

Петар Анокић

МАША и РАША

ПРИРУЧНИК

за учитеље уз уџбенички комплет

МАТЕМАТИКА

за други разред основне школе



МАША и РАША

Приручник за учитеље уз уџбенички комплет
Математика за други разред основне школе
Друго издање

Аутор: Петар Анокић

Рецензент: проф. др Бранислав Поповић, Природно-математички факултет у Крагујевцу

Илустрације: архива издавачке куће „Klett”

Графичко обликовање: „АБРАКА ДАБРА”, Нови Сад

Обликовање корица: Издавачка кућа „Klett”

Лектура: Ана Влајић



Издавач: Издавачка кућа „Klett”, д. о. о.
Маршала Бирјугова 3–5, 11000 Београд
Тел.: 011/3348-384, факс: 011/3348-385
office@klett.rs, www.klett.rs

За издавача: Гордана Кнежевић Орлић

Главни уредник: Александар Рајковић

Уредник: др Бранислав Поповић

Руководилац пројекта: Александра Стаменковић

Штампа: Бранмил, Београд

Тираж: 500 примерака

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

371.3::51(035)

АНОКИЋ, Петар, 1949-

Маша и Раша. Приручник за учитеље уз
уџбенички комплет Математика : за други
разред основне школе / Петар Анокић.
- 2. изд. - Београд : Klett, 2016 (Београд :
Бранмил). - 54 стр. : илустр. ; 29 cm

Тираж 500. - Библиографија: стр. 54.

ISBN 978-86-7762-748-5

а) Математика - Настава - Методика -
Приручници
COBISS.SR-ID 223351820

Забрањено је репродуковање, умножавање, дистрибуција, објављивање, прерада и друга употреба овог ауторског дела или његових делова у било ком обиму и поступку, укључујући и фотокопирање, штампање, чување у електронском облику, односно чињење дела доступним јавности жичним или бежичним путем на начин који омогућује појединцу индивидуални приступ делу са места и у време које он одабере, без писмене сагласности издавача. Свако неовлашћено коришћење овог ауторског дела представља кршење Закона о ауторским и сродним правима.

© Klett, 2016.

ISBN 978-86-7762-748-5

УВОД

У наставној пракси увек се поставља питање како организовати наставу тако да резултати буду што бољи у датим условима. Резултати најчешће зависе од способности и обучености наставника, предиспозиција деце, школских услова, породице, локалних услова.

Иако је наставник основна карика у ланцу образовања, доказано је да је квалитетан уџбеник један од одлучујућих чинилаца за унапређење наставе у школи.

Пишући уџбенички комплет, ауторски тим је све време имао у виду да ово пише за осмогодишњу децу. Зато се ауторски тим трудио да уџбенички комплет излаже садржаје на разумљив, визуелно допадљив начин и да не буде ни тежак ни лак, односно да буде прихватљив ученицима различитих нивоа знања.

Учећи из Уџбеника и радећи задатке из Радне свеске, ученици треба да буду активни и да открију шта не знају. Када сазнају шта не знају, треба да се потруде да то и науче.

Уџбеник и Радна свеска за други разред су део новог уџбеничког комплета за прва три разреда овог ауторског тима.

Садржаје смо у Уџбенику изложили кроз 68 лекција и 205 задатака. Наставни садржаји су дати у пет тема. На крају сваке теме (5 + 1) имамо страну под називом *Научили смо*, на којој понављамо све битне појмове обрађене у тој теми.

Уџбеник је лепо дизајниран, са ведрим илустрацијама и фотографијама које су у служби бољег разумевања наставних садржаја.

Уџбеник треба да обезбеди подршку процесу учења ученика. Он треба да створи ситуацију у интеракцији са учеником која ће изазвати извесну активност. Учење није могуће без активности оног ко учи. Зато смо се трудили да начином излагања градива и избором задатака помогнемо ученицима и да им олакшамо усвајање наставних садржаја. Били смо свесни да је школа део живота и да знање треба да стекну ученици, а не наставници и родитељи.

Радна свеска 1. део има 360 задатака, а Радна свеска 2. део има 413 задатака, што заједно са Уџбеником чини око 1000 задатака. Неки задаци имају више захтева, па их можемо бројати као два или три задатка. Свака лекција из Уџбеника се увежбава са две стране задатака у Радној свесци, тако да овај комплет пружа пуно задатака за вежбање. Већина задатака се ради у Радној свесци, а неки у свесци и они су обележени иконом на којој су свеска и оловка.

Задаци прате начин излагања у Уџбенику, као и поступност у увежбавању.

Задаци (налози) су срце сваког уџбеника и зато смо водили рачуна о њиховој разноврсности.

Дати су задаци различитих типова захтева: *обој, доцртај, ирециртај, доиши, уочи, ујореди, њовежи, зайиши, њојуни њабелу, шему или дијаграм*. Има и задатака за забаву, као и задатака са комбинаторним идејама.

На почетку Радне свеске 1. део налазе се задаци за понављање градива из првог разреда. Израдом тих задатака ученици ће поновити све битне садржаје, па можемо видети које су области заборавили, а које делимично знају, па да то поновимо.

На крају сваке теме је тест за проверу знања, а на крају оба полугодишта тест за проверу полугодишњег знања.

Приручник прати уџбенички комплет из математике за други разред основне школе у издању Издавачке куће „Klett”, који се састоји из: Уџбеника, Радне свеске 1. део и Радне свеске 2. део.

У Приручнику се налази и извод из Наставног програма из математике за други разред. То је основни документ који одређује садржаје које ми морамо да обрадимо, а ученици да савладају, па је потребно да га увек имамо када планирамо наставу и утврђујемо степен усвојености знања.

Знајући да смо понекад у дилеми када треба да оценимо ученике, дат је и Правилник о оцењивању, па нека вам буде при руци.

За сваку наставну тему дата су општа методичка упутства за обраду. Наравно да ваша инвентивност може изменити или допунити ова упутства. На основу ових упутстава дали смо коментар важнијих лекција (не свих).

Надамо се да ћете наставу математике посматрати као процес, а не као производ.

Корисницима наших уџбеника и приручника желимо успешан рад.

Аутор

САДРЖАЈ

УВОД

НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ 7

Циљ и задаци	7
Оперативни задаци	8
Садржај програма	8
Начин остваривања програма	9
Основни захтеви у погледу математичких знања и умења ученика	14

ПРАВИЛНИК О ОЦЕЊИВАЊУ УЧЕНИКА 15

МЕТОДИЧКО УПУТСТВО ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НАСТАВЕ 24

Геометријска тела и фигуре	24
Тела облика лопте, ваљка, коцке и квадра	25
Крива линија, права линија, тачка	26
Дуж, изломљена линија	26
Упоредивање дужи	26
Полуправа и права	26
Уочавање правоугаоника и квадрата на квадратној мрежи	27

Природни бројеви до 100 27 |

Сабирање двоцифрених бројева ($35 + 13$; $26 + 14$; $27 + 18$)	28
Сабирање двоцифрених и једноцифрених бројева ($38 + 7$)	29
Одузимање двоцифрених бројева ($38 - 23$)	30
Одузимање једноцифрених бројева од десетица ($40 - 3$)	31
Одузимање једноцифрених бројева од двоцифрених ($45 - 7$)	31
Одузимање двоцифрених бројева ($34 - 16$)	32
Замена места сабирака	33
Здруживање сабирака	33
Својства једнакости	34
Сабирање збира/разлике са бројем	34
Одузимање збира/разлике од броја	35
Одузимање броја од збира/разлике	35
Непознати број	36
Непознати сабирак	36
Непознати умањеник	37
Непознати умањилац	37
Изрази са две операције	38
Веза сабирања и одузимања	38

