

Прва основна школа краља Петра Другог

Ужице

ШКОЛСКИ ПРОГРАМ ЗА МАТЕМАТИКУ

ШЕСТИ РАЗРЕД

ОСНОВНОГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

Време трајања програма: од 2022/2023. до 2025/2026. године

АКТИВ НАСТАВНИКА МАТЕМАТИКЕ

Предмет: Математика

Разред: шести

Годишњи фонд часова: 144

Недељни фонд часова: 4

Циљ: Циљ наставе и учења математике је да ученик, овладавајући математичким концептима, знањима и вештинама, развије основе апстрактног и критичког мишљења, позитивне ставове према математици, способност комуникације математичким језиком и писмом и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

Задаци:

Ученике треба оспособити да:

- схвате потребу увођења негативних бројева, структуру скупа целих и рационалних бројева, те појмове супротног броја, реципрочног броја и апсолутне вредности броја;
- усвоје основне рачунске операције у скуповима Z и Q и довољно увежбају извођење тих операција, уз коришћење њихових својстава;
- читају, састављају разне једноставније изразе са рационалним бројевима и израчунавају њихову вредност;
- упознају и умеју да решавају једноставније једначине и неједначине у скупу рационалних бројева;
- разумеју процентни начин изражавања и могу да га примењују у практичним задацим
- препознају класификацију троуглова и четвороуглова и знају њихова основна својства;
- схвате релацију подударности и њена својства и умеју да је примењују;
- схвате једнакост површи геометријских фигура и правила о израчунавању површина троуглова, паралелограма и других четвороуглова;
- умеју да примењују правила за израчунавање површине троугла и четвороугла у разним практичним задацима;
- користе елементе дедуктивног закључивања (правилно формулисање исказа; правилно коришћење речи „ако... тада“ и „ако и само ако“; увиђају потребу за доказивањем и умеју да изведу неке једноставније доказе)

ГЛОБАЛНИ ПЛАН

ОБЛАСТ/ТЕМА/МОДУЛ		Фонд часова		
		ОБРАДА	УТВРЂИВАЊЕ	СВЕГА
1.	ЦЕЛИ БРОЈЕВИ	9	11	20
2.	РАЦИОНАЛНИ БРОЈЕВИ	23	28	51
3.	ТРОУГАО	13	16	29
4.	ЧЕТВОРОУГАО	8	12	20
5.	ПОВРШИНА ТРОУГЛА И ЧЕТВОРОУГЛА	4	8	12
А	ОБНАВЉАЊЕ ГРАДИВА ИЗ ПРЕТХОДНИХ РАЗРЕДА		4	4
Б	ПРИПРЕМА, ИЗРАДА И ИСПРАВКА ПИСМЕНИХ ЗАДАТАКА		8	8
УКУПНО		57	87	144

Напомена: За обнављање градива, иницијални тест и анализу резултата иницијалног теста планирана су 2 часа. Ови часови су издвојени јер по правилу не припадају ниједној од наведених наставних области, на њима се систематизује знање из више наставних области.

Кључни појмови садржаја: Цели бројеви, супротни бројеви, апсолутна вредност броја, упоређивање целих бројева, сабирање и одузимање целих бројева, множење и дељење целих бројева, бројевни изрази, растојање тачака на бројевној правој, реципрочна вредност рационалног броја, изрази, једначина, решење једначине, неједначина, решење неједначине, правоугли координатни систем, оса, апсциса, ордината, директна и обрнута пропорционалност, график, табела, стубичасти дијаграм, кружни дијаграм, углови троугла, унутрашњи углови троугла, спољашњи углови троугла, однос страница и углова у троуглу, неједнакости, угао, симетрала угла, геометријска конструкција симетрале угла, ставови подударности троуглова, четвороугао, вектори, операције са векторима, површина

Редни број	Исходи	Теме/област	Садржаји програма	Међупредметне компетенције	Начин и поступци остваривања програма
1.	<p>– прочита, запише, упореди и представи на бројевној правој целе бројеве;</p> <p>– одреди супротан број и апсолутну вредност целог броја;</p> <p>– израчуна вредност једноставнијег бројевног израза скупу целих бројева;</p> <p>– реши једноставан проблем из свакодневног живота користећи бројевни израз у скупу целих бројева;</p>	ЦЕЛИ БРОЈЕВИ	<p>– Скуп целих бројева</p> <p>–Апсолутна вредност броја</p> <p>–Упоредивање целих бројева</p> <p>–Сабирање целих бројева</p> <p>–Одузимање целих бројева</p> <p>–Множење целих бројева</p> <p>–Дељење целих бројева</p> <p>–Бројевни изрази</p>	<p>–компетенције за целоживотно учење;</p> <p>–комуникацију;</p> <p>–сарадњу;</p> <p>–компетенције за решавање проблема</p>	<p>Подсетити ученике о томе да су природни бројеви настали из човекове потребе за пребројавањем разних објеката из окружења, разломци услед потребе да се запишу делови целог, а бројеви мањи од нуле из потребе да се искаже недостатак нечега (дуг) и тако им приближити скуп целих бројева.</p> <p>Увежбавање целих бројева и њихово представљање на бројевној правој врши се избором задатака са циљем да ученици схвате значење јединичне дужи и да је не поистовећују с мером од једног центиметра.</p> <p>Увести појам апсолутне вредности и појам супротног броја.</p> <p>Посебну пажњу посветити садржајима који се тичу својста сабирања у скупу целих бројева постављајући адекватна питања уз коришћење одговарајућих примера. На сличан начин објаснити и својства осталих рачунских операција.</p>
2.	<p>Ученик ће бити у стању да:</p> <p>– прочита, запише, упореди и представи на бројевној правој рационалне бројеве у облику разломка и у децималном запису;</p> <p>– одреди супротан број и апсолутну</p>	РАЦИОНАЛНИ БРОЈЕВИ	<p>Први део :</p> <p>–Скуп рационалних бројева</p> <p>–Упоредивање рационалних бројева</p> <p>–Децимални запис рационалних бројева</p>	<p>–компетенције за целоживотно учење;</p> <p>–комуникацију;</p> <p>–дигиталну компетенцију;</p>	<p>Увести појам рационалног броја при чему се треба позивати на одговарајуће поступке примењене у случају конструкције система целих бројева и тиме скраћивати излагање.</p> <p>Користећи претходно усвојена знања која ученици имају из садржаја сабирања, одузимања, множења и дељења најпре природних а затим целих бројева, долази</p>

