

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО



Наставна програма

МАТЕМАТИКА
за V одделение

Скопје, 2021 година

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставен предмет	<i>Математика</i>
Вид/категорија на наставен предмет	Задолжителен
Одделение	V (петто)
Теми/подрачја во наставната програма	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Броеви и броење</i> • <i>Геометрија</i> • <i>Операции со броеви</i> • <i>Мерење</i> • <i>Работа со податоци</i>
Број на часови	5 часа неделно/180 часа годишно
Опрема и средства	<ul style="list-style-type: none"> • Табела до илјада со броеви, бројна права, карти со цели броеви, картички со зборови и поими, празни ленти и ненумерирани низи од хартија (празни и ненумерирани ленти од хартија), лизгачки ленти со броеви (цифри), низи со броеви, стапче со залепени броеви, голема бројна права со броеви означена со полни десет илјади, илјади, стотки и десетки, мала бројна права со броеви за на маса означена со полни десет илјади, илјади, стотки и десетки, бројна низа (права) од 0 до 1, неименувана, но со обележени десетинки и стотинки, комплет карти со децимални броеви од 0,1, температурна скала, абакус, цртежи, картони со отпечатени симболи (<, >, =), графикон со месна вредност, коцка од 1 до 6, картички со броеви со стрелки до пет цифри, жетони. • Паметна (смарт) табла, компјутер, интернет-пристап, интерактивни бројни низи (прави). • 2Д-форми, различни видови триаголници. • 3Д-форми (коцка, квадар, цилиндар, конус, призма, пирамида, топка). • Линијари, метро, ласер за мерење должина, макара со конец. • Карти со децимални броеви од 0,1 до 1 чиј збир е 1, неозначен сид на друпки, картички со друпки (правилни друпки со именител 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 25, 50 и 100, правилни друпки еднакви на правилна друпка со именител 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 25, 50 и 100, неправилни друпки, мешани

	<p>броеви), коцки и/или монети, картички со проценти (содржатели на 2, 4, 5, 20, 20, 25, 50, 200), празна табела 100.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дигитален часовник (светски часовник), календар, возни редови, хартија со квадратчиња во сантиметри, милиметарска хартија, шестар, линијари во форма на триаголници за цртање, агломер, форми на кругови.
Норматив на наставен кадар	<p>Воспитно-образовната работа во петто одделение може да ја изведува лице кое е:</p> <ul style="list-style-type: none"> • професор/наставник/учител по одделенска настава, VII/1 или VI/1 (според МРК) и 240 ЕКТС; • дипломиран педагог, VII/1 или VI/1 (според МРК) и 240 ЕКТС.

ПОВРЗАНОСТ СО НАЦИОНАЛНИТЕ СТАНДАРДИ

Резултатите од учење наведени во наставната програма водат кон стекнување на следните компетенции опфатени со подрачјето **Математика и природни науки** од Националните стандарди:

<i>Ученикот/ученичката знае и/или умеет:</i>	
III-A.1	да користи редослед на операции со цели броеви, дробки и децимални броеви, вклучувајќи и загради;
III-A.2	да заокружува броеви до одреден степен на прецизност;
III-A.3	да испитува намалување или зголемување во проценти, вклучувајќи едноставни проблеми со лични или домашни финансии, на пример: камата, попуст, добивка, загуба и данок;
III-A.4	да одлучува кога да примени дробка или проценти за да се споредат различни количини;
III-A.5	да препорачува/применува размер во различни контексти од секојдневниот живот;
III-A.13	да анализира 3Д-форми преку мрежи и проекции;
III-A.15	да трансформира 2Д-форми, комбинирајќи транслација, ротација, осна симетрија и сличност;
III-A.18	да ги користи мерните единици (должина, маса, зафатнина, плоштина и волумен) во различен контекст;
III-A.19	да пресметува периметар и плоштина на 2Д-форми;
III-A.23	да толкува табели, графикони и дијаграми, да споредува резултати и да носи заклучоци за точноста на поставената хипотеза;
III-A.24	да проценува настан, веројатност на настан, релативна фреквенција и да донесува заклучоци за експеримент;

III-A.26	да ја оценува ефикасноста на различни пристапи за решавање на проблемот и да ја подобрува постапката на решавање;
III-A.27	да користи математички апликации за решавање различни проблемски ситуации и за проверување на знаењата.
<i>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</i>	
III-Б.1	секој може да научи математика доколку доволно се потруди;
III-Б.2	знаењата од математиката наоѓаат примена во многу области на секојдневното живеење;
III-Б.3	знаењата од математиката се неопходни за усвојување на знаењата од други предмети и научни дисциплини;
III-Б.4	учењето математика може да биде забавно и интересно.

Наставната програма вклучува и релевантни компетенции од следните трансверзални подрачја на Националните стандарди:

Дигитална писменост, Личен и социјален развој, Општество и демократска култура и Техника, технологија и претприемништво.

<i>Ученикот/ученичката знае и умее:</i>	
IV-A.2	да процени кога и на кој начин за решавање на некоја задача/проблем е потребно и ефективно користење на ИКТ;
IV-A.5	да определи какви информации му/ѝ се потребни, да најде, избере и преземе дигитални податоци, информации и содржини;
V-A.6	да си постави цели за учење и сопствен развој и да работи на надминување на предизвиците кои се јавуваат на патот кон нивно остварување;
V-A.7	да ги користи сопствените искуства за да си го олесни учењето и да го прилагоди сопственото однесување во иднина;
V -A.8	да го организира сопственото време на начин кој ќе му/ѝ овозможи ефикасно и ефективно да ги оствари поставените цели и да ги задоволи сопствените потреби;
V -A.9	да ги предвиди последиците од своите постапки и од постапките на другите по себе и по другите;
IV-A.10	да се грижи за својот дигитален идентитет, безбедност и репутација и да ги почитува политиките за приватност;
V-A.14	да слуша активно и соодветно да реагира, покажувајќи емпатија и разбирање за другите и да ги искажува сопствените грижи и потреби на конструктивен начин;
V-A.15	да соработува со други во остварување на заеднички цели, споделувајќи ги сопствените гледишта и потреби со другите и земајќи ги предвид гледиштата и потребите на другите;
V-A.17	да бара повратна информација и поддршка за себе, но и да дава конструктивна повратна информација и поддршка во корист на другите;

V-A.19	да дава предлози, да разгледува различни можности и да ги предвидува последиците со цел да изведува заклучоци и да донесува рационални одлуки;
VI-A.3	да ги формулира и аргументира своите гледишта, да ги сослушува и анализира туѓите гледишта и со почитување да се однесува кон нив, дури и тогаш кога не се согласува;
VII-A.1	да ги поврзува сознанијата од науките со нивната примена во техниката и технологијата и во секојдневниот живот.
<i>Ученикот/ученицката разбира и прифаќа дека:</i>	
IV-B.1	дигиталната писменост е неопходна за секојдневното живеење – ги олеснува учењето, животот и работата, придонесува за проширување на комуникацијата, за креативноста и иновативноста, нуди разни можности за забава;
IV-B.2	неодговорното и неумешното користење на ИКТ има ограничувања и може да носи ризици за поединецот или општеството;
V-B.3	сопствените постигања и добросостојба во најголема мера зависат од трудот кој самиот/самата го вложува и од резултатите кои самиот/самата ги постигнува;
V-B.4	секоја постапка која ја презема има последици по него/неа и/или по неговата/нејзината околина;
V-B.7	иницијативноста, упорноста, истрајноста и одговорноста се важни за спроведување на задачите, остварување на целите и надминување на предизвиците во секојдневните ситуации;
V-B.8	интеракцијата со другите е двонасочна – како што има право од другите да бара да му/ѝ биде овозможено задоволување на сопствените интереси и потреби, така има и одговорност да им даде простор на другите да ги задоволат сопствените интереси и потреби;
V-B.9	барањето повратна информација и прифаќањето конструктивна критика водат кон личен напредок на индивидуален и социјален план.

РЕЗУЛТАТИ ОД УЧЕЊЕ

Тема: **БРОЕВИ И БРОЕЊЕ**

Вкупно часови: 40

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. брои, чита и пишува броеви до 1 000 000;
2. споредува парови од петцифрени и шестцифрени броеви и да ја определува месната вредност на цифрите во броевите;
3. подредува и споредува негативни броеви во секојдневен контекст;
4. запишува децимални броеви со една или две децимали и да ја именува месната вредност на децималите;
5. ја користи врската меѓу дробки, децимални броеви и проценти при решавање проблемски ситуации.

Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> • Броеви до 1 000 000 (број и количина) 	<ul style="list-style-type: none"> • Брои напред и назад со константни чекори, продолжувајќи и под нулата. • Брои напред и назад шестцифрени броеви во единици, десетки, стотки, илјади и десет илјади до 1 000 000. • Брои по два, по три, по четири, по пет, по шест, по седум, по осум, по девет и по десет поголема група предмети до најмалку 10 000. • Го поставува петцифрениот или шестцифрениот број на обележана бројна права од 0 до 100 000 и од 0 до 1 000 000. • Чита и пишува броеви до 1 000 000.
<ul style="list-style-type: none"> • Месна вредност на цифрите (единици, десетки, стотки, илјади, десет илјади, едноцифрен број, двоцифрен број, трицифрен број, четирицифрен број, петцифрен број, шестцифрен број, месна вредност) 	<ul style="list-style-type: none"> • Именува цифри со месна вредност на: единица, десетка, стотка, илјада, десет илјади, на конкретен петцифрен број и конкретен шестцифрен број. • Разложува петцифрен и шестцифрен број на илјади, стотки, десетки и единици. • Заокружува петцифрени и шестцифрени броеви до најблиската десетка, стотка или илјада.
<ul style="list-style-type: none"> • Споредување парови од петцифрени или шестцифрени броеви 	<ul style="list-style-type: none"> • Користи „поголем од“ или „помал од“ за да спореди два петцифрени и два шестцифрени броја. • Објаснува зошто ги запишал/-а знаците „>“, „<“ или „=“ при споредување парови од петцифрени или шестцифрени броеви.