Множење	38
Множење, знак пута (\cdot)	38
Производ два броја	39
Замена места чинилаца	39
Множење броја и бројем 2, 10, 5, 4 и 3	40
Задаци са две операције	40
Писање двоцифрених бројева ($5 \cdot 10 + 3$; $4 \cdot 10 - 2$)	41
Здруживање чинилаца	41
Множење збира и разлике бројем	41
Множење бројева и бројевима 6, 7, 8 и 9	42
Таблица множења	42
Један и нула као чиниоци	43
Толико пута већи број (за толико већи број)	44
Множење једноцифреног и двоцифреног броја	44
Дељење	45
Дељење, знак подељено ($:$)	45
Количник два броја	45
Половина	46
Дељење бројем 2	46
Дељење бројем 4	46
Дељење бројем 3	46
Веза множења и дељења	47
Дељење бројевима 5, 6, 7, 8, 9 и 10	47
Толико пута мањи број (за толико мањи број)	48
Дељивост бројева, садржавање	48
Редослед обављања рачунских операција	48
Дељење двоцифреног броја једноцифреним бројем	49
Одређивање непознатог чиниоца	49
Одређивање непознатог дељеника	50
Одређивање непознатог делиоца	50
Мерење дужине и времена	51
Дециметар, центиметар	51
Дан, седмица, месец	51
Час, минут	52
ЛИТЕРАТУРА	53

НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ¹

Циљ и задаци

Циљ наставе математике у основној школи јесте:

- да ученици усвоје елементарна математичка знања која су потребна за схватање појава и зависности у животу и друштву;
- да оспособи ученике за примену усвојених математичких знања у решавању разноврсних задатака из животне праксе, за успешно настављање математичког образовања и за самообразовање;
- да допринеси развијању менталних способности, формирању научног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика.

Задаци наставе математике јесу:

- да ученици стичу знања неопходна за разумевање квантитативних и просторних односа и законитости у разним појавама у природи, друштву и свакодневном животу;
- да ученици стичу основну математичку културу потребну за откривање улоге и примене математике у различитим подручјима човекове делатности (математичко моделовање), за успешно настављање образовања и укључивање у рад;
- да развијају ученикову способност посматрања, опажања и логичког, критичког, стваралачког и апстрактног мишљења;
- да развијају културне, радне, етичке и естетске навике ученика, као и математичку радозналост у посматрању и изучавању природних појава;
- да ученици стичу способност изражавања математичким језиком, јасност и прецизност изражавања у писменом и усменом облику;
- да ученици усвоје основне чињенице о скуповима, релацијама и пресликавањима;
- да ученици савладају основне операције с природним, целим, рационалним и реалним бројевима, као и основне законе тих операција;
- да ученици упознају најважније равне и просторне геометријске фигуре и њихове узајамне односе;
- да оспособе ученике за прецизност у мерењу, цртању и геометријским конструкцијама;
- да ученицима омогуће разумевање одговарајућих садржаја природних наука и да допринесу радном и политехничком васпитању и образовању;
- да израђују позитивне особине ученикове личности као што су: истинољубивост, упорност, систематичност, уредност, тачност, одговорност, смисао за самостални рад;
- да интерпретацијом математичких садржаја и упознавањем основних математичких метода допринесу формирању правилног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика;
- да ученици стичу навику и да се обучавају за коришћење разноврсних извора знања.

¹ Програм математике за први разред дефинисан је Наставним програмом образовања и васпитања (http://www.zuov.gov.rs/novisajt2012/naslovna_nastavni_planovi_programi.html)

Оперативни задаци

Ученици треба да:

- савладају сабирање и одузимање до 100;
- схвате множење као сабирање једнаких сабирака, упознају и користе термине и знак множења;
- упознају операцију дељења, користе термине и знак дељења;
- упознају (на примерима) комутативност и асоцијативност рачунских операција (без употребе ових назива);
- уочавају својства нуле као сабирка, чиниоца и дељеника, а јединице као чиниоца и делиоца;
- савладају таблицу множења једноцифрених бројева и одговарајуће случајеве дељења (до аутоматизма);
- савладају множење и дељење у оквиру 100, упознају функцију заграде и редослед извођења рачунских операција;
- умеју да прочитају и запишу помоћу слова збир, разлику, производ и количник, као и да знају да одреде вредност израза са две операције;
- упознају употребу слова као ознаку за непознати број (односно као замену за неки број) у најједноставнијим примерима сабирања и одузимања;
- умеју да решавају текстуалне задатке с једном рачунском операцијом и две рачунске операције, као и једначине с једном операцијом (на основу веза између компонената операције);
- схвате појам половине;
- уочавају и стичу одређену спретност у цртању праве и дужи, као и разних кривих и изломљених линија;
- уочавају и цртају правоугаоник и квадрат на квадратној мрежи;
- упознају и примењују мере за дужину (m, dm, cm) и време (минут, час, дан, седмица, месец).

Садржај програма

Природни бројеви до 100

Сабирање и одузимање природних бројева до 100 (с прелазом преко десетице). Комутативност и асоцијативност сабирања.

Множење и дељење природних бројева; знаци за множење и дељење (\cdot , $:$); речи: чиниоци, производ, дељеник, делилац, количник. Нула и јединица као чиниоци; нула као дељеник. Комутативност и асоцијативност множења.

Изрази (две операције); заграде, редослед рачунских операција.

Слово као замена за неки број.

Одређивање непознатог броја у једнакостима типа:

$$x + 5 = 9; 7x = 35; x : 5 = 3; 12 : x = 4.$$

Појам половине.

Решавање једноставнијих задатака (највише две операције).

Геометријски облици

Предмети облика лопте, ваљка, квадрата и коцке. Упоредивање предмета по облику, ширини, висини и дебљини.

Дуж, полуправа и права. Цртање разних кривих и изломљених линија. Отворена и затворена изломљена линија. Уочавање и цртање правоугаоника и квадрата на квадратној мрежи.

Мерење и мере

Мерење дужи помоћу метра, дециметра и центиметра. Мере за време: минут, час, дан, недеља (седмица), месец.

Однос између јединица упознатих мера.

Начин остваривања програма

Због лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог часова по темама по моделу (укупно часова за тему, за обраду, за понављање и увежбавање).

Други разред

1. Природни бројеви до 100 (145; $55 + 90$)
2. Геометријска тела и фигуре (25; $8 + 17$)
3. Мерење и мере (10; $3 + 7$)

Главна одлика програма математике за млађе разреде јесте што је акценат на опажајним појмовима који се стварају кроз добро планирану активност.

Скупови – Елементарни скуповни појмови у првом разреду схватају се као дидактички материјал (а не као логичко-појмовна основа) за наставу о бројевима. Формирање ових појмова заснива се на игри и практичној активности ученика (преко конкретних примера).

Издавањем група објеката које се посматрају као самосталне целине плански се систематизује дидактички материјал. Да би именовање оваквих разноврсних целина и њихових објеката било једнообразније и да би се тиме подстицала апстракција, предвиђа се активна употреба речи *скуј* и *елеменат*, без покушаја да се идеја скупа учини експлицитном. При издавању скупова води се рачуна о томе да је детету доступан јасан кључ по којем је извршено издавање и тиме у његовој свести потпуно одређена реализација припадности.

Дијаграмске слике треба користити и у представљању линија. На подесан визуелан начин или кроз пригодан језик треба истицати својства релације, захтевајући при томе да их ученици и сами уочавају, исправно представљају и у том смислу са њима активно раде. При томе је излишно прерано инсистирање на терминима који изражавају својства релација, као и на одређивању појмова дефиницијама.