	<p>вредност рационалног броја; –израчуна вредност једноставнијег бројевног израза и реши једноставну линеарну једначину и неједначину у скупу рационалних бројева; –реши једноставан проблем из свакодневног живота користећи бројевни израз, линеарну једначину или неједначину у скупу рационалних бројева; – примени пропорцију и проценат у реалним ситуацијама; – прикаже податке и зависност између две величине у координатном систему (стубичасти, тачкасти и линијски дијаграм); – тумачи податке приказане табелом и графички;</p>		<p>–Сабирање рационалних бројева –Одузимање рационалних бројева</p> <p>–Множење рационалних бројева</p> <p>–Дељење рационалних бројева</p> <p>–Бројевни изрази</p> <p>Други део: – Једначине и неједначине у скупу рационалних бројева</p> <p>– Правоугли координатни систем у равни</p> <p>– Дужи у координатном систему</p> <p>–Приказ података у координатном систему</p> <p>–Анкета 1 (узорак, упитник, анализа података) и Анкета 2 (представљање добијених резултата)</p> <p>–Директно и обрнуто пропорционалне величине и њихово графичко представљање</p>	<p>–компетенције за решавање проблема</p>	<p>се до усвајања садржаја рачунских операција у скупу рационалних бројева. Објаснити везу множења и дељења која је веома битна јер аналогно важи и за скуп рационалних бројева. Упознавање ученика са појмом бројевног израза , уз израчунавање вредности једноставнијих израза у скупу рационалних бројева.</p> <p>Решавати једначине облика: – $x + b = c$ и $b - x = c$; – $ax = c$, $a \neq 0$; – $ax + b = c$, $a \neq 0$</p> <p>на основу познатих закона рачунских операција с бројевима. Решавати неједначине облика $ax + b < c$, $ax + b \leq c$, $ax + b > c$, $ax + b \geq c$, $a \neq 0$, на основу познатих закона рачунских операција с бројевима.</p> <p>Објаснити појам правоуглог координатног система у равни.</p> <p>Пропорција се наслања на размеру, коју су ученици усвојили у 5.разреду.Објаснити практичност примене ових знања у хемији,а такође и примену која је неопходна за финансијску писменост ученика.</p> <p>Анкета 1 и 2 ,реализоваће се као пројектни</p>
--	---	--	---	---	--

			<p>–Примена пропорције (процент)</p> <p>– Зависне величине, графички приказ зависних величина, пропорција</p>		<p>задатак. Циљ пројектног задатка је да ученици овладају појмом средња вредност и истовремено се увере у применљивост обраде података у свакодневној пракси. Препорука је да се пројектни задатак реализује на конкретним примерима и предлог је да у шестом разреду то буде прикупљање, обрада и анализа података добијених анкетом. Теме се могу одабрати из животног окружења и њихов садржај би требало да буде близак узрасту ученика.</p>
3.	<p>– класификује троуглове на основу њихових својстава;</p> <p>– конструише углове од 90° и 60° и користи њихове делове за кон-струкције других углова;</p> <p>– примени својства троуглова у једноставнијим проблемским задацима;</p> <p>– примењује особине централне и осне симетрије и трансације у једноставнијим задацима;</p> <p>– уочи одговарајуће елементе подударних троуглова;</p> <p>– утврди да ли су два троугла подударна на основу ставова</p>	ТРОУГАО	<p>–Углови троугла. Збир углова троугла</p> <p>– Однос између страница и углова троугла</p> <p>– Неједнакост троугла</p> <p>– Врсте троуглова</p> <p>– Једнакократи и једнакостранични троугао</p> <p>–Правоугли троугао</p> <p>– Конструкције неких углова (60°, 120°, 30°, 90°, 45°)</p> <p>–Основне конструкције троугла</p> <p>– Појам подударности троуглова</p> <p>– Ставови подударности</p>	<p>–компетенције за учење;</p> <p>–комуникацију;</p> <p>–компетенције за рад са подацима и садржајима;</p> <p>–сарадњу</p>	<p>Уз кратко подсећање на геометријске објекте који су уведени у претходним разредима: тачка, дуж, полуправа, права, угао, затворена изломљена линија, многоугаона линија, многоугао, кружница и круг , ученике полако увести у дефинисање појмова троугаоне линије и троугла, као и њихово правилно обележавање. Елементаран корак - обележавање темена, страница и углова, треба доследно инсистирати на томе да је неопходан јер је често због погрешног обележавања немогуће урадити задатак.</p> <p>Веома је важно да се научи подела троуглова према дужинама његових страница уз обавезно цртање троугла и обележавање темена и страница, тако да се поново истакне да се свако теме и њему припадајући угао троугла налазе наспрам одговарајуће странице. Кроз разноврсне примере и задатке објаснити појмове: тежишна дуж ,симетрала угла и висина троугла.</p>