<p>(поголем од, помал од, знаци „>“, „<“ или „=“)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подредува петцифрени и шестцифрени броеви по големина со користење на знаците „>“, „<“ или „=“. • Одредува број помеѓу два броја во низа.
<ul style="list-style-type: none"> • Негативни броеви во секојдневен контекст (позитивен број, нула и негативен број) 	<ul style="list-style-type: none"> • Чита негативни броеви на температурна скала или на бројна права. • Поставува позитивни и негативни броеви на хоризонтална/вертикална бројна права означена со 0. • Одредува цел број помеѓу два негативни броја. • Го открива правилото и ја продолжува низата со негативни броеви (на пример: -30, -27, \blacklozenge, \blacklozenge, -18...). • Споредува негативни броеви со користење на: „поголем од“, „помал од“ или „еднаков“.
<ul style="list-style-type: none"> • Дропки (правилна дробка, именител, броител, мешан број) 	<ul style="list-style-type: none"> • Определува делови од форми и од број (пример: од правоаголник, од бројот 1 000). • Споредува и подредува дропки со еднаков и различен именител, користејќи ги знаците „>“, „<“ и „=“.
<ul style="list-style-type: none"> • Децимални броеви (цел дел, децимална запирка, десетинка, стотинка) 	<ul style="list-style-type: none"> • Препознава децимални броеви со една или две децимали во секојдневни ситуации. • Правилно чита децимални броеви со една и две децимали. • Одредува месна вредност на десетинки и стотинки. • Запишува децимални броеви со една децимала и со две децимали на бројна права. • Заокружува децимален број со една децимала до најблискиот цел број. • Претвора правилна дробка со именител 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 и 100 во децимален број и обратно. • Споредува дробка со децимален број и децимален со децимален број.
<ul style="list-style-type: none"> • Проенти 	<ul style="list-style-type: none"> • Го објаснува процентот како стоти дел од целината. • Наоѓа (одредува) процент од целината. • Претвора правилна дробка со именител 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 и 100 во процент и обратно. • Воочува еднаквост меѓу правилна дробка, децимален број и процент и ја користи во секојдневен контекст (на пример: $\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$).
<p>Примери за активности</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Учениците во групи изработуваат „банкноти“. Тие бројат стотки и од нив формираат купче (врзоп). Потоа добиените врзопи ги бројат на следниот начин: илјада, две илјади, три илјади... десет илјади. Од десет врзопи прават пакет од десет илјади. Таквите пакети ги бројат: десет илјади, дваесет илјади, триесет илјади... сто илјади. Десет пакети од по десет илјади учениците ги пакуваат во поголем пакет од сто илјади. Преку играта Продавница ги користат „банкнотите“ за да платат одредена цена на некој производ. 	

- Учениците се поделени во групи. Првата група добива картичка со задача со цифрите 9 и 0 да ги запишат сите можни броеви не поголеми од милион, а потоа да им ги прочитаат на учениците од другата група. Учениците од другата група ги слушаат броевите и ги запишуваат. Заеднички, групите ги споредуваат запишаните броеви и разговараат за тоа како се менува вредноста на бројот во зависност од местото на цифрите 9 и 0.
- Учениците се делат во групи. Пред групите се поставени картички на кои се напишани цифрите по неколку пати. Секоја група треба да извлече по три, четири, пет или шест цифри. Натпреварот започнува со поставување предизвик: Создадете го најголемиот (најмалиот) трицифрен, четирицифрен, петцифрен и шестцифрен број од цифрите што ги имате!
- Учениците читаат броеви помеѓу два дадени броја и одредуваат месна вредност на цифрите. За таа цел може да се користи интерактивната игра http://www.mathgoodies.com/calculators/random_no_custom.html.
- Учениците работат во парови. Еден ученик запишува број. На секоја цифра од бројот му ја определува месната вредност. Потоа на своето другарче му го дава истиот број, но му допишува нула од десната страна. Ученикот ја определува месната вредност на секоја цифра во новиот број.
- Се организира натпревар меѓу групи. Учениците пред себе имаат картички со цифри и картички со различен предизвик (на пример: Претставете го со цифрите бројот 99 999! Кои броеви се непосредно пред и по него? Претставете го бројот 154 400, а потоа од него изоставете ги нулите! Колку пати се намали вредноста на првиот број? Зошто? Претстави го бројот што е составен од 7СИ, 8ДИ, 3ЕИ, 5С и 1Е!).
- Се игра играта **Препознај ме!** Секој ученик во играта анонимно запишува на лист хартија неколку карактеристики на еден број (на пример: најголем четирицифрен број, парен или непарен број, претходник или следбеник на...). Листовите се преклопуваат и се мешаат во еден голем сад од кој потоа секој ќе извлече по еден лист. Секој ученик добива задача да го прочита напишаното наглас и да го погоди бројот за кој станува збор.
- Се користи интерактивна игра за споредување броеви (на пример: <https://www.mathgames.com/skill/4.27-compare-numbers-up-to-10000000>).
- Се решаваат интерактивни задачи за различни содржини: <https://www.ixl.com/math/grade-5>.
- Се игра играта **Магична кутија**. Учениците стојат наредени во круг. Секој ученик од кутијата зема по едно ливче со задача што треба да ја реши. На ливчето има различни задачи, како на пример: Колку стотки има во бројот триесет илјади? Колку десетки има во бројот дваесет илјади? Од колку стотки и од колку десетки е составен бројот седумдесет илјади? Кој број е поголем за една единица од бројот дваесет и девет илјади и деветстотини? Кој број е за стотка помал од бројот шестотини илјади?
- Учениците се наредени во колона. Првиот ученик кажува четирицифрен или петцифрен број. Секој следен ученик го зголемува кажаниот број за 5 или за 10 (на пример: 85 200, 85 205, 85 210, 85 215, 85 220...) Учениците создаваат низа во која на почетокот полека ги кажуваат броевите, а потоа, во секој нареден круг, сè побрзо и побрзо ги нижат броевите усно. Кој ќе згреши излегува од играта.
- Наставникот загрева вода и повремено ја мери температурата на водата со готварски термометар. Учениците ги запишуваат броевите што покажуваат температура по неколку мерења. На крајот на активноста групите ги презентираат добиените резултати и извлекуваат заклучоци зошто растат броевите.

- Учениците индивидуално бројат од даден број во дадени еднакви чекори наназад, поминувајќи ја и нулата (на пример: почнуваат од 20 и бројат наназад во чекори по 5 до –20). Потоа бројат во чекори, почнувајќи од негативен број (на пример: од –2).
- Учениците добиваат 8 слики со нацртани термометри на кои се прикажани вредностите на различни температури, на пример: 15, 20, 25, 30, –15, –20, –25, –30. Ги читаат температурите од нацртаните термометри и воочуваат дека бројот кој е најоддалечен над нулата покажува највисока температура и тогаш е најтопло, а негативниот број под нулата кој е најоддалечен од нулата покажува најниска температура и тогаш е најстудено. Потоа ги поставуваат нацртаните термометри хоризонтално, цртаат хоризонтална бројна права на која ги запишуваат броевите од –30 до 30.
- Учениците добиваат табела со податоци од просечни температури во текот на еден месец во зимски период. Ги подредуваат броевите по големина во низа што опаѓа или обратно – во низа што расте. Определуваат на кој датум било најстудено.
- На нацртана бројна права на која е означена нулата учениците ги поставуваат извлечените картички со броеви (позитивни и негативни).
- Учениците, поделени во групи, добиваат картички со запишани негативни броеви, споредуваат парови негативни броеви и меѓу нив запишуваат знак: „>“, „<“ или „=“. Објаснуваат зошто го запишале конкретниот знак.
- Игра во парови. Учениците пред себе имаат картички со броеви до 20 (позитивни и негативни) и заедничка бројна права. Еден по еден во парот учениците извлекуваат картичка со број и ја ставаат на соодветното место на бројната права и ги споредуваат со другите броеви.
- Учениците, поделени во групи, мерат должина на предмети во училишната (на пример: една група мери училиштен прибор, втора група мери предмети во училишната, трета група – висината на другарчињата). Резултатите од мерењата ги читаат и ги запишуваат со децимален број (на пример: 1,25 m; 3,02 dm; 2,10 cm...).
- Учениците добиваат картички со цели броеви и децимални броеви. Во тетратката на бројна права ги запишуваат броевите од картичките на соодветно место.
- Учениците се поделени во парови. Секој пар добива празна табела за запишување пет различни децимални броеви (на пример: со три колони и пет редици, а секоја колона е за запишување на месната вредност на цифрата, при што меѓу првата и втората колона има децимална запирка) и сет картички со цифри од 0 до 9. Двата ученика од парот наизменично извлекуваат по една картичка и ги запишуваат извлечените броеви во табелата (прво во првата колона, потоа следува децималната запирка, па бројот од втората картичка го запишуваат во втората колона итн.). Учениците ги читаат добиените броеви со две децимали и ги споредуваат меѓусебно.
- Учениците, поделени во групи, добиваат картички со броеви со една децимала и во тетратка ги запишуваат заокружени на најблискиот цел број.
- Учениците се поделени во парови. Едниот ученик од парот запишува децимален број со десетинки и стотинки во тетратка, а другиот ја именува месната вредност на секоја од цифрите во бројот. Потоа ги менуваат улогите во неколку последователни наврати.
- На табла има бројна права од 0 до 2. Учениците извлекуваат картички со броеви 0,2; 1,5... , ги претставуваат на бројната права и ги читаат децималните броеви.
- Учениците се потсетуваат на значењето на: $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}$. Потоа објаснуваат како вакви дробки би можеле да се појават во секојдневниот живот, на пример: делење торта на парчиња.