Бројеви – Програм математике у разредној настави предвиђа да ученици поступно упознају бројеве природног низа и број нулу како би на крају четвртог разреда потпуно савладали систем природних бројева и његова својства.

Издавањем, по природи елемената и по њиховом распореду, различитих колекција објеката врши се пребројавање (ослоњено на способност детета да механички ређа имена бројева фиксираним редом) и записивање бројева цифрама (до 10). Тиме се учи „аритметичка азбука” и истиче независност броја од природе елемената који се броје и њиховог распореда.

При бројању ученици упознају идеју пресликавања; узастопно бројање наводи их на откривање законитости формирања низа природних бројева. Већ приликом изучавања бројева прве десетице открива се како се формира сваки број.

Операције с бројевима, у духу овог програма, треба схватити по следећем плану: издвајати погодне природне и дидактички припремљене ситуације које дају значење операцијама и бројевима уз истицање непроменљивости резултата.

У вези са почетним блоковима бројева (први и други разред) треба имати у виду неколико методолошких и методичких напомена. На том нивоу бројеви се везују за реалне групе објеката за које се везују и речи из природног језика (стадо, јато, гомила итд.), а паралелно се асимилије значење универзалније речи *скупи* и релацијског односа *члан скупи*. Излагање те теме разбија се на дидактичке блокове. Бројеви у оквиру блока до 10 пишу се једном цифром (осим 10). Ту су значајне вежбе руке за правилно писање тих симбола. Овде се уводе и осмишљавају операције сабирања и одузимања, као и релацијски знакови =, >, <. Из педагошких разлога у почетку се препоручује блок бројева до 5, који се збировима са компонентама до 5 и вредностима преко 5 шири на бројеве од 6 до 10. Вредност збирова у том најмањем блоку одмах се види, па је акценат на вежбама правилног записивања израза и релација које се ту јављају. Блок бројева до 20 је природна целина затворена за збирове једноцифрених бројева. Акценат се ставља на методу прелаза преко 10 при сабирању и одузимању, а циљ је спонтано памћење таблица сабирања и одузимања.

Блок бројева до 100 формира се као збир десетица и јединица. После обраде операција сабирања и одузимања, уводе се операције множења и дељења. Овај блок је, такође, природна целина затворена за множење једноцифрених бројева. Закони размене чинилаца, множења збира и разлике бројем утемељују се и користе за изградњу таблице множења с циљем да се спонтано запамте.

Програм предвиђа прво упознавање својстава операција, а затим, на тој основи, објашњавање начина рачунања. Тиме се повећава ефикасност наставе и ученицима знатно олакшава усвајање таблица сабирања и множења, као и формирање других рачунских умења. Исто тако, благовремено изучавање својстава операција и веза између њих подиже теоријски ниво целог рада из математике и потпуније открива смисао операције. Усвајање сваког својства операције пролази кроз неколико етапа: припремна вежбања, одговарајуће операције на одабраним примерима, формулисање својства, примена својства у одређивању вредности израза и начину рачунања, запис својства помоћу слова. Посебно је важно да се утврди како промене компонената рачунских операција утичу на резултат, као и да се укаже на значај ових чињеница у практичном рачунању. Тако, на пример, није довољно да ученици само знају да производ двају бројева не мења вредност ако се један од њих помножи неким бројем, а други подели тим истим бројем, већ то треба да умеју и да примене на конкретним примерима.

У првом и другом разреду операције се врше усмено, уз записивање одговарајућих израза и једнакости.

При изучавању операција треба предвидети довољан број вежбања чијим ће обављањем ученици изграђивати сигурност и спретност усменог и писменог рачунања. Међутим, сама та техника није довољна. Тек разумевањем шта која рачунска операција представља у конкретним задацима, односно свесно одлучивање, а не нагађање када коју операцију треба применити, претвара ту технику у стварно, а не формално знање.

Бројевне изразе треба обрађивати упоредо са увежбавањем рачунских операција. Треба инсистирати на томе да ученици текстуално записане задатке приказују бројевним изразима и да речима исказују бројевне изразе, односно да их читају. Оваквим начином обрађивања бројевних израза ученици се сигурно сналазе у редоследу рачунских операција и лако схватају значај заграда у задацима.

Почеци формирања математичког језика – Математички језик чине основни симболи, изрази и формуле. Тај језик је тачан, јасан и истовремено прецизан.

Слово у својству математичког знака појављује се већ у другом разреду. Њиме се замењују разни симболи за записивање непознатог броја (тачка, цртица, квадратић), на пример при решавању задатака типа: „Ако замишљеном броју додамо 5, онда добијемо 9. Који број је замишљен?” (Превод гласи: $x + 5 = 9$).

Код ученика се поступно изграђује представа о променљивој, при чему слово наступа у својству симбола променљиве. Ученици најпре одређују вредности најпростијих израза (облика: $a + 3$, $b - 4$, $a + b$, $a - b$) за различите бројевне вредности слова која у њима фигуришу. Касније постепено упознају сложеније изразе.

Програм предвиђа да се једначине, као специјалне формуле, решавају паралелно са вршењем одговарајућих рачунских операција. Решавање једначина у другом разреду заснива се на познавању рачунских операција и њихове међусобне повезаности. При решавању једначина с непознатим елементом множења и дељења треба узимати само примере с целобројним решењима.

Једначине пружају велике могућности за још потпуније сагледавање својстава рачунских операција и функционалне зависности резултата операције од њених компонената.

Када одређени број задовољава или не задовољава дату једначину, онда то ученици треба да исказују и записују речима „тачно” или „нетачно” или на неки други, краћи начин.

Присутност алгебарске пропедевтике у програму разредне наставе омогућује да се дубље и на вишем нивоу изучавају предвиђени математички садржаји. Другим речима, користећи се елементима математичког језика, ученици усвајају знања с већим степеном уопштености.

Идеја функције – Идеја функције прожима све програмске садржаје, почевши од формирања појма броја и операције. Највећи значај на овом плану придаје се откривању идеје пресликавања (нпр. свакој дужи, при одређеној јединици мерења, одговара један одређени број итд.). Изграђивању појма пресликавања помаже увођење таблица и дијаграма. Таблице треба користити од другог разреда. На пример, у виду таблице прегледно се може записати решење задатка: „У двама кутијама налази се укупно 8 оловака. Колико оловака може бити у једној, а колико у другој кутији?” При томе ученици уочавају све односе (у првој кутији број оловака се повећава за 1, у другој се смањује за 1, а укупан број оловака у обе кутије се не мења).

У процесу систематског рада с таблицама ученици овладавају самим начином коришћења таблица за утврђивање одговарајућих зависности између података (величина), што је само по себи посебно важно.

Откривању идеје функције доприносе и разноврсна вежбања с бројевним низовима. На пример, може се дати задатак: „Продужити низ 10, 15, 20... Који ће број бити у низу на осмом (петнаестом) месту? Да ли је у датом низу број 45 (или 44)? На којем ће месту у датом низу бити број 55 (или 70)?”

Текстуални задаци – Текстуални задаци користе се као садржаји многих вежбања, при чему ученици у разним животним ситуацијама уочавају одговарајуће математичке релације и обратно – математичке апстракције примењују у одговарајућим животним односима: они представљају средство повезивања наставе математике са животом. У процесу решавања задатака ученици изграђују практична умења и навике које су им неопходне у животу и упознају нашу друштвену стварност. Сам процес решавања текстуалних задатака на најбољи начин доприноси математичком и општем развоју ученика. Треба настојати да се у процесу решавања искористе све могућности које постоје у задацима.