	<p>подударности;</p> <p>– конструише троугао на основу задатих елемената (странице и углови троуглова);</p> <p>– примени својства троуглова у једноставнијим проблемским задацима;</p> <p>– одреди центар описане и уписане кружнице троугла;</p> <p>– примењује особине централне и осне симетрије и транслације у</p>		<p>СУС , ССС, ССУ и УСУ</p> <p>–Конструкција троугла и његове описане и уписане кружнице</p>		<p>Објаснити конструкцију углова (60°, 120°, 30°, 90°, 45°) као основу за конструкцију троугла.</p> <p>Увести појмове описане и уписане кружнице троугла као и њихово конструисање.</p> <p>Кроз разноврсне примере и задатке истицати примену ставова подударности троуглова и поступно развијати код ученика вештину доказивања.</p>
4.	<p>Ученик ће бити у стању да:</p> <p>– класификује четвороуглове на основу њихових својстава;</p> <p>– уочи одговарајуће елементе подударних троуглова;</p> <p>– примени својства четвороуглова у једноставнијим проблемским задацима;</p> <p>– конструише паралелограм и трапез на основу задатих</p>	ЧЕТВОРОУГАО	<p>–Четвороугао , углови и врсте четвороугла</p> <p>– Паралелограм, правоугаоник, квадрат, ромб, трапез и делтоид - својства</p> <p>–Конструкција четвороугла</p> <p>– Операције са векторима</p>	<p>–компетенције за целоживотно учење;</p> <p>–компетенције за решавање проблема;</p> <p>–комуникацију;</p> <p>–дигиталну компетенцију</p>	<p>Позивајући се на раније стечена знања о појединим геометријским фигурама, дефинисати четвороугао као део равни ограничен затвореном многоугаоном линијом од четири дужи.Усвојити основне елементе четвороугла(суседне и наспрамне странице, дијагонале, суседни и наспрамни углови).</p> <p>Увести појам конвексан и неконвексан четвороугао, где ученици закључују да је четвороугао конвексан (испупчен) ако за било које две његове тачке дуж коју оне одређују припадају четвороуглу.У супротном, четвороугао је неконвексан (удубљен).</p> <p>Посебно је важно да се одреди врста четвороугла, груписање сродних четвороуглова уз инсистирање да ученици докажу одређена тврђења.</p>

	<p>елемената (странице и углови четвороуглова и дијагонала четвороугла);</p> <p>– сабира и одузима векторе и користи их у реалним ситуацијама;</p> <p>– примењује особине централне и осне симетрије и транслације у једноставнијим задацима;</p>				<p>Кроз одговарајуће примере објаснити конструкцију четвороугла уз претходно подсећање на странице, висине, дијагонале, конструкције основних углова и симетрале углова.</p> <p>Кроз предавање доћи до релације које важе међу страницама и угловима различитих врста четвороуглова.</p>
5.	<p>– примени својства троуглова и четвороуглова у једноставнијим проблемским задацима;</p> <p>– израчуна површину троугла и четвороугла користећи обрасце или разложиву једнакост.</p>	<p>ПОВРШИНА ТРОУГЛА И ЧЕТВОРОУГЛА</p>	<p>Површина равних фигура, јединице мере за дужину и површину, једнакост површина</p> <p>Површина квадрата, правоугаоника, паралелограма, трапеза и троугла</p> <p>Површина четвороуглова са нормалним дијагоналама</p>	<p>–компетенције за учење;</p> <p>–комуникацију;</p> <p>–компетенције за рад са подацима и садржајима;</p> <p>–сарадњу.</p>	<p>На адекватан начин објаснити површину троугла и четвороугла и извести обрасце. Израчунавање површине троугла и четвороугла најбоље се уочава на картонским моделима (разрезивање квадрата и правоугаоника на дијагонале) где ученици примећују да су добијени троуглови подударни и једнаких површина. Израчунавање површине трапеза, ромба и паралелограма ради се на сличан начин као и код површине троугла, квадрата и правоугаоника, само што код ових четвороуглова има знатно већи број могућих разрезивања.</p>