- Наставникот им дели на учениците дијаграми од едноставни форми поделени во половини, четвртини, осмини, третини, шестини, петтини и десеттини. Учениците воочуваат сооднос помеѓу формата поделена на две (половини) и формата поделена на четвртини. Утврдуваат соодноси со помош на нацртани дијаграми.
- Учениците на необележан сид на друпки го идентификуваат и обележуваат секој дел од сидот. Потоа со употреба на шема во боја покажуваат кои друпки се еднакви.
- Учениците користат овошни плодови како состојки за овошна салата за две лица. *Колку од секое од овошјето ви треба за да направите иста таква салата за едно лице? ...4 лица? ...8 лица?*
- Учениците, поделени во групи, осмислуваат едноставен рецепт за 2 лица, на пример: сендвичи, кебапи, пица. Тие потоа пресметуваат колку состојки би им требале за да ги нахранат сите ученици од паралелката. *Што ако половината од учениците во паралелката се отсутни тој ден - што би ви требало тогаш?*
- Учениците решаваат текстуални задачи, како на пример:
 - *Цената на половина метар свилена лента е 20 денари. Колку ќе чини $\frac{1}{4}$ метар, а колку 1 метар од истата свилена лента.*
 - *Давид прави свежа лимонада. Потребни му се 4 лимони за половина литар лимонада. Колку лимони му се потребни за 2 литри лимонада?*
 - *Данче и Фатиме имале кутија со 30 чоколади. Еден ден изеле една петтина, а следниот ден изеле една осмина од останатите чоколади. Колку чоколади им останале во кутијата?*
- Наставникот ги прашува учениците дали слушнале за поимот *процент*, каде го слушнале, што мислат дека значи. Потоа го воведува поимот процент, користејќи празна табела 100 која ја сече на 100 дела и објаснува дека секој дел од табелата е стоти дел и претставува 1 %, 5 дела се 5 %, 25 дела се 25 %, а 50 дела од табелата се 50 %. Тоа може да го објасни и со предмет, група, при што едно цело (предмет, единица, група) е 100 %, а еден дел од сто е 1 %.
- Учениците цртаат квадрат 10 x 10 на милиметарска хартија (со квадратчиња) и добиваат задача да нацртаат и да обојат форми со различна боја, во секој случај, обележувајќи го процентот на целите квадрати кои ги зафаќа секоја од нацртаните форми.
- Учениците бараат 5 % од различни количини, а потоа, на пример: 15 % од 300. *Како го пресметавте одговорот?* Дискутираат за стратегиите, на пример: 1 % од 300 е 3, значи 15 % = 15 x 3 или 15 % може да се смета за: 10 % + 5 % = 10 % + половина од 10 %.
- Наставникот поставува едноставни текстуални задачи со проценти во секојдневен контекст, вклучувајќи пари, на пример:
 - *Една кеса која содржи 24 тортички е обележана со попуст од 25 %. Ако се земе предвид попустот, колку тортички излегува дека се добиваат бесплатно?*
 - *Едно училиште има 360 ученици, а 90 ученици задоцниле еден ден поради мраз на патиштата. Колкав процент од учениците задоцниле?*
- Наставникот црта круг и објаснува дека тоа е цело. Учениците одговараат на прашањата: *Кој процент е половина?* Поделете на четвртини. *Колку проценти е секоја четвртина?* Учениците наведуваат други примери од секојдневието за претворање на процентите во друпки.
- Учениците, поделени во парови, добиваат необележан сид со друпки и секој дел го означуваат со процент.

- Учениците наоѓаат 25 %, 50 % и 75 % од количините со преполовување и делење на четвртини.
- Наставникот им покажува на учениците форма поделена на петтини, со еден дел во боја. Учениците опишуваат што гледаат. Притоа, ги кажуваат како дробки, децимали и проценти. На табла прават листа на различните начини на кои може да се опише секој дел. *Дали тие се точни? Кога би било корисно да се примени секој од различните начини?*
- Се игра играта **Меморија** во двојки. Учениците наоѓаат парови од дробка или децимален број и соодветниот процент. Победник е ученикот кој ќе собере најмногу еквивалентни парови.
- Се игра играта **Јас имам..., кој има...** во групи. Секој ученик од групата извлекува по едно ливче. На секое ливче има дробка, чиј еквивалент изразен во процент се наоѓа кај друг ученик. Играта ја започнува ученикот на чие ливче пишува **почеток**, а последен е оној ученик на чие ливче пишува **крај**. На пример: *Јас имам $\frac{1}{2}$, кој го има парот со децимален запис? Јас имам 0,5, кој го има парот во проценти?*
- Учениците се делат во две групи. Првата група добива задача да исече $\frac{5}{10}$ од дадено парче хартија, а втората група $\frac{2}{10}$ од исто парче хартија. Потоа ги споредуваат.
- Учениците се делат во две групи. Секоја група бара решение на следниот проблем: *Еден автомобил просечно минувал 90 km на час. Колку километри изминал за $\frac{3}{5}$ од часот? За колку минути ги изминал тие километри?* Секоја група треба да го претстави своето решение со цртеж. Потоа се споредуваат цртежите и се претставува како дошле до решението.

Тема: **ГЕОМЕТРИЈА**

Вкупно часови: 25

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. препознава заемна положба на прави во рамнина;
2. проценува големина на агли и да ја проверува својата процена со мерење;
3. класифицира видови триаголници според страните и аглите;
4. ја користи врската меѓу 2Д-формите и 3Д-формите за изработка на мрежи на призма и пирамида;
5. одредува положба на 2Д-формите при осна симетрија и транслација во прв и втор квадрант од координатниот систем.

Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> • Прави (рамнина, паралелни прави, нормални прави, прави кои се сечат) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ја објаснува рамнината како неограничена рамна површина. • Препознава кои прави се сечат, кои се нормални прави и кои се паралелни прави во 2Д-форми, на цртежи и во околината.
<ul style="list-style-type: none"> • Агол (агломер, степен) 	<ul style="list-style-type: none"> • Мери агли во степени со агломер. • Црта агол со помош на агломер.

	<ul style="list-style-type: none"> • Споредува агли според нивната големина во степени и ги класифицира како остри, тапи или прави агли.
<ul style="list-style-type: none"> • 2Д-форми (рамностран, рамнокрак и разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен триаголник, дијагонала на многуаголник) 	<ul style="list-style-type: none"> • Опишува триаголници според должините на страните (рамнокрак, рамностран и разностран триаголник). • Опишува триаголници според големините на аглите (остроаголен, правоаголен и тапоаголен). • Класифицира триаголници според еден или два критериуми (должина на страни и големина на агли). • Наведува сличности и разлики меѓу многуаголници во однос на големина на аглите, бројот на страните, темињата и аглите. • Црта и брои дијагонали кај многуаголници. • Решава проблемски ситуации.
<ul style="list-style-type: none"> • 3Д-форми (мрежа на цилиндар, мрежа на призма, мрежа на пирамида) 	<ul style="list-style-type: none"> • Опишува 2Д-форми од кои е составена 3Д-формата со користење на големина на агли, должина на страни, паралелни прави, нормални прави. • Изработува 3Д-форми од дадени мрежи. • Црта мрежи на призма и пирамида.
<ul style="list-style-type: none"> • Координатен систем (координатни оски, квадранти, координатен систем, координати, симетрични форми) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ги именува координатните оски и квадранти во координатниот систем. • Чита и внесува координати во првиот и вториот квадрант. • Црта форми во прв и втор квадрант според дадени координати. • Ја одредува местоположбата на темињата на многуаголник во прв и втор квадрант.
<ul style="list-style-type: none"> • Положба, насока и движење (осна симетрија, транслација, ред на ротација) 	<ul style="list-style-type: none"> • Предвидува каде ќе биде многуаголникот после осна симетрија кога линијата на симетрија е една од страните или една од дијагоналите и го црта многуаголникот. • Предвидува каде ќе биде многуаголникот после осна симетрија со линија на симетрија паралелна на една од страните или коса линија. • Ја објаснува транслацијата како движење по права линија. • Определува ред на ротација на правилен многуаголник.