При разматрању сваке нове операције прво се уводе прости задаци који су усмерени на откривање смисла те операције (задаци за одређивање збира, разлике, производа, количника), а затим се уводе задаци при чијем се решавању открива нови смисао операција (задаци повезани с појмовима разлике и количника); на крају се разматрају прости задаци који се односе на откривање узајамних веза између директних и обратних операција (задаци за одређивање непознате компоненте). Сложене задатке треба решавати поступно, према њиховој сложености: прво задатке с две операције, па затим с три и на крају са више операција.

При решавању текстуалних задатака корисно је већ у првом разреду навикавати ученике да решавање записују у виду бројевног израза, с тим што се изоставља именовање података (то даје могућност да се према једном истом изразу састављају задаци различитог конкретног садржаја и да тако ученици увиђају да се различити задаци решавају једном истом операцијом). У другом разреду решавају се задаци са словним подацима, што додатно помаже ученицима да схвате да се једном истом операцијом могу решити задаци с различитим конкретним садржајем.

Употреба израза предвиђа се и при решавању сложених задатака. При решавању задатака с претходним састављањем израза пажња се усредсређује на анализу услова задатака и састављање плана његовог решења. У структури израза приказује се цео ток решавања задатака: операције које треба обавити, бројеви на којима се обављају операције и редослед којим се извршавају те операције.

Састављање израза представља добру припрему за састављање најпростијих једначина према услову задатка. У свакој конкретној ситуацији задатке треба решавати на најрационалнији начин, уз употребу дијаграма, схема и других средстава приказивања. Такође је неопходно да ученик претходно процењује резултат и да проверава тачност самог резултата. Провери треба посвећивати велику пажњу: ученицима треба указати на њену неопходност, на разне начине проверавања и на навикавање да самостално проверавају резултате. Ниједан задатак не треба сматрати завршеним док није извршена провера. При рачунању, које се мора обављати тачно, треба развијати брзину, с тим да она никада не иде на штету тачности, која је ипак главна.

Геометријски садржаји – Основна интенција програма у области геометрије састоји се у томе што се инсистира и на геометрији облика, као и на геометрији мерења (мерење дужи, површи, тела). Изучавање геометријског градива повезује се с другим садржајима почетне наставе математике. Користе се геометријске фигуре у процесу формирања појма броја и операција с бројевима и обратно, користе се бројеви за изучавање својстава геометријских фигура. На пример: комутативно својство множења приказује се на правоугаонику који је растављен на једнаке квадрате, задаци о кретању илуструју се на дужима итд.

Ученици најпре пропедевтички упознају облике геометријских тела, што им је приступачније од основних геометријских појмова. Затим упознају различите најпростије геометријске фигуре: линију, тачку и дуж, а тек онда добијају прве представе о правоугаонику и квадрату, углу, троуглу, кругу, правој и равни, квадрату, коцки и неким њиховим својствима.

Конкретизујући речено, а у вези са прве три теме у првом разреду, ваља имати у виду неколико битних карактеристика тих садржаја. Положаји су релацијски појмови, па речи које их означавају треба везивати за окружујућу реалност или њено сликовно представљање. Геометријски појмови на овом нивоу су опажајни. Тако је облик битно својство реалног света (укључујући и дидактички материјал) и слика које га представљају. Реч *линија* везивати за тела чија су простирања у правцу једне димензије (жице, конопци итд.), реч *фигура* – у две димензије (модел од папира, плоче итд.), а реч *шело* – у три димензије.

Почетна настава геометрије мора бити експериментална, тј. најпростије геометријске фигуре и нека њихова својства упознају се практичним радом, преко разноврсних модела фигура у току посматрања, цртања, резања, пресавијања, мерења, процењивања, упоређивања, поклапања итд. При томе ученици уочавају најбитнија и најопштија својства одређених фигура која не зависе од времена, материјала, боје, тежине и др. Тако ученици стичу елементарне геометријске представе, апстрахујући небитна конкретна својства материјалних ствари.

Иако основу наставе геометрије у млађим разредима чине организовано посматрање и експеримент, ипак је неопходно да се ученици навикавају, у складу са узрастом, не само да посматрају и експериментишу већ да и све више расуђивањем откривају геометријске чињенице.

Систематски рад на развијању елементарних просторних представа код ученика у разредној настави треба да створи добру основу за шире и дубље изучавање геометријских фигура и њихових својстава у старијим разредима основне школе.

Мерење и мере – За упознавање метарског система мера треба користити очигледна средства и давати ученицима да мере предмете из околине (у учионици, школском дворишту, код куће итд.). Исто тако, неопходно је и да се ученици вежбају да процењују одока (нпр. раздаљину између два предмета, масу и сл.), па да по завршеном мерењу израчунавањем утврђују колику су грешку учинили.

Претварање јединица у мање и веће јединице треба показивати и увежбавати на примерима, али у задацима не треба претеривати с великим бројем разних јединица. Благовременим увођењем метарског система мера опада потреба да се вишеимени бројеви издвајају у посебан одељак, односно рачунске операције са вишеименим бројевима треба изводити упоредо с рачунањем с природним бројевима тако што ће се вишеимени бројеви претварати у једноимене бројеве најнижих јединица.

Посебну пажњу треба посветити домаћим задацима.

Домаћи задаци се планирају навођењем типова задатака, при чему се води рачуна о образовно-васпитним задацима одговарајућег градива (теме) и могућностима ученика. У „припремама” (конспектима) за часове конкретно се наводе сви задаци предвиђени за домаћи рад.

При састављању, односно припремању задатака за домаћи рад, треба имати у виду индивидуалне способности ученика (обавезни задаци, факултативни задаци).

Домаћи задаци имају циљ не само утврђивање и понављање пређеног градива на часу већ и даље усавршавање математичких знања, умења и навика ученика; стога, осим задатака сасвим аналогних онима који су решавани на часу, треба задавати и друге обавезне задатке (како би ученици користили књигу, испољили своју иницијативу и друге способности, мобилисали своје знање). Наиме, место и улога домаћих задатака произлазе из чињенице да су саставни део наставе, односно учења, и погодна форма за активирање ученика, оспособљавање за самосталан рад и утврђивање знања. С тог становишта их треба давати, структурирати, проверавати и вредновати. Домаћи задаци проверавају се на различите начине (које треба комбиновати): усменим испитивањем ученика (израда појединих задатака из домаћег рада), краћим контролним радовима, планском коментарисаном провером (уз ангажовање ученика и повезивањем с понављањем пређеног градива), а пре свега непосредним брзим фрагментарним увидом у свеске ученика (фронтално) при обиласку одељења у почетку часа или детаљним прегледом извесног броја (ван часа), по неком плану, прикупљених свезака (уз коментарисање уочених грешака при враћању свезака и исправљање ученичких грешака). Домаће задатке треба на одређени начин вредновати – посредно узимати у обзир ученика при формирању оцене из математике (ценити редовност рада, правилност решавања свих задатака или већине задатака, квалитет решавања, уредност).

Основни захтеви у погледу математичких знања и умења ученика

Циљ и општи задаци наставе математике конкретизовани су оперативним задацима за сваки разред. Полазећи од њих и од програмских садржаја математике у основној школи, као основни захтеви утврђују се знања (чињенице, дефиниције, правила, докази) и умења (математичко-логичка, радно-техничка) којима ученици треба да владају на крају сваког разреда у основној школи, и то на нивоу препознавања репродукције (обавезно), разумевања (већим делом) или применом (изузетно), што је посебно наглашено у сваком конкретном случају.

Знати:

- таблицу множења једноцифрених бројева и одговарајуће случајеве дељења;
- јединице: дециметар, центиметар, минут, час, дан, седмица, месец;
- основна својства рачунских операција.