Цели бројеви

Проширивањем система N_0 , природних бројева са нулом, настаје систем целих бројева Z , као скуп који је проширен негативним целим бројевима и на који се, са N_0 , такође проширује значење операција и релација. Дидактичка мотивација да се крене са овим проширењем као првим, а не да се одмах иде на проширење до скупа Q рационалних бројева, састоји се у томе што је то проширење једноставније и што су интерпретације на бројевној правој јасније. С друге стране, прстен Z целих бројева је значајна математичка структура сама по себи, па и ту његову аутономност треба имати у виду. Уз то треба истаћи значење тих бројева које они имају на разним скалама (термометарској, табли лифта, итд.) Поређење целих бројева ослања се интуитивно на њиховом представљању тачкама на бројевној правој и прати представу о распореду тих тачака. После изградње система $(Z, +)$ - адитивне групе целих бројева, прелази се на увођење множења и изградњу система $(Z, +, \cdot)$ - прстена целих бројева. Уврстимо и ову важну напомену: наративно изражавање дефиниција и својстава је дидактички врло оправдано, али оно мора да следи иза математички прецизних формулација, а не да им претходи. На крају ове теме треба дати преглед основних својстава (која истичу структуру уређеног прстена) користећи a, b, c , итд. као ознаке за променљиве (а не оне којима се истиче знак целог броја).

Рационални бројеви

Проширење скупа Q^+ позитивних рационалних бројева тече на потпуно аналоган начин као и проширење скупа N_0 , при чему се треба позивати на одговарајуће поступке примењене у случају конструкције система Z и тиме скраћивати излагање. Кад је $r \in Q^+$, негативне рационалне бројеве треба означавати пишући $-r$ и такође избегавати непотребно натрпавање заграда. Дељење у систему рационалних бројева Q осмишљава се као множење реципрочним бројем, па треба истаћи да је сад та операција увек изводљива (сем дељења са 0, кад треба рећи да такво дељење нема смисла). На крају, систематизују се основна својства карактеристична за систем Q као за структуру која је уређено поље. Тему решавање једначина и неједначина обрађивати после проширења бројевних система до скупа Q рационалних бројева. Тек са овим скупом то решавање је изводљиво без познатих ограничења.

Појму процента треба посветити посебну пажњу као начину исказивања количинских односа који се јављају у свакодневној употреби. Међутим, не треба од тог стварати „процентни рачун“, изводећи и памтећи посебна правила и обрасце. Једноставно, проценте треба схватити као разломке са имениоцем 100, а ученици треба да науче значење израза као што су „чини 60%“, „снижено за 7%“, „производња је повећана за 12,5%“ итд.

Троугао и четвороугао

У овом периоду наставе математике дају се дефиниције геометријских фигура: троугла, квадрата, правоугаоника, ромба, паралелограма, трапеца и четвороугла исказане истицањем њихових карактеристичних својстава (и у терминима страница и углова). Треба истицати и логичку класификацију класа ових фигура (квадрат је правоугаоник, правоугаоник је паралелограм). У класи троуглова, осмислити релацију подударности изражавајући је преко једнакости елемената - страна и углова троугла. Извести једноставна тврђења о збиру углова у троуглу и спољашњем углу троугла, о висини

као симетрали једнакокраког троугла, о односу страна и углова троугла. Запазити да се четвороугао разлаже на троуглове, па однос подударности користи и за извођење неких лаких својстава појединих врста четвороуглова: једнакост дијагонала правоугаоника, нормалност дијагонала код ромба, узајамно половљење дијагонала паралелограма и сл. Пошто ће ово бити први примери дедуктивног закључивања, доказе треба изводити по јасном плану и са јасно истакнутим претпоставкама и процедурама доказивања. Не треба користити појам подударности примењујући га на произвољне фигуре (сем, могуће, у случају паралелограма и трапеца, кад може имати смисао разложиве подударности).

Треба се ослањати на карактеристична (и изведена) својства при извођењу једноставнијих конструкција поменутих геометријских фигура и конструкције са њима повезаним елементима (значајним тачкама, дужима, угловима). Конструкције у геометрији имају велики образовно-развојни значај јер се тиме, на овом нивоу наставе, доказује егзистенција геометријских објеката чији су елементи задати.

Површина четвороугла и троугла

Једначење површина геометријских фигура осмишљава се на класични начин, ослањајући се на појмове разложиве и допунске једнакости. Сама површина фигуре схвата се као магнитуда (величина) тј. постоји самим постојањем дате фигуре и не изражава се као однос према датој јединичној магнитуди, сем кад је тако то посебно формулисано (дајући дужине у сантиметрима и сл.). При том се узима да су површине подударних троуглова једнаке, а за правоугаоник чије су дужине страница изражене са a и b , узима се да је његова површина $a \cdot b$. Кад су странице a и b изражене мерним бројевима, релативно дата дужинска јединица, израз $a \cdot b$ схвата се као производ бројева којим се површина изражава преко одговарајуће јединице за површину. Полазећи од површине правоугаоника, допуњавањем и разлагањем, изводе се формуле за површину паралелограма, троугла и трапеца. Свакако треба укључити практичне примене рачунања површина реалних објеката на што, уосталом, асоцира сами назив „геометрија“.