Примери за активности

- Наставникот бара од учениците да замислат дека се наоѓаат во брод среде океан, а копното не се гледа. Водата е мирна. Нејзината горна површина е рамна. Рамната површина на водата се простира пред и зад бродот. Учениците треба да замислат дека таа рамна површина неограничено се распространува на сите останати страни и претставува рамнина.
- Учениците работат во групи. Тие добиваат нацртани 2Д-форми, слики (на пример: на прозорци, врати, табла...), илустрации и дијаграми (столбест дијаграм, линиски дијаграм) со задача да пронаоѓаат нормални и паралелни прави. Заклучуваат дека правите кои се сечат под прав агол се нормални прави, а паралелните прави се на исто растојание и никогаш не се сечат.
- Учениците ја добиваат следната задача: Јованче и татко му го оградуваат дворот со ограда од штици (летви). Ги ределе штиците една до друга на исто растојание. За да може оградата да стои, Јованче воочил дека вертикалните тараби треба да се паралелни, а секоја хоризонтална со секоја вертикална штица треба да имаат заемно нормална положба. Учениците, поделени во групи, се договараат како да ја нацртаат оградата и потоа секој индивидуално ја црта и заеднички дискутираат какви агли формираат штиците.
- Наставникот има направено две картонски ленти споени на еден крај за да направат краци. Полека ги отвора краците и бара од учениците да кажат **СТОП** во моментот кога ќе се формира прав агол. Учениците дискутираат за тоа како ова овозможува да ги препознаат видовите агли (тап агол, остар агол, прав агол и рамен агол).
- Наставникот им покажува на учениците како се користи агломер за мерење различни агли, а потоа учениците мерат и цртаат разни видови агли.
- Учениците, поделени во парови, добиваат нацртани агли со различна големина. Едниот ученик ја проценува и запишува проценетата големина на аголот, а другиот ученик од парот го мери аголот со агломер и ја запишува точната големина на аголот по мерењето.
- Учениците добиваат задача да нацртаат агли со дадена големина со користење агломер, а по цртањето ги именуваат како остри, тапи или прави агли.
- Со помош на геометрискиот софтвер *Геогџебра*, учениците формираат разни видови агли и ги споредуваат <http://www.geogebra.org/download>.
- Учениците, поделени во парови, добиват различни триаголници исечени од картон. Од нив се бара да ги опишат нивните својства (страни и агли), да ги именуваат и да ги групираат.
- Учениците, поделени во парови, ја играат играта **Најди го натрапникот**. Наставникот покажува три триаголници (пример: едниот е рамнокрак, а другите два се рамнострани) и бара од учениците да ги споредат според нивните својства и да кажат кој е натрапникот (кој не припаѓа во групата затоа што има поинакво својство). Играта може да се користи и за други многуаголници.
- Учениците, поделени во парови, ја играат играта **Меморија**. Добиваат картички со нацртани триаголници и тоа рамностран, рамнокрак, разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен и картички со нивни имиња. Картичките ги редат наопаку на клупата. Треба да ги најдат

и да ги спојат видовите триаголници со нивните имиња. Парот кој за пократко време ќе ги пронајде и спои сите картички е победник во играта.

- Во **волшебна торбичка** се ставени триаголници, квадрати, правоаголници, петаголници, шестаголници, седумаголници, осумаголници, деветаголници, десетаголници, дванаесетаголници од картон. Учениците, со затворени очи, преку допир треба да ги препознаат и да ги именуваат според бројот на страните, бројот на темињата и бројот на аглите.
- Учениците, поделени во парови, добиваат многуаголници (триаголници, квадрати, правоаголници, петаголници, шестаголници, седумаголници, осумаголници, деветаголници, десетаголници, дванаесетаголници) и ги групираат според различни критериуми:
 - правилни/неправилни;
 - има прав агол/нема прав агол;
 - има остар агол/нема остар агол;
 - има тап агол/нема тап агол итн.
- Учениците, поделени во групи, добиваат правилни и неправилни многуаголници со задача да наведат сличности и разлики меѓу нив (на пример: квадратот, правоаголникот и правоаголниот триаголник имаат прав агол, правоаголникот и квадратот имаат четири темиња, страни и агли, а се разликуваат според должината на страните, правилниот петаголник има иста должина на страните како и квадратот, а се разликуваат според бројот на страните, темињата и аглите и сл.).
- Учениците фотографираат коцка, призма и пирамида од горе, од напред и од страна. Потоа прават скица на хартија со точки. Дискутираат што се гледа на скицата (врска меѓу 2Д-формите и 3Д-формите).
- Учениците експериментираат со 2Д-пластични форми кои ги спојуваат за да направат 3Д-форми, на пример: призма, пирамида и цилиндар.
- Учениците работат во групи. Секоја група добива мрежа на една 3Д-форма (коцка, квадар, цилиндар, призма, пирамида) и ја изработуваат.
- Наставникот опишува одредена 3Д-форма преку бројот и видот на 2Д-формите од кои се состои. Учениците, поделени во групи, погодуваат за која 3Д-форма се работи.
- Учениците, поделени во парови, добиваат задача да нацртаат мрежа на призма или пирамида. Ги разменуваат нацртаните мрежи и од секоја од нив ја изработуваат 3Д-формата.
- Наставникот им обезбедува на учениците фотографии од секојдневието, на пример: тапети, спортска облека, теписи, текстил. Учениците работат во парови за да пронајдат шеми со симетрија, како и примери на шеми со две линии на симетрија.
- Учениците цртаат правилни многуаголници на квадратна мрежа и го одредуваат бројот на дијагонали со броење.
- Учениците добиваат мрежи од 2Д-форми. Идентификуваат од кои мрежи може, а од кои мрежи не може да се направат 3Д-форми и зошто.
- Наставникот ги воведува термините x -оска, y -оска и координатен почеток. Потоа учениците прикажуваат и поврзуваат точки според одредени критериуми. На пример: Овие точки се координати на темињата на 2Д-форма: $(1,5)$, $(2,5)$, $(4,3)$, $(2,1)$, $(1,1)$. *Како се вика формата?*
- Учениците цртаат 2Д-форма во координатен систем (прв или втор квадрант) даден на координатна мрежа. Потоа ја поместуваат формата согласно насоките на наставникот (на пример: 3 квадрати надесно и 1 квадрат нагоре). Тие ја цртаат формата во новата положба и ги запишуваат координатите на темињата. Како се поврзани новите координати со почетните дадени координати?

- Учениците работат во парови за да истражуваат осна симетрија на едноставни форми (пример: правоаголник, правоаголен триаголник...) во линии на огледало паралелни со нивните страни, користејќи огледало за да им помогне. На хартија во квадрати или точкеста хартија скицираат каде била формата после рефлексивната. Разговараат за сликата на формата, дали мора да биде иста како оригиналот; секоја страна/тема на симетричната форма мора да биде на исто растојание од линијата на огледалото како и оригиналната форма. Добиваат задача да претпостават и скицираат каде ќе бидат буквите (пример: А, Е, Г...) по рефлексивната и што ќе се случи со буквите? Ги проверуваат претпоставките со огледало.
- Учениците добиваат работен лист со барања:
 - Да се одреди положбата на правилен петаголник во квадратна мрежа после осна симетрија кога линијата на симетрија е една од неговите страни.
 - Да се одреди положбата на правоаголник во квадратна мрежа после осна симетрија кога линијата на симетрија е една негова дијагонала.
 Со цела паралелка наставникот разговара, на пример: за сликата на правилниот петаголник/правоаголникот; секое теме на сликата на петаголникот/правоаголникот треба да биде на исто растојание од оската на симетрија и сл.
- Учениците добиваат лист со координатен систем во кој е:
 - нацртан правоаголник во втор квадрант. Учениците ги одредуваат координатите на правоаголникот. Потоа ја одредуваат положбата на правоаголникот после осна симетрија кога линијата на симетрија е у-оската. Ги запишуваат координатите на сликата.
 - нацртан квадрат во прв квадрант. Учениците ги одредуваат координатите на квадратот. Потоа ја одредуваат положбата на квадратот после осна симетрија кога линијата на симетрија е полуправа која минува низ координатниот почеток во прв квадрант. Ги запишуваат координатите на сликата.
- Учениците испитуваат различни трансформации на истата 2Д-форма, запишувајќи го поместувањето.
- Наставникот ротира еден правоаголник околу една негова точка. Тој објаснува дека правоаголникот се совпаѓа со неговата контура само со две завртувања (360°), што значи дека има ред на ротација 2.
- Учениците, поделени во парови, го истражуваат редот на ротација на правилни многуаголници. Прават правилни многуаголници од хартија, ставаат чепкалка во центарот и ја вртат формата. Одговараат: Кој е редот на ротација на оваа форма? Како знаете?
- Со користење на онлајн алатката: <http://www.mathsisfun.com/geometry/symmetry-artist.html> учениците, поделени во групи, прават свои шеми со даден ред на ротација.