Умети:

- користити таблицу множења једноцифрених бројева (до аутоматизма);
- вршити четири основне рачунске операције до краја првог разреда;
- вршити проверу обављене рачунске операције;
- израчунати вредност бројевног израза са две операције;
- решавати једначине (наведене у програму) на основу зависности између резултата и компонената операције;
- решавати једноставније задатке са 1–2 операције;
- мерити дуж у центиметрима, дециметрима и метрима;
- цртати изломљену линију, правоугаоник и квадрат на квадратној мрежи;
- одредити половину датог броја;
- користити уџбеник.

ПРАВИЛНИК О ОЦЕЊИВАЊУ УЧЕНИКА²

Предмет Правилника

Члан 1.

Правилником се утврђују начин, поступак и критеријуми оцењивања успеха из појединачних наставних предмета и владања и друга питања значајна за оцењивање ученика и одраслих у основном образовању и васпитању.

Термини изражени у Правилнику у граматичком мушком роду подразумевају природни мушки и женски род лица на које се односе.

Сврха и принципи оцењивања ученика

Члан 2.

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења, којим се обезбеђује стално праћење остваривања прописаних циљева, исхода и стандарда постигнућа ученика у току савладавања школског програма.

Оцењивање је континуирана педагошка активност којом се исказује однос према учењу и знању, подстиче мотивација за учење и ученик оспособљава за објективну процену сопствених постигнућа и постигнућа других ученика и развија систем вредности.

Оцењивањем се обезбеђује поштовање општих принципа система образовања и васпитања утврђених законом којим се уређују основе система образовања и васпитања (у даљем тексту: Закон).

Принципи оцењивања, према Правилнику, јесу:

- 1) објективност у оцењивању према утврђеним критеријумима;
- 2) релевантност оцењивања;
- 3) коришћење разноврсних техника и метода оцењивања;
- 4) правичност у оцењивању;
- 5) редовност и благовременост у оцењивању;
- 6) оцењивање без дискриминације и издвајања по било ком основу;
- 7) уважавање индивидуалних разлика, потреба, узраста, претходних постигнућа ученика и тренутних услова у којима се оцењивање одвија.

² „Службени гласник РС”, бр. 72/09, 52/11 и 55/13

Предмет и врсте оцењивања ученика

Члан 3.

Ученик се оцењује из наставног предмета са модулом и без модула (у даљем тексту: предмет) и владања, у складу са Законом, посебним законом и Правилником.

Оцена је описна и бројчана.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање, према Правилнику, јесте редовно проверавање постигнућа и праћење владања ученика у току савладавања школског програма; оно садржи повратну информацију и препоруке за даље напредовање и, по правилу, евидентира се у педагошкој документацији наставника, у складу са Правилником.

Сумативно оцењивање, према Правилнику, јесте вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине или за класификациони период из предмета и владања. Оцене добијене сумативним оцењивањем по правилу су бројчане и уносе се у прописану евиденцију о образовно-васпитном раду (у даљем тексту: Дневник), а могу бити унете и у педагошку документацију.

Оцена ученика

Члан 4.

Оцена представља објективну и поуздану меру напредовања и развоја ученика и показатељ је квалитета и ефикасности рада наставника и школе у остваривању прописаних циљева, исхода и стандарда постигнућа.

Оцена је јавна и саопштава се ученику одмах по добијању, са образложењем.

Описном оценом изражава се:

- 1) оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа у току савладавања програма предмета;
- 2) ангажовање ученика у настави;
- 3) напредовање у односу на претходни период;
- 4) препорука за даље напредовање ученика.

Бројчаном оценом изражава се:

- 1) степен остварености циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа у току савладавања програма предмета;
- 2) ангажовање ученика у настави.

Бројчане оцене су: одличан (5), врло добар (4), добар (3), довољан (2) и недовољан (1).

У зависности од предмета, модула и узраста ученика, приликом оцењивања из става 3. тачке 1) и става 4. тачке 1) овог члана, процењују се: вештине изражавања и саопштавања; разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура; рад са подацима и рад на различитим врстама текстова; уметничко изражавање; вештине, руковање прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака.

Ангажовање ученика обухвата: одговоран однос према раду, постављеним задацима, активно учествовање у настави, сарадњу са другима и исказано интересовање и мотивацију за учење и напредовање.

Ученику се не може умањити оцена из предмета због односа према ваннаставним активностима или због непримереног понашања у школи.

Члан 5.

Оцењивање из предмета (Музичка култура, Ликовна култура, Физичко васпитање и Физичко васпитање – изабрани спорт) обавља се полазећи од ученикових способности, степена спретности и умешности. Уколико ученик нема развијене посебне способности, приликом оцењивања се у обзир узима индивидуално напредовање у односу на претходна сопствена постигнућа, могућности и ангажовање ученика у наставном процесу.

Члан 6.

Ученик са изузетним способностима, који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обogaћен начин применом индивидуалног образовног плана, оцењује се на основу остварености циљева и прописаних стандарда постигнућа, као и на основу ангажовања.

Члан 7.

Ученик коме је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, тешкоћа у учењу и других разлога потребна додатна подршка у образовању и васпитању оцењује се на основу остварености циљева и стандарда постигнућа у току савладавања индивидуалног образовног плана.

Ученик из става 1. овог члана који стиче образовање и васпитање без прилагођених стандарда постигнућа оцењује се на основу свог ангажовања и степена остварености циљева и прописаних стандарда постигнућа, на начин који узима у обзир његове језичке, моторичке и чулне могућности.

Ученик из става 1. овог члана који стиче образовање и васпитање по прилагођеним стандардима постигнућа оцењује се на основу свог ангажовања и степена остварености циљева и прилагођених стандарда постигнућа.

Члан 8.

Из изборних предмета прописаних Законом, односно из предмета Верска настава и Грађанско васпитање, ученик се оцењује описно, на основу остварености циљева, постигнућа и ангажовања.

Критеријуми бројчаног оцењивања

Члан 9.

Бројчано оцењивање успеха ученика из предмета обавља се на основу следећих критеријума:

1) ученик који остварује веома велики напредак у савладавању програма предмета и потпуно самостално испуњава захтеве који су утврђени на основном и средњем нивоу, као и већину захтева из напредног нивоа посебних стандарда постигнућа, односно захтева који

су одређени индивидуалним образовним планом и прилагођеним стандардима постигнућа, уз веома висок степен ангажовања, добија оцену одличан (5);

2) ученик који остварује велики напредак у савладавању програма предмета и потпуно самостално испуњава захтеве који су утврђени на основном и средњем нивоу, као и део захтева из напредног нивоа посебних стандарда постигнућа уз мању помоћ наставника, односно захтева који су одређени индивидуалним образовним планом и прилагођеним стандардима постигнућа, уз висок степен ангажовања, добија оцену врло добар (4);

3) ученик који остварује напредак у савладавању програма предмета и потпуно самостално испуњавања захтеве који су утврђени на основном и већи део на средњем нивоу посебних стандарда постигнућа, односно захтева који су одређени индивидуалним образовним планом и прилагођеним стандардима постигнућа, уз ангажовање, добија оцену добар (3);

4) ученик који остварује минималан напредак у савладавању програма предмета и који уз помоћ наставника испуњава захтеве који су утврђени у већем делу основног нивоа постигнућа, односно захтеве који су одређени индивидуалним образовним планом и прилагођеним стандардима постигнућа и ангажовањем, добија оцену довољан (2);

5) ученик који не остварује напредак у савладавању програма предмета и ни уз помоћ наставника не испуњавања захтеве који су утврђени на основном нивоу постигнућа, добија оцену недовољан (1).