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

Ову тему реализовати као пројектни задатак. Циљ пројектног задатка је да ученици овладају појмом средња вредност и истовремено се увере у применљивост обраде података у свакодневној пракси. Препорука је да се пројектни задатак реализује на конкретним примерима и предлог је да у шестом разреду то буде прикупљање, обрада и анализа података добијених анкетом. Теме се могу одабрати из животног окружења и њихов садржај би требало да буде близак узрасту ученика (на пример; коришћење ИКТ од стране ученика, расподела слободног времена ученика, еколошка свест младих...). Број питања у анкети не мора бити велики, највише 5-6, а истраживање треба реализовати тако да узорак не буде премали, али ни превелик и да се може реализовати у најближем окружењу (школа, породица, комшилук...). Планирана су два часа за реализацију анкете. Први час је предвиђен за одређивање узорка, давање упитника и анализу података, док ће се на другом часу представљати добијени резултати.

МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ

Географија: Повезати појам целог броја са временском прогнозом, надморском висином (изнад и испод нивоа мора), израчунавање водостаја реке након обилних киша или након суше,

израчунавање колико којих површина има у процентима

Физика: Приликом учења подударних троуглова, повезати са појмом светлости и сенке Ликовна култура: Коришћење геометријских фигура у сликарству...

Техничко и информатичко образовање: Навести примере саобраћајних знакова , трокута, прављење троугла од дашчица одговарајућих дужина

Историја: Археолошко налазиште Лепенски Вир у Србији, садржи остатке грађевина које су у основи имале једнакостранични троугао, Давидова звезда...

АКТИВНОСТИ У ВАСПИТНО – ОБРАЗОВНОМ ПРОЦЕСУ	
Наставника	Ученика
Наставник се припрема за час, организује и реализује наставни процес. Мотивише, подржава и развија интересовања ученика тако што даје препоруке шта да се чита, охрабрује ученике који желе да се баве истраживачким радом. Разговара са ученицима, упућује их, усмерава и објашњава. Извештава их о раду и постигнућима. Прати напредак ученика.	Решава проблеме и задатке, примењује знање на текстуалним задацима, посматра, уочава везу са претходно усвојеним градивом, анализира, комбинује, упоређује, процењује. Ученик се припрема за час и учи пређено градиво. Повезује градиво и уочава сличности и разлике. Усмено одговара и ради задатке уз консултацију са наставником о свим потешкоћама.

НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ ИСХОДА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе треба да буде и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес треба започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода.

Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак и других ученика (различите анкете, скале процене,табеле и сл.)

ПРОЦЕНА ОСТВАРЕНОСТИ СТАНДАРДА

У току школске године биће реализоване две процене остварености стандарда: на крају првог полугодишта и на крају школске године (ова процена обухвата читаво градиво). Ученици ће решавати тестове израђене по стандардима, који ће се састојати од десет питања и то: 5 на

основном, 3 на средњем и 2 на напредном нивоу. Ученици ће радити тест подељени у две групе. Резултати ће бити приказани табеларним прикатоном процене остварености стандарда по нивоима. У тестовима ће преовладавати задаци отвореног типа.

ПЛАН ЕВАЛУАЦИЈЕ					
Провера остварености стандарда ученичких постигнућа (остварености исхода)					
Шта пратимо		Критеријуми оцењивања	Поступак и инструменти оцењивања	Инструменти за праћење напредовања	Време
Степен остварености циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда	Процењују се: вештине израчунавања разумевања, примена и вредновање научених поступака и процедура; рад са подацима вештине, руковање прибором и технологијама и извођење радних задатака.	ученик који остварује веома значајан напредак у савладавању програма предмета и у потпуности самостално испуњавања захтева који су утврђени на основном и средњем нивоу, као и већину захтева са напредног нивоа посебних стандарда постигнућа, односно захтева који су одређени индивидуалним образовним планом и прилагођеним стандардима постигнућа, добија оцену одличан (5);	- Формативно оцењивање: Свакодневно бележење активности ученика на часу у свеску евиденције наставника	Број јављања: За јављање + За јављање више пута ++ За давање комплетног, потпуног одговора на тежа питања + или 5 Ко не зна одговор – Учесталост јављања и распоред јављања по месецима	Свакодневно бележење током године Пресек стања по тромесечју

		<p>ученик који остварује значајан напредак у савладавању програма предмета и у потпуности, самостално, испуњавања захтеве који су утврђени на основном и средњем нивоу, као и део захтева са напредног нивоа посебних стандарда постигнућа уз мању помоћ наставника, односно захтева који су одређени индивидуалним образовним планом и прилагођеним стандардима постигнућа, добија оцену врло добар (4);</p>	- Усмено одговарање (сумативна оцена), свеска евиденције наставника/дневник	Свеобухватност одговора Хоризонтално и вертикално повезивање градива	По потреби, бар једном у полугодишту
			-Редовност доношења домаћег	За три недоношења домаћег 1 у свеску, а након опомене и у дневник	Свакодневно праћење током године
			Прегледање свески	Уредност Све забележено са часова	На крају наставне године
		<p>ученик који остварује напредак у савладавању програма предмета и у потпуности, самостално испуњавања захтеве који су утврђени на основном и већи део на средњем нивоу посебних стандарда постигнућа, односно захтева који су одређени индивидуалним образовним</p>	- Писане провере (сумативна оцена) Ученици дају самопроцену оцене	Бодовање: 30 - 49% 2 50 - 69% 3 70 - 89% 4 90 - 100% 5	Након сваке теме

