рачуна и процењује површину и запремину сложених тела; · Креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе Р и V ваљка; · Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину.
Купа	· Уочава модел купе у реалним ситуацијама; · Наводи основне елементе и уме да их обележи; · Препознаје мрежу купе међу датим мрежама; · Израчуна површину и запремину купе користећи се општим	· Црта мрежу и модел купе; · Рачуна површину и запремину када нису основни елементи непосредно дати; · Рачуна површину основног пресека купе.	· Црта мрежу и модел једнакостраничне купе; · Рачуна површину и запремину купе; · Рачуна површину и запремину купе која настаје ротацијом правоуглог троугла око	· Рачуна површину и запремину сложених тела која настају ротацијом правоуглог трапеца, једнакокраког трапеца, ромба и квадрата око дијагонале, · Рачуна површину и запремину купе која настаје ротацијом правоуглог троугла око хипотенузе; · Примењује Питагорину теорему на троугао

	обрасцима за Р и V, ако су сви подаци непосредно дати.		катете или једнакокраког троугла и једнакостраничног око осе симетрије.	чији је угао дат(30° , 45° , 60°); · Рачуна и процењује површину и запремину купе у задацима из реалног живота; · Рачуна и процењује површину и запремину сложених тела; · Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину; · Креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе Р и V купе.
Лопта	· Уочава модел лопте у реалним ситуацијама; · Наводи основне елементе лопте.	· Рачуна површину и запремину када су основни елементи непосредно дати.	· Рачуна површину и запремину када основни елементи нису непосредно дати.	· Рачуна површину и запремину лопте која је описана или уписана у друга геометријска тела; · Рачуна и процењује површину и запремину лопте у задацима из реалног живота; · Рачуна и процењује површину и запремину сложених тела; · Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину; · Креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе Р и V лопте.

Предметни наставници: Љиљана Мијаиловић и Владимир Перић