Ученику који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану, а који не испуњава захтеве по прилагођеним стандардима постигнућа, ревидира се индивидуални образовни план.

Начин и поступак оцењивања

Члан 10.

На почетку школске године наставник процењује претходна постигнућа ученика у оквиру одређене области, предмета, модула или теме, који су значајни за предмет (у даљем тексту: иницијално процењивање).

Резултат иницијалног процењивања не оцењује се и служи за планирање рада наставника и даље праћење напредовања ученика.

Члан 11.

Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере постигнућа и практичног рада, а у складу са програмом предмета.

Ученик се оцењује и на основу активности и резултата рада, а нарочито на основу излагања и представљања (изложбе радова, резултати истраживања, модели, цртежи, постери, дизајнерска решења и др.), учешћа у дебати и дискусији, писања есеја, домаћих задатака, учешћа у различитим облицима групног рада, рада на пројектима, збирке одабраних ученикових продуката рада – портфолија, у складу са програмом предмета.

Постигнуће ученика из практичног рада, огледа, лабораторијске и друге вежбе, уметничког наступа и спортске активности, оцењује се на основу примене учениковог знања, самосталности, показаних вештина у коришћењу материјала, алата, инструмената и других помагала у извођењу задатка, као и примене мера заштите и безбедности према себи, другима и околини, у складу са програмом предмета.

Члан 12.

Распоред писмених задатака и писмених провера дужих од 15 минута уписује се у Дневник и објављује се за свако одељење на огласној табли школе, односно на званичној интернет страни школе, најкасније до краја треће наставне недеље у сваком полуугодишту.

Распоредом из става 1. овог члана може се планирати највише једна провера у дану, а две у наставној недељи.

Распоред из става 1. овог члана и промене распореда утврђује директор на предлог одељењског већа.

Наставник је дужан да обавести ученике о наставним садржајима који ће се писмено проверавати према распореду из става 1. овог члана, најкасније пет дана пре провере.

Члан 13.

Провера постигнућа ученика обавља се на сваком часу.

Усмене провере и писмене провере постигнућа у трајању до 15 минута обављају се без најаве, а спроводе се ради утврђивања остварености циља часа и провере савладаности реализованих програмских садржаја.

Ученик у току часа може бити само једанпут оцењен за усмену или писмену проверу постигнућа.

Оцена из писмене провере постигнућа уписује се у Дневник у року од осам дана од дана провере; у противном, писмена провера се поништава.

Оцена из писмене провере постигнућа у трајању до 15 минута се не уписује у Дневник.

Ако након писмене провере постигнућа више од половине ученика једног одељења добије недовољну оцену, писмена провера се поништава за ученике који су добили недовољну оцену.

Оцена може бити поништена и ученику који није задовољан оценом.

Писмена провера из става 6. овог члана понавља се једанпут и може бити организована на посебном часу.

Након поништене писмене провере, а пре организовања поновљене провере, наставник је дужан да одржи допунску наставу, односно допунски час.

Ученик и родитељ имају право на увид у писани рад, као и право на образложење оцене.

Закључна оцена из предмета

Члан 14.

У првом разреду основног образовања и васпитања закључна оцена из обавезних, обавезних изборних, изборних и факултативних предмета јесте описна и утврђује се на крају првог и другог полуугодишта на основу описних оцена о развоју и напредовању ученика у току савладавања програма предмета.

У осталим разредима основног образовања и васпитања закључна оцена из предмета је бројчана, осим из изборних предмета прописаних Законом, односно из предмета Верска настава и Грађанско васпитање.

Закључна оцена из изборних предмета прописаних Законом, односно из предмета Верска настава и Грађанско васпитање, јесте: истиче се, добар и задовољава.

Ученика од првог до четвртог разреда оцењује наставник који изводи наставу.

Ученика од петог до осмог разреда оцењује предметни наставник у току образовно-васпитног рада, а оцену на крају полугодишта утврђује одељењско веће, и то на предлог предметног наставника.

Закључна оцена на крају другог полугодишта утврђује се на основу свих описних и бројчаних оцена у току образовно-васпитног рада, уз сагледавање развоја, напредовања и ангажовања ученика.

Ученику који има мање од четири оцене у току полугодишта не може се утврдити закључна оцена.

Изузев става 7. овог члана, ако је за одређени предмет недељни фонд часова један, ученику се може утврдити закључна оцена ако је оцењен најмање два пута у полугодишту.

За ученика који редовно похађа наставу, а нема прописани број оцена у полугодишту, наставник је обавезан да спроведе оцењивање на посебно организованом часу у току полугодишта, уз присуство одељењског старешине, педагога или психолога.

Ако предметни наставник, из било ког разлога, није у могућности да организује час из става 9. овог члана, школа је дужна да обезбеди одговарајућу стручну замену.

Одељењски старешина је у обавези да редовно прати оцењивање ученика и указује предметним наставницима на број прописаних оцена које ученик треба имати у полугодишту ради утврђивања закључне оцене.

Када предмет садржи модуле, закључна оцена се изводи на основу позитивних оцена свих модула у оквиру предмета.

Закључна оцена за успех из предмета не може бити већа од највеће појединачне оцене уписане у Дневник, добијене било којом техником провере знања.

Закључна оцена за успех из предмета не може бити мања од:

- 1) одличан (5), ако је аритметичка средина свих појединачних оцена најмање 4,50;
- 2) врло добар (4), ако је аритметичка средина свих појединачних оцена од 3,50 до 4,49;
- 3) добар (3), ако је аритметичка средина свих појединачних оцена од 2,50 до 3,49;
- 4) довољан (2), ако је аритметичка средина свих појединачних оцена од 1,50 до 2,49.

Ако одељењско веће не прихвати предлог закључне оцене предметног наставника, оно утврђује нову оцену гласањем.

Утврђена оцена из става 15. овог члана евидентира се у напомени, а у записнику одељењског већа шире се образлаже.

Закључна оцена утврђена на одељењском већу уписује се у Дневник у предвиђену рубрику.

Оцењивање владања ученика

Члан 15.

Владање се оцењује најмање два пута у току полугодишта.

Владање ученика од првог до петог разреда основног образовања и васпитања оцењује се описно, у току и на крају полугодишта.

Закључна оцена из владања ученика из става 2. овог члана јесте: примерно, врло добро, добро, задовољавајуће и незадовољавајуће, и не утиче на општи успех ученика.

Владање ученика од шестог до осмог разреда основног образовања и васпитања оцењује се описно у току полугодишта.

Оцена из владања из става 4. овог члана на крају првог и другог полугодишта јесте бројчана, и то: примерно (5), врло добро (4), добро (3), задовољавајуће (2) и незадовољавајуће (1), и утиче на општи успех ученика.

Владање одраслих се не оцењује.

Приликом оцењивања владања сагледава се понашање ученика у целини.

На оцену из владања не утичу оцене из предмета.

Оцена из владања смањује се због изречене васпитно-дисциплинске мере, а може се смањити и због понашања за које је изречена васпитна мера.

Оцена из владања поправља се на предлог одељењског старешине, најкасније на крају полугодишта, када ученик показује позитивне промене у свом понашању и прихвата одговорност за своје поступке након указивања на непримерено понашање или кроз појачан васпитни рад, након изречене васпитне, односно васпитно-дисциплинске мере.

Описна оцена из владања

Члан 16.

Оцена из владања ученика у току полугодишта изражава се описом учениковог односа према обавезама и правилима понашања, нарочито понашања према другим ученицима, запосленима и имовини.