Тема: **ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ**

Вкупно часови: 80

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. собира и одзема броеви до 1 000 000;

<p>2. решава проблеми со наоѓање делители или содржатели на двоцифрени броеви;</p> <p>3. решава проблеми од секојдневен контекст со множење и делење до 10 000;</p> <p>4. користи еднаквост на правилни дробки при решавање проблеми со собирање и одземање на правилни дробки со ист именител;</p> <p>5. собира, одзема децимални броеви до 100 и да множи децимален број со една децимала, помал од 10, со едноцифрен број.</p>	
Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> Собирање и одземање на броеви до 1 000 000 (собирок, збир, намаленик, намалител, разлика, комутативно својство и асоцијативно својство) 	<ul style="list-style-type: none"> Собира и одзема петцифрени и шестцифрени броеви блиску до содржатели на 10, 100, 1 000, 10 000 и 100 000. Ги користи комутативното и асоцијативното својство при пресметување бројни изрази. Го одредува бројот кој треба да биде на местото на x (y, z, \dots) при собирање и одземање. Проценува вредност на збир или разлика и ја проверува проценката со пресметување. Решава проблеми од секојдневен контекст со користење на операциите собирање и одземање.
<ul style="list-style-type: none"> Содржатели и делители на броеви до 1 000 (содржател, делител ($$), не е делител (\nmid), множител) 	<ul style="list-style-type: none"> Одредува содржатели на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 25, 50 и 100 до 1 000. Наоѓа содржатели на двоцифрени броеви до 1 000. Одредува броеви деливи со 2, 5, 10 и 100 до 1 000 и ги користи знаците ($$) и (\nmid). Ги користи признаците за деливост со 2, 5, 10 и 100 при решавање проблемски ситуации од секојдневен контекст. Ги објаснува поимите множител и делител. Одредува множители на двоцифрен број и ги користи при множење двоцифрен број со двоцифрен број.
<ul style="list-style-type: none"> Множење и делење до 10 000 (множители, производ, квадрат на број, деленик, делител, количник, комутативно својство, асоцијативно својство и дистрибутивно својство, променлива) 	<ul style="list-style-type: none"> Објаснува и пресметува квадрат на број за броеви до 10. Множи и дели броеви од 1 до 10 000 со 10 или 100 и го објаснува начинот на добивање на резултатот. Множи едноцифрен број со полна стотка до 900. Множи трицифрен број со едноцифрен број. Множи двоцифрен број со двоцифрен број. При делење двоцифрен со едноцифрен број, остатокот го запишува како дробка. Дели трицифрен број со едноцифрен број без остаток и со остаток. Проценува вредност на производ или количник и ја проверува проценката со пресметување. Го одредува бројот кој треба да биде на местото на x (y, z, \dots) при множење и делење. Го користи редоследот на операциите во бројни изрази, со и без загради.

	<ul style="list-style-type: none"> • Пресметува вредност на израз со променлива за дадена вредност на променливата (на пример: $2 \cdot x + 5 =$, ако $x = 8$) • Решава текстуални задачи, користејќи ги сите четири операции.
<ul style="list-style-type: none"> • Дропки (правилни дробки, броител, именител, еднакви дробки) 	<ul style="list-style-type: none"> • Наоѓа половина, третина, четвртина, петтина, шестина, седмина, осмина, деветтина, десеттина и стотина од броеви до 1 000. • Запишува правилна дробка еднаква на правилна дробка со именител 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 25, 50 и 100. • Решава едноставни проблеми со собирање и одземање на правилни дробки со ист именител.
<ul style="list-style-type: none"> • Операции со децимални броеви (децимален број со две децимали, собирак, збир, разлика, множител, производ) 	<ul style="list-style-type: none"> • Одредува парови на децимални броеви со една децимала чиј збир е 1. • Собира или одзема броеви до 100 со ист број на децимали (до две). • Удвојува и преполовува децимален број со една или две децимали, на пример: удвојува 4,3 и преполовува 8,6. • Множи децимален број со една децимала, помал од 10, со едноцифрен број. • Проценува приближна вредност при собирање и одземање на децимални броеви и го проверува резултатот. • Проценува приближна вредност при множење децимален број со една децимала, помал од 10, со едноцифрен број и го проверува резултатот. • Решава текстуални задачи со примена на операции со децимални броеви.
<p>Примери за активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учениците, на ниво на паралелка, бројат по 10-ки, по 100-ки, по 1000-ки, по 10 000-ки, 100 000-ки до/од одредени четирицифрени броеви. • Наставникот запишува задачи во кои се бара собирање на петцифрени и шестцифрени броеви содржатели на 10, 100, 1000, 10 000 и 100 000 (пример: $86787 + 90$; $56287 + 500$; $373\ 787 + 6\ 000, \dots$). Учениците дискутираат во парови како би можеле да дојдат до решението. Потоа споделуваат стратегии: <i>Како можеме да примениме слични стратегии за одземање содржатели на 10, 100, 1 000, 10 000 и 100 000?</i> • Учениците, поделени во парови, дискутираат како можат да ги проверат резултатите при собирање. Потоа по два пара ги споделуваат стратегиите за решавање. Наставникот вклучува задачи со собирање во изменет редослед на броевите и бара од учениците да проверат со одземање. • Учениците ја играат играта Детектив за сметање. Секоја група добива задачи со собирање и одземање кои содржат грешки. Се бара да ги најдат грешките, а потоа да ја решат задачата правилно. 	

- Наставникот поставува повеќе различни задачи со собирање и одземање. Учениците решаваат мисловно, а во тетратката го запишуваат само одговорот. Потоа секој ученик му го објаснува начинот на решавање на соученикот од парот. Наставникот бара од учениците да дискутираат која стратегија им изгледа најбрза и/или најлесна.
- Учениците преку решавање задачи повторуваат собирање и одземање на броеви блиски на содржатели на 10 и 100 до/од трицифрени броеви. Учениците, поделени во парови, истражуваат, на пример: *Како можеме да користиме содржатели на 1 000 за да додадеме и одземеме 299?* Дискутираат за одземањето 5001 – 4998. *Како би го добиле решението? А што е со 5026 – 4998?*
- Учениците ги запишуваат содржателите на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 до 1 000. Потоа дискутираат кои се заеднички содржатели, на пример: за 2 и 3, 3 и 7 итн.
- Учениците го користат знаењето на фактите за множење за да ги идентификуваат шемите/моделите во одговорите преку одговарање на прашањето: *Како знаете/како можете да откриете дали еден број е делив со 2/5/10/100?* Потоа учениците дискутираат кога еден број е делив со 100 и доаѓаат до заклучок (ако последните 2 цифри се 00), делив со 10 (ако последната цифра е 0), делив со 5 (ако последната цифра е 5) и делив со 2 (ако последната цифра е парен број).
- Учениците работат во групи. Секоја група добива работен лист со задачи во кои се бара да определат делители на броеви до 1 000, на пример: *Кои се делители на 15? ...500? ...48? ...19? Дали 3 е делител на 28?* Притоа ги користат знаците: (|) и (†).
- Секоја група добива број. Учениците работат заедно за да ги откријат сите начини за да стигнат до тој број, почнувајќи од најмалиот множител, користејќи истоветни скокови. На пример: за бројот 48 членовите на групата би можеле да изберат 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 или 48, а потоа да наведат колку пати треба да „скокнат“ за да стигнат до 48. На крајот се дискутира што се случува доколку се избере друг број кој не е множител за бројот 48.
- Учениците размислуваат за прашањето: *Кои се паровите множителите на 100?* Кога учениците ќе ги набројат сите множители, наставникот посочува дека $25 \cdot 4 = 100$ и $100 : 4 = 25$. Учениците, поделени во групи, размислуваат како да ги употребат тие факти за да се одлучат за стратегијата за множење со 25, на пример: множењето со 25 е исто со множењето со 100 и делењето со 4, на пример: $6 \cdot 25 = 6 \cdot (100 : 4)$.
- Учениците го користат знаењето на фактите од таблиците (или горните прикази) за да ги најдат сите парови на множители за различни двоцифрени броеви (на пример: парови множители за 24 се: 1 и 24, 2 и 12, 3 и 8, 4 и 6).
- Учениците избираат двоцифрен парен број, наоѓаат множители и одговараат на прашањето: *Дали множителите се парни или непарни?* Потоа постапката се повторува со различни парни и непарни броеви. На крајот учениците заклучуваат во врска со множителите на парните и на непарните броеви.
- Учениците даваат општи заклучоци за содржатели на 5, 10, 25, 50 и 100 до 1000, со давање примери. Наставникот ги охрабрува за дискусија.
- Со употреба на милиметарска хартија (со квадратчиња) учениците сечат квадрати со димензии 1 на 1, 2 на 2, 3 на 3... до 10 на 10. Тие ги ставаат своите квадрати по редослед – од најмал до најголем. Потоа одговараат на прашањето: *Колку мали квадрати има во секој голем квадрат?* Наставникот објаснува дека 1, 4, 8, 16, 25, 36, 49, 64, 81 и 100 се квадрати на броеви. Наставникот ги поврзува квадратите на броевите со производот при множењето број сам со себе преку поставување на прашањата:
 - *Колку е 5 на квадрат, 7 на квадрат и сл.?*
 - *Кој број помножен со себе дава 49 или 81?*