		планом и прилагођеним стандардима постигнућа, добија оцену добар (3);	- Групни рад (посматрање наставника, излагање група, процена осталих ученика)	Сарадња у групи (сви чланови су укључени, сви имају задато забележено у свескама...) Степен знања свих чланова групе Квалитативно и квантитативно процењивање резултата рада група (пано, табела...)	По потреби
		ученик који остварује минималан напредак у савладавању програма предмета и испуњавања уз помоћ наставника захтеве који су утврђени у већем делу основног нивоа постигнућа, односно захтеве који су одређени индивидуалним образовним планом и прилагођеним стандардима постигнућа и, добија оцену довољан (2);	- Рад у пару (посматрање наставника, излагање парова, процена осталих ученика)	Прва три пара која ураде добијају +	По потреби
Ангажовање ученика у настави	Одговоран однос према раду, постављеним задацима, и исказано интересовање и мотивацију за учење и напредовање. Активно учествовање у настави, сарадњу са другима	<p>веома висок степен ангажовања ученика (5)</p> <p>висок степен ангажовања ученика (4)</p> <p>уз ангажовање ученика (3)</p> <p>ангажовање ученика (2)</p>	<p>Вођење евиденције од стране наставника о:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Јављању на часовима (учесталост и активност по месецима) -Успешности у групном раду, раду у пару (ангажовање, продукти) -Учешћу на такмичењима - Несебичном пружању помоћи другим ученицима -Израда паноа, различитих врста излагања 	<p>-Све што је рађено на часу налази се у свескама и уредно је написано</p> <p>-Учесталост јављања и активност по месецима</p> <p>-Учествује, помаже другима, израђује самостално или у сарадњи са другима продукте рада</p> <p>-Број и квалитет добровољног учешћа у разним наставним и ваннаставним активностима (такмичења, израда паноа, кратко предавање, вођење квиза, израда асоцијација...)</p> <p>-Спреман је да помогне другима</p> <p>-Иницијатива и квалитет продукта</p>	-Пресек стања по тромесечјима

СТАНДАРДИ – на којима се ради у шестом разреду

Цели бројеви

МА1.1.1. прочита и запише различите врсте бројева (природне,целе)

МА1.1.4. изврши једну основну рачунску операцију, помажући се сликом кад је то потребно

МА1.1.6. користи целе бројеве и једноставне изразе са њима помажући се визуелним представама

МА2.1.2. одреди супротан број, и апсолутну вредност броја; израчуна вредност једноставнијег израза са више рачунских операција различитог приоритета, укључујући ослобађање од заграда.

МА2.1.3. примени основна правила дељивости са 2, 3, 5, 9 и декадним јединицама

МА2.1.4. користи бројеве и бројевне изразе у једноставним реалним ситуацијама

МА3.1.1. одреди вредност сложенијег бројевног израза

МА3.1.2. оперише са појмом дељивости у проблемским ситуацијама

МА3.1.3. користи бројеве и бројевне изразе у једноставним реалним ситуацијама

Троугао

МА1.3.2. влада појмовима: троугао, (уочава њихове моделе у реалним ситуацијама и уме да их нацрта користећи прибор; ученик разликује основне врсте троуглова, зна основне елементе троугла и уме да израчуна обим и површину троугла, на основу елемената који непосредно фигуришу у датом задатку;)

МА1.3.6. интуитивно схвата појам подударних фигура (кретањем до поклапања).

МА2.3.2. одреди однос углова и страница у троуглу, збир углова у троуглу

МА2.3.6. уочи осносиметричне фигуре и да одреди осу симетрије; користи подударност и везује је са карактеристичним својствима фигура (нпр. паралелност и једнакост страница паралелограма)

МА3.3.2. користи основна својства троугла, рачуна њихове обиме и површине на основу елемената који нису обавезно непосредно дати у формулацији задатка; уме да их конструише

МА3.3.6. примени подударност и сличност троуглова, повезујући тако разна својства геометријских објеката

Рационални бројеви

МА1.2.1. прочита и запише различите врсте бројева (природне, целе, рационалне)

МА1.2.2. преведе децимални запис броја у разломак и обратноупореди по величини бројеве истог записа, помажући се сликом кад је то потребно

МА1.2.3. упореди по величини бројеве истог записа, помажући се сликом кад је то потребно.