Оцена из става 1. овог члана садржи и васпитну препоруку.

Опис односа према обавезама може се изразити као:

- 1) потпуно извршава обавезе у школи;
- 2) углавном извршава обавезе у школи;
- 3) делимично извршава обавезе у школи;
- 4) углавном не извршава обавезе у школи;
- 5) не извршава обавезе у школи.

Опис понашања према другим ученицима, запосленима и имовини може се изразити на следећи начин:

- 1) својим односом према ученицима, запосленима и имовини представља пример другима;
- 2) најчешће има коректан однос према ученицима, запосленима и имовини;
- 3) понекад има непримерен однос према ученицима, запосленима и имовини;
- 4) често има непримерен однос према ученицима, запосленима и имовини;
- 5) најчешће има непримерен однос према ученицима, запосленима и имовини.

Закључна оцена из владања

Члан 17.

Закључну оцену из владања, на предлог одељењског старешине, утврђује одељењско веће.

Закључна оцена из владања утврђује се на основу понашања ученика у целини, имајући при том у виду и ангажовање ученика у активностима изван наставе, у складу са школским програмом (слободне активности, ученичка задруга, заштита животне средине, заштита од насиља, злостављања и занемаривања, програми превенције других облика ризичног понашања, културна активност школе), процењивањем његовог понашања и извршавања обавеза прописаних законом, а нарочито на основу односа према:

- 1) школским обавезама;
- 2) другим ученицима;
- 3) запосленима школе и другим организацијама у којима се остварује образовно-васпитни рад;
- 4) школској имовини, имовини других лица или организација у којима се остварује настава или поједини облици образовно-васпитног рада и заштити и очувању животне средине.

Ако ученик има изречене васпитне или васпитно-дисциплинске мере, приликом утврђивања закључне оцене из владања се и њихови ефекати узимају у обзир.

Оцењивање на испиту

Члан 18.

Оцена на испиту утврђује се већином гласова укупног броја чланова комисије, у складу са Законом.

Општи успех ученика

Члан 19.

На крају првог и другог полугодишта првог разреда наставник даје мишљење о раду и напредовању ученика.

Мишљење о раду и напредовању ученика садржи:

- 1) опис степена остварености циљева и прописаних стандарда, односно прилагођених стандарда постигнућа;
- 2) општи опис квалитета постигнућа;
- 3) опис ученикових могућности и потреба у подизању нивоа постигнућа у појединим задацима у даљем учењу;
- 4) запажања о развоју ученика и препоруке за даље напредовање.

Мишљење о раду и напредовању ученика уноси се у ђачку књижицу.

Општи успех ученика од другог до петог разреда утврђује се на крају првог и другог полугодишта, односно на крају школске године, на основу аритметичке средине позитивних закључних бројчаних оцена из обавезних предмета и обавезних изборних предмета.

Општи успех ученика од шестог до осмог разреда утврђује се на крају првог и другог полугодишта, односно на крају школске године, на основу аритметичке средине позитивних закључних бројчаних оцена из обавезних предмета, обавезних изборних предмета и из владања.

Општи успех не утврђује се ученику из става 4. и 5. овог члана који има недовољну оцену из једног или више предмета или је неоцењен из једног или више предмета.

Изузетно, ученику се може утврдити успех довољан (2) ако је оцењен из обавезних предмета и обавезних изборних предмета оценом довољан (2), а из владања незадовољавајуће (1).

Описна оцена из предмета не утиче на општи успех ученика.

Општи успех се не утврђује ни у случају када је ученик неоцењен из предмета који се оцењује описном оценом.

Родитељ је дужан да својим потписом потврди да је упознат са мишљењем о раду и напредовању ученика, односно са успехом ученика.

Обавештавање о оцењивању

Члан 20.

На почетку школске године ученици и родитељи, односно старатељи, обавештавају се о критеријумима, начину, поступку, динамици, распореду оцењивања и доприносу појединачних оцена закључној оцени.

Одељењски старешина је обавезан да благовремено, најмање четири пута у току школске године, на примерен начин обавештава родитеље о постигнућима ученика, напредовању, мотивацији за учење и напредовање, владању и другим питањима значајним за образовање и васпитање.

Ако родитељ, односно старатељ, не долази на родитељске и индивидуалне састанке, одељењски старешина је дужан да га благовремено, у писменој форми, обавести о успеху и оценама, евентуалним тешкоћама, изостанцима ученика и последицама изостајања ученика.

Евиденција о успеху ученика

Члан 21.

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

Под педагошком документацијом, према Правилнику, сматра се писана документација наставника, која садржи: личне податке о ученику и његовим индивидуалним својствима која су значајна за постигнућа, податке о провери постигнућа, ангажовању ученика и напредовању, датим препорукама, понашању ученика и друге податке значајне за рад са учеником и за његово напредовање.

Завршне одредбе

Члан 22.

Даном ступања на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању („Службени гласник РС”, број 74/11).

Члан 23.

Овај Правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику РС”, а примењује се почев од школске 2013/2014. године.

МЕТОДИЧКО УПУТСТВО ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НАСТАВЕ

ГЕОМЕТРИЈСКА ТЕЛА И ФИГУРЕ

У првом разреду смо предмете облика круга, правоугаоника, квадрата и троугла препознавали на предметима из околине и именовали их, а затим цртали. У другом разреду упознајемо тела облика лопте, ваљка, коцке и квадрата. Такође, упознајемо и правоугаоник и квадрат.

Упознавање тела започињемо посматрањем предмета у учионици (ормани, кутије, сандуци, лопте, конзерве, тв...) и примећујемо различитост облика. Добро би било да те предмете ученици додирују и превлачењем дланова и прстију преко њих осете криве и праве површи, криве и праве ивице. Скренути пажњу ученицима да неки предмети могу да се ко-трљају (обли), а неки не (рогљасти).

Затим ћемо говорити о различитим предметима у школи, дворишту, улици и именовати их.

После тога издвајамо предмете облика квадрата и коцке (разне кутије, шибице, сунђер, орман...), ваљка (чаше, конзерве...), лопте (лопте за игру, поморанца) и именујемо их.

У другом разреду показујемо и моделе геометријских тела, при чему их именујемо као лопта, ваљак, коцка и квадрат. Посебно треба посматрати коцку и квадрат, указујући ученицима на визуелне разлике.

После геометријских тела учимо криве и праве линије. Полазимо од посматрања кривих и правих предмета и облика у окружењу. Криви су путеви, стазе, олуци на зградама, жице између бандера, точкови на бициклу и колима... Праве су ивице табле, бандере, шине, оловке, бојице...

Затим анализирамо примере приказаних кривих и правих линија из Уџбеника и цртамо их на табли. Линије представљамо трагом предмета (оловке, бојице, фломастера, штапа...) на подлози (на табли, папиру, земљи, песку...).

Скрећемо пажњу ученицима да зидови, капије, фасаде зграда, намештај и др. нису одговарајућа подлога за цртање линија, јер их тако кваримо.

Криве и праве линије можемо представити и дидактичким материјалом (конопац, трака, жица...).

Уочавамо криве и праве линије на школском прибору, у торби, у учионици...

Сада ученици могу да цртају линије у свескама. Криве линије цртају слободном руком, а праве користећи лењир. Треба да се увере како није могуће или је врло тешко нацртати праву линију без употребе лењира. Приликом цртања ученици треба правилно да употребљавају геометријски прибор (оловку, лењир, троугао). Оловка треба да буде зарезана и да благо притиска лист, да је мало нагнута. Тражимо од ученика да цртеж буде чист и уредан, са што мање брисања. Ово је процес који траје, јер ученици имају слабу моторику шаке.