- Ана во детската соба имала 8 полици, на секоја полица ставала по 8 книги. Ќ останале уште 7 книги. Колку книги имала Ана?
- Учениците се потсетуваат на фактите за таблицата за множење на ниво на цела паралелка. Учениците потоа кажуваат факт за делење кој е соодветен на даден факт за множење и обратно, на пример: $5 \cdot 6 = 30$, па оттука $30 : 6 = 5$ и $30 : 5 = 6$.
- Учениците вежбаат множење и делење на броеви со 10 или 100. Преку дискусија треба да дојдат до заклучок дека кога се множи со 10/100, броевите стануваат 10/100 пати поголеми, а кога се дели со 10/100, броевите стануваат 10/100 пати помали. Исто така, иако цифрите остануваат исти, нивната месна вредност се изменила. Потоа наставникот проверува дали учениците разбираат дека множењето со 10 и повторно со 10 дава еднаков резултат како при множење со 100 (на пример: $7 \cdot 10 \cdot 10 = 7 \cdot 100$).
- Учениците се потсетуваат на множење едноцифрен број со 10. Користејќи ги овие знаења, множат едноцифрен број со полни десетки, на пример: $20 \cdot 9 = 9 \cdot 20 = 9 \cdot 2 \cdot 10$, а потоа множат $200 \cdot 9$.
- Учениците, поделени во групи, дискутираат како знаењата за множењето со 20 може да им помогнат при множењето со 19 и 21. *За колку и како ќе се промени резултатот ако го имате резултатот од множење со 20?* Потоа учениците, поделени во парови, добиваат работен лист со задачи во кои треба да множат двоцифрен број со двоцифрен број, а на ниво на паралелка ги споделуваат стратегиите.
- Наставникот поставува задача во која се бара множење на двоцифрен број со едноцифрен број, пример: 43×6 . Учениците размислуваат за стратегијата која ќе ја користат (на пример: со разложување на двоцифрениот број). Учениците ја објаснуваат стратегијата за решавање на задачата, а наставникот запишува на табла. Учениците ја применуваат стратегијата во множење на трицифрен број со едноцифрен број, пример: $143 \cdot 3$.
- Учениците работат индивидуално. Прават проценка на задачи, како на пример: $38 \cdot 6 =$, $125 \cdot 4 =$, $420 : 5 =$, $640 : 8 =$, а потоа проценката ја проверуваат со пресметување.
- Учениците добиваат задачи, на пример: $12 \cdot 4 =$, $8 \cdot 6 =$, $16 \cdot 5 =$, $24 \cdot 7 =$, $7 \cdot 9 =$, $17 \cdot 3 =$. На ниво на паралелка дискутираат за множителите и производот од аспект на парни и непарни броеви и донесуваат заклучок каков производ добиваат при множење парни, парни и непарни и непарни броеви.
- Учениците користат секојдневни предмети и картонска кутија за да изведат едноставни делења во кои резултатите треба да бидат заокружени до најблискиот поголем или помал број и дискутираат, на пример:
 - *Јаболката се пакуваат во кутии по 4. Колку пакувања се потребни за да се спакуваат сите 22 јаболка?*
 - *Секоја кутија содржи 4 јајца. Колку кутии може да наполнам со 22 јајца?*
- Учениците, поделени во групи, решаваат задачи во кои користат:
 - загради и редослед на операции за да ја добијат дадената вредност на бројниот израз,
 - редослед на операции во броен израз без загради и сл. и ги коментираат добиените одговори.
- Учениците, поделени во групи, дискутираат и утврдуваат кои операции треба да се користат за да се реши една посложена задача, која бара различни операции за различни делови од задачата. На пример: *Директорот сака да одведе 480 ученици во театар. Секоја група од 30 ученици ќе треба да биде придружувана од еден наставник. Колку луѓе вкупно ќе го посетат театарот? Секоја карта чини 200 денари. Колку ќе чини посетата на театарската претстава?*

- Учениците, поделени во групи, ја играат играта **Меморија**. Секој пар добива сет од 24 картички со еднакви дробки (на пример: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{7}, \frac{2}{4}, \frac{6}{14}, \dots$). Картичките ги редат во 6 редици и 4 колони без да се гледаат дробките. Секој ученик влече по две карти. Ако дробките се еднакви, ги задржува, ако не се еднакви, ги враќа на истото место. Ученикот со најмногу парови еднакви дробки е победник.
- Учениците, на ниво на паралелка, одговараат на прашањето дали повеќе би сакале да имаат три десетини од 100 денари или три стотинки од 100 денари. Креваат картичка (мала бела табла) на која го запишале одговорот. Учениците објаснуваат зошто одбрале три десетини од 100, односно зошто одбрале три стотинки од 100.
- Учениците користат бројна права за да ги откријат паровите децимални броеви чиј збир е 1. Се поведува дискусија за тоа дали учениците препознаваат некаква шема. Учениците, поделени во групи, прават споредба со парови на броеви чиј збир е 10.
- Учениците ги прошируваат знаењата со собирање три децимални броја чиј збир е 1 и посочуваат примери од три броја со едно децимално место чиј збир е 1.
- Наставникот, на ниво на паралелка, поставува прашања, како на пример: *Имам 0,5. Уште колку ми треба да добијам 1? Се дискутира дали можат брзо и со сигурност да се присетат на вакви комбинации и зошто мислат дека оваа вештина би можела да биде корисна.*
- Учениците играат во парови. Секој пар/мала група има комплет карти со децимални броеви во кој секоја карта во пакувањето има пар кој дополнува до вкупно 1. Тие ги ставаат картите наопаку на клупата. Учениците по ред превртуваат по две карти. Ако двете карти прават еден, ученикот ги задржува и продолжува со друг пар карти. Ако двете карти не прават еден, играта ја продолжува играчот од парот. Победник е играчот кој собрал најмногу парови карти.
- Учениците решаваат текстуални задачи за чие решавање е потребно размислување за децимални броеви со една децимала. На пример: *Дали четири вреќи со ориз, при што секоја тежи 0,8 kg, тежат повеќе или помалку од две вреќи со ориз со по 1,5 kg?*
- Наставникот бара од учениците да дадат пример за пар децимални броеви со збир 0,1. Учениците објаснуваат како дошле до резултатот.
- Учениците решаваат задачи со собирање децимални броеви. Притоа, користат методи за проверка на секој резултат и запишуваат за да покажат како ја направиле проверката на резултатите.
- Учениците работат во парови. Секој пар добива примери со точно решена задача со собирање и одземање на децимални броеви до 100 (до две децимали). Учениците треба да напишат текстуални задачи според поставениот пример, на пример: ако пресметката е $43,45 + 51,22 = 94,67$.
- Учениците работат во парови за да ја објаснат врската меѓу удвојувањето на природен и децимален број (на пример: 16 и 1,6), воочувајќи ја месната вредност на броевите.
- Учениците дискутираат за тоа како можат да применат стратегии за собирање и одземање на броеви до 100 при собирање и одземање на децимални броеви, на пример: Како знаењето на резултатот од $12 + 8$ ни помага да пресметаме $1,2 + 0,8$? Потоа, поделени во парови, учениците дискутираат за стратегии за собирање и одземање на други децимални броеви, на пример: $3,4 + 2,4$; $3,2 - 2,9$; $45,8 + 28,3$. Тие користат кратки забелешки за да го прикажат своето размислување.
- Наставникот поставува текстуални задачи кои вклучуваат децимални броеви, а учениците го кажуваат нивниот одговор и ја објаснуваат стратегијата за пресметување.

<ul style="list-style-type: none"> Наставникот поттикнува дискусија за множење кое вклучува децимален број, на пример: $1,2 \cdot 8$. Учениците се потсетуваат на фактите и стратегиите за множење. Наставникот проверува дали учениците можат да објаснат како да се искористат фактите како $12 \cdot 8 = 96$, на пример: 12 е десет пати поголем од 1,2, значи одговорот 96 мора да биде 10 пати помал, а тоа е 9,6. Учениците работат во пар. На почетокот секој работи индивидуално, а потоа разговара со соученикот од парот за различните начини на множење децимални броеви со едноцифрени броеви (пример за еден начин за решавање: $4,6 \cdot 8$; $4,6 = 4 + 0,6$; $4 \cdot 8 = 32$; $0,6 \cdot 8 = 4,8$; $32 + 4,8 = 36,8$). Секој пар го споделува со останатите својот начин на решавање на задачата. Учениците ја испитуваат изјавата: <i>Ако помножите едноцифрен број со 0,5, добиениот број е поголем од бројот кој сте го помножиле со 0,5.</i> Наставникот ги поттикнува учениците да користат еднаквост на дробка и децимален број (на пример: $0,5 = \frac{1}{2}$). Дали изјавата е точна? Дали множењето со 0,5 дава помал број? Учениците, поделени во групи, предвидуваат, набљудуваат и ги коментираат резултатите од множењето со 10 или 100 и како со тие броеви може да се добие децимален број со користење дигитрон. Учениците работат во групи. Секоја група добива по една текстуална задача во која се бара да конвертираат евра во денари и обратно. На пример: <ul style="list-style-type: none"> - Ана за својот роденден од нејзините родители добила 100 евра. Таа сакала да купи работна маса за својата соба која чинела 7 250 денари. Уште колку денари ѝ се потребни на Ана за да ја купи работната маса? - Кире имал 624 денари. Од училиште ќе одат на еднедневна екскурзија. Агенцијата барала да им се плати 15 евра. Уште колку денари му требале на Кире за да ѝ плати на агенцијата во евра? Со техниката Вртелешка секоја група ги решава задачите од другите групи. Учениците работат во парови. Секој ученик осмислува задача во која се бара да конвертира долари во денари или денари во долари. Потоа си ги разменуваат тетратките и секој ученик ја решава задачата поставена од другарчето. Учениците од парот меѓусебно си ги оценуваат постапката и решението на задачата. 	
Тема: МЕРЕЊЕ Вкупно часови: 20	
Резултати од учење Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да: <ol style="list-style-type: none"> ја користи врската на мерните единици (должина, маса и зафатнина) и записот од мерењата како едноимен/повеќеимен број во реален контекст; ја користи врската на мерните единици за плоштина и да пресметува плоштина на правоаголник; користи различни единици за мерење време за да прикаже временски интервали. 	
Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> Должина, маса и зафатнина (именувани броеви – едноимени и повеќеимени, тон, декаграм) 	<ul style="list-style-type: none"> Претвора поголеми во помали мерни единици (должина, маса, зафатнина) и обратно. Запишува мерења (должина, маса, зафатнина) како едноимен и повеќеимен број.