МА1.2.4. изврши једну основну рачунску операцију са бројевима истог записа, помажући се сликом кад је то потребно (у случају сабирања и одузимања разломака само са истим имениоцем); рачуна, на пример $1/5$ од n , где је n дати природан број

МА1.2.5. дели са остатком једноцифреним бројем и зна када је један број дељив другим

МА2.2.1. упореди по величини бројеве записане у различитим облицима

МА2.2.2. одреди супротан број, реципрочну вредност и апсолутну вредност броја; израчуна вредност једноставнијег израза са више рачунских операција различитог приоритета, укључујући ослобађање од заграда, са бројевима истог записа

МА2.2.4. користи бројеве и бројевне изразе у једноставним реалним ситуацијама

МА3.2.1. одреди вредност сложенијег бројевног израза

МА3.2.2. оперише са појмом дељивости у проблемским ситуацијама

МА3.2.3. користи бројеве и бројевне изразе у реалним ситуацијама

Четвороугао

МА1.4.2. влада појмовима: четвороугао, квадрат и правоугаоник (уочава њихове моделе у реалним ситуацијама и уме да их нацрт користећи прибор и уме да израчуна обим и површину квадрата и правоугаоника на основу елемената који непосредно фигуришу у датом задатку; уме да израчуна непознату страну правоуглог троугла)

МА1.4.6. интуитивно схвата појам подударних фигура (кретањем до поклапања)

МА2.4.6. уочи осносиметричне фигуре и да одреди осу симетрије; користи подударност и везује је са карактеристичним својствима фигура (нпр. паралелност и једнакост страница паралелограма)

МА3.4.2. користи основна својства троугла, четвороугла, паралелограма и трапеза, рачуна њихове обиме и површине на основу елемената који нису обавезно непосредно дати у формулацији задатка; уме да их конструише

МА3.4.6. примени подударност и сличност троуглова, повезујући тако разна својства геометријских објеката

Површина четвороугла и троугла

МА1.5.2. уме да израчуна обим и површину троугла, квадрата и правоугаоника на основу елемената који непосредно фигуришу у датом задатку

МА1.5.1. користи одговарајуће јединице за мерење дужине, површине, запремине, масе, времена и углова

МА1.5.4. при мерењу одабере одговарајућу мерну јединицу; заокругљује величине исказане датом мером

МА2.5.1. пореди величине које су изражене различитим мерним јединицама за дужину и масу

МА2.5.3. дату величину искаже приближном вредношћу

МА3.5.1. по потреби претвара јединице мере, рачунајући са њима

МА3.5.2. користи основна својства троугла, четвороугла, паралелограма и трапеза, рачуна њихове обиме и површине на основу елемената који нису обавезно непосредно дати у формулацији задатка

ПРОЈКТНА НАСТАВА

Пројектна настава реализује се кроз тему Обрада података. Циљ пројектне наставе је развијање општих међупредметних компетенција уз употребу информационо комуникационих технологија усмерених на достизање исхода. Ученици са наставницима бирају теме са предложене листе или осмишљавају нове, по свом интересовању.

НАЧИНИ ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА ОБРАЗОВАЊА УЧЕНИЦИМА КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА:

- просторно, садржајно и методичко прилагођавање наставног програма (нпр. размештај седења, избор градива за учење и вежбање, прилагођавање задатака, начина и врста оцењивања, домаћих...)
- размена искустава и сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи...
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја

ДОПУНСКА НАСТАВА

Организује се за ученике који имају потешкоћа у савладавању наставног градива и остваривању исхода и стандарда. Ова настава има само оквирне садржаје, јер они зависе од потреба ученика. Допунски рад организује се континуирано, током целе године. Планирано је 18 часова допунске наставе у шестом разреду.

Садржај програма	Број часова	Начини остваривања	Врсте активности	Облици остваривања	Исходи према стандардима за б.разред
- Сабирање и одузимање целих бројева	4	Наставник: Појашњава садржаје који се тичу својста сабирања у скупу целих бројева постављајући адекватна питања уз	Ученик: Прати наставникова		-Израчунава једну основну рачунску

<p>-Множење и дељење целих бројева</p>	<p>2</p>	<p>коришћење одговарајућих примера.На сличан начин објаснити и својства осталих рачунских операција.</p> <p>Користећи претходно усвојена знања која ученици имају из садржаја сабирања, одузимања , множења и дељења најпре природних а затим целих бројева, долази се до усвајања садржаја рачунских операција у скупу рационалних бројева.</p> <p>Објаснити везу множења и дељења која је веома битна јер аналогно важи и за скуп рационалних бројева.</p>	<p>појашњења;</p> <p>Прати захтеве задатака;</p> <p>Ради задатке за вежбу;</p> <p>Поставља питања или тражи додатно објашњење.</p>	<p>Фронтални рад</p>	<p>операцију , помажући се сликом кад је то потребно</p>
<p>-Сабирање и одузимање рационалних бројева</p>	<p>2</p>	<p>Појашњава решавање једначине облика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $x + b = c$ и $b - x = c$; - $ax = c, a \neq 0$; - $ax + b = c, a \neq 0$ 		<p>Индивидуални рад</p>	<p>-Израчунава једну основну рачунску операцију са бројевима истог записа, помажући се сликом кад је то потребно (у случају сабирања и одузимања</p>
<p>- Множење и дељење рационалних бројева</p>	<p>2</p>	<p>на основу познатих закона рачунских операција с бројевима и решавање неједначине облика</p> <p>$ax + b < c, ax + b \leq c, ax + b > c, ax + b \geq c,$</p> <p>$a \neq 0$, на основу познатих закона рачунских операција с бројевима.</p>			<p>разломака само са истим именицом); рачуна, на пример $1/5$ од n, где је n дати природан број</p>
<p>-Једначине и неједначине у скупу рационалних бројева</p>	<p>2</p>	<p>Елементаран корак -обележавање темена,страница и углова, треба доследно инсистирати на томе да је неопходан јер је често због погрешног обележавања немогуће урадити задатак.</p>			
<p>- Углови</p>	<p>2</p>				<p>- Влада појмовима: троугао, (уочава њихове моделе у реалним</p>