	<ul style="list-style-type: none"> • Го користи заокружувањето на мерењето (должина, маса, зафатнина) до најблиската цела мерна единица за проценка. • Мери должини на страни и пресметува периметар на правилни и неправилни многуаголници. • Решава реални проблемски ситуации со користење мерни единици (должина, маса, зафатнина).
<ul style="list-style-type: none"> • Плоштина на 2Д-форми (единици мерки за плоштина: метар квадратен – m^2, дециметар квадратен – dm^2, центиметар квадратен – cm^2, плоштина на правоаголник, плоштина на квадрат) 	<ul style="list-style-type: none"> • Претвора единици мерки за плоштина од поголеми во помали и обратно (до две децимали). • Пресметува плоштина на правоаголник и на квадрат по формула. • Ја користи формулата за плоштина на правоаголник за да пресмета плоштина на форми составени од повеќе правоаголници.
<ul style="list-style-type: none"> • Време (милениум, временски интервали) 	<ul style="list-style-type: none"> • Претвора единици мерки за време од поголеми во помали и обратно, со користење таблица за множење. • Проценува потребно време во часови, минути и секунди за реализација на одредена активност и ја проверува проценката со истражување. • Чита време на аналоген часовник и го поврзува со големината на аголот што го формираат стрелките и обратно. • Пресметува временска разлика во секојдневен контекст.
<p>Примери за активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учениците дискутираат за примери од реалниот живот. Какви инструменти би користеле за да ја измерите должината/масата/зафатнината на...? Зошто? Со која мерна единица би го изразиле мерењето? Зошто? Која е кратенката за таа мерна единица? • Учениците работат во групи. Секоја група добива дијаграми со различни скали за читање на вредностите. Тие одговараат на прашања, како на пример: <ul style="list-style-type: none"> - Колку вода има таму? Што ако се додадат уште 200 ml во обележан сад? Обележете и запишете го новото ниво на водата! - Колку шеќер има? Што ако се одземат 200 g шеќер од вагата? Обележете и запишете колку има сега! • Учениците работат во групи за да го проценат мерењето со познати мерни единици, на пример: зафатнината на кофа, масата на едно јаболко, должината на автомобилот. Дискусија за оценките пред да направиме реално мерење. Зошто ја избравте таа мерна единица? Како ја направивте вашата проценка? • Наставникот бара од учениците да објаснат зошто е важно да бидеме прецизни кога мериме (пример: должина на ткаенина за да се сошије облека, при готвење и сл.). • Учениците решаваат задачи со претворање едноставни мерења од една единица во друга мерна единица, вклучувајќи примена на децимални броеви. На пример: Напишете 1kg и 750 g во грамови; 1 l и 200 ml во милилитри; 4,75 m во сантиметри! 	

- Наставникот им покажува на учениците мензура со означена скала на која е претставено нивото на водата кое се наоѓа помеѓу две неозначени поделби. Учениците размислуваат за тоа како може да го одредат количеството вода. Дискутираат за вредностите кои се наоѓаат помеѓу поделбите и одлучуваат која би била разумната проценка за количеството вода.
- Учениците работат во групи. Секоја група добива претходно подготвена количина на вода од наставникот и им кажува дека има 0,8 литри вода. Учениците ја ставаат водата во мензура со скала во милилитри. *Колку вода има во милилитри? Што може да заклучиме за 0,8 литри и 80 ml?*
- Учениците го користат децималниот запис за мерење во килограми и литри. *Еден (1) кг ориз учениците пакуваат во 10 кесички подеднакво.* Утврдете, на пример, дека 0,1 kg означува $\frac{1}{10}$ од килограм и $\frac{1}{10}$ kg = 100 g!
- Учениците, поделени во парови, подредуваат должини изразени во различни единици, почнувајќи од најкратката, на пример: 35,7 m; 353 cm; 1 049 метри; 11 495 центиметри; 1 864 милиметри; 1 009 метри; 11 km. *Како знаете дека оваа должина е подолга од другата? Можете ли да претставите должина која спаѓа помеѓу овие две должини... во mm, cm, m, km?*
- Учениците решаваат текстуална задача со повеќе одговори, во контекст на должина, маса или зафатнина. На пример: Јаболкото тежи 56 g, кајсијата тежи 78 g, портокалот тежи 123 g и бананата тежи 92 g. Јас имам торба која може да собере максимум 1 kg. Кои и по колку од нив може да ги ставам во торбата? Истражете повеќе можности!
- Учениците работат во парови за да ги најдат периметрите на правилните многуаголници. Дискутираат за прашањата: Дали треба да ја измерите секоја страна на многуаголникот? Дали постои општо правило за лесно изнаоѓање на периметарот на многуаголник? За каков тип на многуаголник важи? Можете ли да го запишете вашето правило јасно со зборови? Учениците треба да го проверат нивното правило пред да го споделат со паралелката.
- Учениците, поделени во парови, цртаат правоаголници на хартија со квадратчиња во центиметри. Тие ги наоѓаат плоштините со броење квадратчиња. Наставникот поттикнува дискусија: Што забележувате за врската меѓу должината и ширината на правоаголникот и плоштината? Може ли да ја изразите оваа врска како формула која е точна за секој правоаголник?
- Учениците ги користат знаењата за децималните броеви за да пресметаат плошина на правоаголник каде што должината или ширината е дадена како децимален број. На пример: Сидот на циглата за градење е 1,3 cm широк и 4 cm долг. Колкава е нејзината плошина?
- Учениците истражуваат кој правоаголник има најголема/најмала плошина за даден периметар. На пример: Ако периметарот на правоаголникот е 12 cm, колку различни правоаголници може да нацртате? Пресметајте ја плоштината на секој од нив! Кој од нив има најголема/најмала плошина?
- На ниво на паралелка учениците разговараат за плоштини кои не може да се измерат во центиметри квадратни (на пример: спортски терен). Кои димензии ни се потребни? Кои единици би ги употребиле за димензиите, а кои за плоштината?
- Учениците одговараат на прашања со примена на 24-часовно запишување. На пример: *Колку ќе биде часот 20 минути по 19:45? Колку ќе биде часот еден час подоцна од 12:30? Колку ќе биде часот 3 ½ часа пред 01:00?*

- Учениците работат во групи за да дадат предлози за нешта што се мерат во години, месеци, недели, денови, часови и минути. Дискутираат на ниво на паралелка. Како се поврзани различните мерни единици? На пример: 1 година = 12 месеци/52 недели/356 дена. Кои други мерни единици за време ги знаете? На пример: деценија, век, милениум.
- Учениците, поделени во парови, дискутираат за тоа колку време мислат дека е потребно за да се испече торта, да пешачат до соседниот град/држава, да порасне едно дрво или една книга да падне на подот.
- Учениците решаваат текстуални задачи што може да се решат со пресметки или со примена на временска права. На пример: Потребни се 8 минути за да се декорира торта. Колку торти ќе бидат декорирани за време од $2\frac{1}{2}$ часа?
- Учениците го употребуваат календарот од оваа година за да одговорат на прашања, како на пример: Кој ден од неделата е 26-ти март? Кој ден ќе биде следната година? Зошто? Колку денови и недели има до 26-ти август? Колку има од вториот понеделник во ноември до истиот датум во декември? Колку денови има од 30-ти јуни до 4-ти август? Колку недели има од 4-ти јули до 30-ти ноември?
- Учениците, поделени во групи, изработуваат календар со обележување на значајни датуми за нив (родендени, празници, домашни празнувања, патувања и сл.).
- Учениците, поделени во парови, добиваат задачи, како на пример: На изработениот аналоген часовник постави ги стрелките така што ќе формираат прав агол! Колку часот покажува часовникот? (15:00, 12:15, 0:15, 3:00, 17:45 часот итн.)
- На ниво на паралелка наставникот поттикнува дискусија за подолгите временски периоди: година, деценија, век, милениум. Учениците предлагаат настани кои се случиле: пред една година, пред една деценија, пред еден век, пред еден милениум.
- Учениците, поделени во парови, со користење на ИКТ ги разгледуваат светските часовници и одговараат на прашања. На пример: Доколку живееш во Токио сега ќе беше 7 часот, во Сиднеј 8 часот, во Париз 12 часот.

Тема: РАБОТА СО ПОДАТОЦИ

Вкупно часови: 15

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. планира и реализира истражувања на прашања од секојдневен контекст;
2. ја проценува можноста да се случи одреден настан поврзан со даден експеримент.

Содржини (и поими)

- Читање, собирање, организирање, средување и претставување податоци

Стандарди за оценување

- Чита податоци од столбест, линиски и кружен дијаграм.
- Поставува прашање за собирање податоци.
- Средува собрани податоци во табела.
- Претставува податоци на столбест и линиски дијаграм.
- Интерпретира податоци претставени со табели и дијаграми.