<p>троугла. Збир углова троугла</p> <p>- Врсте троуглова</p>	<p>2</p>			<p>ситуацијама и уме да их нацрта користећи прибор; ученик разликује основне врсте троуглова, зна основне елементе троугла и уме да израчуна обим и површину троугла, на основу елемената који непосредно фигуришу у датом задатку;)</p>
<p>- Четвороугао , углови и врсте четвороугла</p>	<p>2</p>	<p>Посебно је важно да се одреди врста четвороугла, груписање сродних четвороуглова уз инсистирање да ученици докажу одређена тврђења.</p> <p>Проналази типичне школске примере за вежбање; Поставља подстицајна питања;</p> <p>Подстиче и охрабрује ученика у раду и напредовању.</p>		<p>-Влада појмовима: четвороугао, квадрат и правоугаоник (уочава њихове моделе у реалним ситуацијама и уме да их нацрт користећи прибор и уме да израчуна обим и</p>

<p>-Површина равних фигура, јединице мере за дужину и површину, једнакост површина</p>	<p>2</p>			<p>површину квадрата и правоугаоника на основу елемената који непосредно фигуришу у датом задатку; уме да израчуна непознату страницу правоуглог троугла)</p> <p>- Рачуна обим и површину троугла, квадрата и правоугаоника на основу елемената који непосредно фигуришу у датом задатку</p>
--	----------	--	--	--

Праћење напредовања ученика врши се на самим часовима допунске наставе, као и на редовним часовима. Наставник бележи напредовање кроз формативно оцењивање.

Индикатори напредовања на допунској настави: континуитет долажења, заинтересованост и рад на часу, тачност самостално урађених задатака, самостално решавање задатака или усмено образложење пред одељењем.

Индикатори напредовања на редовним часовима поред наведених су: самосталније ангажовање у раду на часу, оцене на контролним и писменим проверама.

ДОДАТНА НАСТАВА

Додатна настава обухвата нове садржаје, који се надовезују на програм редовне наставе. Додатна настава обухвата припрему за такмичење и/или активности у складу са утврђеним интересовањима ученика. Организује се за ученике који врло успешно савладавају наставене садржаје, показују интересовање и жељу за продубљивањем знања и имају изражене способности за математику. У додатној настави ученици се припремају за такмичења из математике. Реализује се са фондом од 18 часова. Циљ је проширивање и продубљивање математичких знања ученика.

Садржај програма	Број часова	Начини остваривања	Врсте активности	Облици остваривања	Исходи према стандардима за 6.разред
*области су изабране према програму математичких такмичења					
Операције са разломцима. Примене разломака (једначине и неједначине, проценти). *школско	6	Наставник: Подстиче, буди радозналост Прилагођава методе рада ученицима који показују интересовање за усвајање знања у већем обиму, мотивише ученике за учешће на такмичењима	Ученици: Активно слушају, питају, упоређују, истражују, закључују	Фронтални рад Индивидуални рад	Користи бројеве и бројевне изразе у реалним ситуацијама. Одређује вредност сложенијег бројевног израза.

такмичење					Користи једначине, неједначине решавајући сложеније текстуалне задатке.
Троугао (углови троугла, врсте троуглова, односи страница и углова). Дељивост, прости и сложени бројеви., Еуклидов алгоритам. *општинско такмичење	5	Наставник: Подстиче, буди радозналост Прилагођава методе рада ученицима који показују интересовање за усвајање знања у већем обиму, мотивише ученике за учешће на такмичењима	Ученици: Активно слушају, питају, упоређују, истражују, закључују	Фронтални рад Индивидуални рад	Примењује подударност и сличност троуглова, повезујући тако разна својства геометријских објеката.
Сабирање и одузимање рационалних бројева. Пребројавање скупова тачака, фигура и бројева. *окружно такмичење	5	Наставник: Подстиче, буди радозналост Прилагођава методе рада ученицима који показују интересовање за усвајање знања у већем обиму, мотивише ученике за учешће на такмичењима	Ученици: Активно слушају, питају, упоређују, истражују, закључују	Фронтални рад Индивидуални рад	Одређује вредност сложенијег бројевног израза у проблемским ситуацијама.

<p>Троугао (подударност, центри описане и уписане кружнице). Операције са рационалним бројевима, једначине и неједначине. Геометријски доказ. Диофантове једначине (у скупу целих бројева).</p> <p>* државно такмичење</p>	<p>2</p>	<p>Наставник:</p> <p>Подстиче, буди радозналост Прилагођава методе рада ученицима који показују интересовање за усвајање знања у већем обиму, мотивише ученике за учешће на такмичењима</p>	<p>Ученици:</p> <p>Активно слушају, питају, упоређују, истражују, закључују</p>	<p>Фронтални рад</p> <p>Индивидуални рад</p>	<p>Примењује подударност и сличност троуглова, повезујући тако разна својства геометријских објеката.</p> <p>Одређује вредност сложенијег бројевног израза у проблемским ситуацијама.</p>
--	----------	---	---	--	---