(столбест дијаграм, линиски дијаграм кружен дијаграм, мод/мода)	<ul style="list-style-type: none"> Објаснува што е мод и определува мод за дадени или собрани податоци.
<ul style="list-style-type: none"> Веројатност за случување на настан 	<ul style="list-style-type: none"> Наведува примери за настани (исходи) кои секогаш/сигурно се случуваат, можеби/можно е да се случат и никогаш/невозможно е да се случат, при реализација на даден експеримент. Проценува можност за случување на настани и проценката ја проверува со експеримент.
<p>Примери за активности</p> <ul style="list-style-type: none"> Учениците добиваат наставен лист со дијаграми: кружен дијаграм за бројот на гласовите при изборот на претседател на ученичката заедница, столбест дијаграм на кој се прикажани податоци за големината на училишните дворови во Скопје и линиски дијаграм на кој се прикажани просечните месечни температури во родното место. Во парови се читаат прикажаните податоци во секој од дијаграмите. Во отворена дискусија се донесуваат заклучоци за разликата во начинот на кој се прикажани податоците во различните дијаграми. Учениците, поделени во парови, добиваат задачи во кои треба да направат поврзување на кружен дијаграм со еден од дадените столбести дијаграми со кои се покажани исти податоци (на пример: омилен спорт, годишни оценки по математика на учениците од паралелката во претходната учебна година). Притоа, учениците ја споредуваат висината на столбовите од столбестиот дијаграм со големината на аголот од кружниот дијаграм. Учениците работат во групи. Секоја група добива линиски дијаграми преземени од интернет или весници (на пример: нивото на водата во Преспанското Езеро во изминатите 5 години и сл.) кои ќе ги читаат и толкуваат. Групите презентираат пред другите ученици, објаснувајќи ги информациите опфатени во нив. Учениците се поделени во три групи. Секоја група добива податоци за посетеноста на балетска претстава на ученици од училиштето прикажани на: прва група на столбест дијаграм, втора група на линиски дијаграм и трета група на кружен дијаграм. Секоја група разговара за податоците и ги извлекува карактеристиките/информациите кои ги добила. Податоците се презентираат пред паралелката од страна на секоја група. Заеднички се извлекуваат најважните карактеристики на податоците. Учениците се поделени во парови. Секој пар добива кружен дијаграм и столбест дијаграм со кои се покажани исти податоци на тема од ученичкото секојдневие. Секој пар треба да постави прашање со кое ќе се споредува висината на столбовите од столбестиот дијаграм со големината на аголот од кружниот дијаграм за дадените податоци. Поставените прашања се ставаат во кутија. Паровите по случаен избор бираат прашања од кутијата и даваат одговор на истите, а потоа заеднички извлекуваат заклучоци. Учениците се делат во три групи. Секоја група добива задача да ги прибере сите потребни/важни информации за следните прашања од блиската крстосница: Колку автомобили ќе поминат на крстосницата? Колку велосипеди ќе поминат на велосипедската патека? Колку пешаци правилно ќе ја преминат крстосницата?... Заедно со наставникот и потребниот материјал учениците за време од 20 минути ги прибираат потребните податоци на блиската крстосница. По враќањето во училиницата ги претставуваат податоците. Наставникот прикажува примери на столбести дијаграми на кои се прикажани различни податоци (на пример: број на ученици во повеќе основни училишта во Битола, број на продадени патики и чевли во една продавница за еден месец итн.). Учениците ги толкуваат податоците 	

кои се претставени на секој дијаграм, на пример: Што би се случило доколку би биле претставени истите информации, но ако скалата на вертикалната оска се промени од двојки во десетки... дваесетки во десетки? Која скала е подобра за овие податоци и зошто?

- Учениците ги користат знаењата за децималните броеви, на пример: ја претставуваат висината на учениците од нивната група во метри (до две децимални места) во столбест дијаграм. Учениците дискутираат како треба да се означи вертикалната оска за да овозможи претставување на децималните вредности. Што покажува вашиот столбест дијаграм? Како инаку би можеле прецизно да ги прикажете податоците на интересен начин?
- Учениците, поделени во групи, собираат податоци за температурите во Скопје во текот на еден ден или за брзината на ветерот во Маврово во текот на еден ден. Учениците треба да нацртаат линиски дијаграм за да ги претстават податоците.
- Наставникот поставува прашање дали сите ученици носат различен број на обувки. Најпрвин до таблата се повикува еден ученик. Доколку има ученик/ученици кој/кои носи/носат ист број на обувки, тој/тие застанува/застануваат пред првиот ученик. Потоа десно од првиот ученик застанува еден/неколку ученик/ученици кој/кои носи/носат поголем број чевли/патики, а лево од него тие што носат помал број на обувки. Откако сите ученици ќе застанат пред таблата, се запишуваат резултатите. Учениците треба да ги претстават податоците на пиктограм и да го толкуваат. Кој број на обувки најчесто се сретнува меѓу податоците? Наставникот го објаснува терминот мод (мода) и кажува за што се користи.
- Учениците собираат податоци во одделението, на пример: Кој спорт најмногу сакате да го играте? Пред учениците да ја извршат активноста во парови, наставникот им ги поставува прашањата, на пример: Како можеме да дознаеме? Кои информации треба да ги собереме? Како ќе ги организираме? Како ќе најдеме мод?
- Учениците за секој од дадените податоци одредуваат мод:
 - 1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
 - 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3;
 - 1, 3, 3, 3, 9, 12, 20.

Наставникот поттикнува дискусија во насока на донесување на заклучок од учениците: групите податоци се многу различни, но модот е ист.

- Учениците размислуваат за прашањето: *Кога пресметувањето мод може да биде корисно?* На пример: продавници кои знаат колку чевли имаат на залиха од секоја големина. *Кога може ова да ни помогне?* На пример: ако продавницата избере да продава една големина фармерки за секого, врз основа на висината на децата.
- Учениците, поделени во групи, запишуваат прашања кои би сакале да ги истражуваат (на пример: Кој музички спот е најсимнуван на интернет во изминатата недела? Кој е најуспешниот фудбалски тим во нашата држава? Кој е најпопуларниот вид транспорт?). Потоа од листата на прашања со консензус избираат прашање за кое ќе изработат план за истражување и го реализираат. Секоја група ученици има можност да ги собира, организира, средува и да ги претстави податоците, а потоа учениците од секоја група треба да бидат подготвени да одговорат на поставени прашања од другите ученици по нивното презентирање (пример: Кој е модот?).
- Учениците работат во групи. Секоја група добива комплет од искази на картички. Исказите ги читаат и ги групираат во групи: секогаш/сигурно, можеби/можно или никогаш/невозможно. Секоја група ученици го објаснува своето размислување.
- Учениците, поделени во мали групи, фрлаат коцка и се движат по табела 100. Утврдуваат правила на играта врз основа на можни исходи, на пример: Фрлете ја коцката! Ако падне непарен бројот, додадете 5 на бројот и поместете се до таа положба на табелата! Ако падне парен број,

дуплирајте ја вредноста на бројот на кој се наоѓате и поместете се до таа положба! Пред крајот на играта учениците посочуваат кои би биле можностите играчот да добие резултат кој му овозможува прв да дојде до 100. Дискутирајте како ќе се движите по табелата ако паѓа само парен број, само непарен број или парен и непарен број и сл.

ИНКЛУЗИВНОСТ, РОДОВА РАМНОПРАВНОСТ/СЕНЗИТИВНОСТ, ИНТЕРКУЛТУРНОСТ И МЕЃУПРЕДМЕТНА ИНТЕГРАЦИЈА

Наставникот обезбедува инклузивност преку вклучување на сите ученици во сите активности за време на часот. Притоа, овозможува секое дете да биде когнитивно и емоционално ангажирано преку користење на соодветни приоди (индивидуализација, диференцијација, тимска работа, соученичка поддршка). При работата со учениците со попреченост применува индивидуален образовен план (со прилагодени резултати од учење и стандарди за оценување) и секогаш кога е можно користи дополнителна поддршка од други лица (лични и образовни асистенти, образовни медијатори, татори волонтери и професионалци од училиштата со ресурсен центар). Редовно ги следи сите ученици, особено оние од ранливите групи, за да може навремено да ги идентификува тешкотиите во учењето, да ги поттикнува и поддржува во постигнувањето на резултатите од учењето.

При реализација на активностите наставникот еднакво ги третира и момчињата и девојчињата, при што води грижа да не им доделува родово стереотипни улоги. При формирање на групите за работа настојува да обезбеди баланс во однос на полот. При избор на дополнителни материјали во наставата користи илустрации и примери кои се родово и етнички/културно сензитивни и поттикнуваат родово рамноправност, односно промовираат интеркултурализам (на пример: во текстуалните задачи се користат имиња карактеристични за припадници на различни етнички заедници и се внимава на машките и женските ликови да не се поврзуваат со родово стереотипни улоги).

Секогаш кога е можно наставникот користи интеграција на темите/содржините/поимите при планирањето и реализацијата на наставата. Интеграцијата овозможува учениците да ги вклучат перспективите на другите наставни предмети во она што го изучуваат во овој наставен предмет и да ги поврзат знаењата од различните области во една целина.

ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

За да овозможи учениците да ги постигнат очекуваните стандарди за оценување, наставникот континуирано ги следи активностите на учениците за време на поучувањето и учењето и прибира информации за напредокот на секој ученик. За учеството во активностите учениците добиваат повратна

информација во која се укажува на нивото на успешност во реализацијата на активноста/задачата и се даваат насоки за подобрување (формативно оценување). За таа цел наставникот ги следи и оценува:

- усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците;
- практичната изведба (на пример: групирање 2Д-форми по различни карактеристики, решавање математички задачи, дигитална игра);
- изработките (модел, на пример: изработка на призма, пирамида, цилиндар);
- одговорите/решенијата дадени во работните листови, наставните листови и сл.;
- домашните задачи.

Преку користење различни техники и инструменти за оценување (на пример: чек-листи, чек-листи со скала на проценка и сл.) наставникот изведува сумативна оценка во вид на опис на постигнатите стандарди за оценување. На крајот на првото тримесечје, првото полугодие и третото тримесечје учениците добиваат микросумативна описна оценка, а на крајот на наставната година завршна сумативна бројчана оценка.

Почеток на имплементација на наставната програма	2022/2023 година
Институција/ носител на програмата	Биро за развој на образованието
Согласно член 30, став 3 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 161/19 и 229/20) министерот за образование и наука ја донесе наставната програма по предметот <i>Математика</i> за V одделение.	Решение бр. 08-17534/2 17.12.2021 година