Ученици тачку схватају као пресек две линије. Пресеци линија (две праве, једне праве и једне криве, две криве) се посматрају на табли, у књизи или свесци. Да бисмо разликовали тачке, обележавамо их великим штампаним словима. Уочавамо да кроз једну тачку можемо повући безброј правих линија, а кроз две тачке само једну праву линију.

Када смо упознали линију и тачку, можемо представити дуж као најкраће растојање између две тачке, A и B . Тачке A и B су крајње тачке дужи и припадају дужи. Могу се нацртати неке тачке које припадају дужи и неке које јој не припадају. Затим ученици цртају дужи у свескама.

Изломљене линије представљамо столарским метром, жицом... Изломљена линија се састоји од најмање две дужи које имају једну заједничку крајњу тачку. Изломљена линија може бити отворена и затворена. Затворена изломљена линија дели површ на два дела, унутрашњост и спољашњост. Разумевање затворене изломљене линије је важно због каснијег учења геометријских фигура.

Упоредивање дужи може се вршити „од ока” ако је разлика у дужини очигледна. Ако су дужи приближне дужине или су у различитим положајима, потребно је да научимо да „преносимо” дуж.

Дужина једне дужи се обележи на папиру, па се тај папир постави поред друге дужи тако да се почетне тачке обе дужи поставе једна поред друге. Тада се упореде друге крајње тачке, па видимо која је дуж краћа, односно која је дужа.

Формирање појма праве и полуправе је тешко, пошто се ради о апстрактним појмовима који немају ни приближно поређење, јер је све што ученици могу видети у природи коначно.

Права се обично објашњава као неограничено продужавање дужи у оба смера. Права се обележава малим писаним словом (a, b, c, \dots) или, ако су на правој обележене две тачке (A и B), као AB . Једна тачка одређује безброј правих, а две тачке само једну праву.

Полуправа настаје када се дуж продужава преко једне крајње тачке (само у једном смеру). Ако на правој обележимо једну тачку, формирали смо две полуправе са заједничком тачком.

Правоугаоник и квадрат се упознају посматрањем страна квадрата и коцке, различитих четвороуглова нацртаних на табли или на постеру. Треба указати да су ограничени са 4 дужи које ограничавају део равни. Дужи именујемо као странице, а крајње тачке дужи као темена. Разликовање правоугаоника и квадрата је углавном визуелно и интуитивно. Њихово цртање је тешко, јер ученици не знају да цртају паралелне и нормалне праве, па то остаје за касније.

Тела облика лопте, ваљка, коцке и квадрата

У овим лекцијама се полази од посматрања тела из куће и непосредног окружења која имају ове облике. Затим се тражи да ученици посматрањем слика уоче ова тела и да их именују. Када су ученици научили да их разликују, тражи се да описују облик, боју и величину тела са слике у 4. задатку Уџбеника. У 5. задатку се тражи да ученици размишљањем и претходним знањима реше задатке.

У Радној свесци има доста задатака. Углавном се тражи да ученици боје и цртају праве линије и предмете. Предмети се цртају слободном руком. Такође, у задацима се понављају појмови из првог разреда (испред, иза, између...). У 8. и 9. задатку на 19. страни има елементарна комбинаторике, па је потребно дати мало упутство за израду.

Крива линија, права линија, тачка

На почетку часа се подсећамо шта смо учили у првом разреду о линијама и анализирамо слике у Уџбенику.

Затим на сликама уочавамо да тачкама представљамо положај особа или предмета. Тачкама представљамо крајеве и пресеке линија који су представљени цртежима.

У Радној свесци су задаци за сва три нивоа сложености, па ако је потребно, дати упутство ученицима за израду, нарочито у 6. задатку, где имамо елементе симетрије.

Дуж, изломљена линија

На цртежима прво уочавамо шта су дужи и како се обележавају. Затим уочавамо да настављањем три дужи добијамо изломљену линију која може бити отворена и затворена. Изломљена линија нема ограничења у броју дужи.

Дуж и изломљене линије цртамо лењиром. Скрећемо пажњу ученицима на држање оловке, лењира и на уредност цртежа.

Приликом израде задатака у Радној свесци обратити пажњу на 9. и 10. задатак, пошто су мало тежи.

Упоредивање дужи

У овој лекцији вежбамо упоређивање дужи преношењем једне дужи на папир и упоређивањем са другом дужи, као што је објашњено у Уџбенику.

У Радној свесци приликом упоређивања дужи у једном задатку користимо и квадратну мрежу на којој су нацртане дужи, па бројањем квадратића меримо дужину дужи. То је припрема за мерење дужи јединицама мере. Понављамо појмове: једнаке, краће и дуже, најкраће и најдуже дужи.

Полуправа и права

У Уџбенику је прво објашњена полуправа, па затим права. Ове појмове је тешко објаснити, јер у природи нема видљивог материјалног примера полуправе и праве.

Пример за полуправу је ракета која у почетку лети право. Почетни положај на земљи представљамо тачком, а путању правом линијом. Такође, пример за полуправу су шутеви играча на фудбалској утакмици, где је почетна тачка место са кога се шутира, а путања лопте је праволинијска.

Затим на цртежима полуправих уочавамо на коју страну могу да се продужавају и да ли ће се сећи са другом полуправом иако се на цртежу не секу.

После дужи (која је ограничена са обе стране) и полуправе (ограничене само са једне стране) долазимо до праве као неограничене праве линије. Она је на цртежу ограничена, али указујемо да се неограничено може продужити на обе стране. Понављамо да се дужи, полуправе и праве цртају лењиром.

Уочавамо да праве могу да се секу, иако то није нацртано на цртежу.

Такође, уочавамо тачке које припадају и које не припадају правој.

У Радној свесци су задаци у којима се понављају садржаји везани и за дуж, полуправу и праву, па треба пажљиво проверити ученичке одговоре да бисмо проценили како су усвојили ову апстрактну лекцију.

Уочавање правоугаоника и квадрата на квадратној мрежи

Оба појма се усвајају на сличан начин. На квадратној мрежи су нацртани правоугаоник и квадрат на којима су истакнуте странице (дужи) и темена (тачке). Наспрамне странице су једнаке. Затим на фотографијама и цртежима уочавамо фигуре правоугаоника или квадрата. У истом задатку не би требало да се налазе правоугаоници и квадрати, јер је квадрат врста правоугаоника. Зато такве задатке треба раздвојити.

У Радној свесци има доста задатака са цртањем на квадратној мрежи, чиме деца полако развијају вештину коришћења геометријског прибора за цртање. Задаци са бојењем фигура показују да су оне ограничени део равни. Постоје и задаци за напредни ниво (5. и 7. задатак на 31. страни), па вероватно мало треба помоћи ученицима.

ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ ДО 100

Пошто смо у првом разреду научили сабирање и одузимање до 100 без преласка десетице (сем до 20), време је да кренемо даље, држећи се принципа поступности.

Пре преласка на сложеније облике сабирања и одузимања јако је важно утврдити сабирање и одузимање научено у првом разреду, посебно у оквиру бројева до 20. Такође, треба поновити растављање двоцифрених бројева на збир десетица и јединица.

У Уџбенику смо применили следећи редослед:

- $35 + 13$: Сабирање двоцифрених бројева чији је збир јединица мањи од 10.
- $26 + 14$: Сабирање двоцифрених бројева чији је збир јединица 10.
- $38 + 7$: Сабирање двоцифрених и једноцифрених бројева чији је збир јединица већи од 10.
- $27 + 18$: Сабирање двоцифрених бројева чији је збир јединица већи од 10.
- $38 - 23$: Одузимање двоцифрених бројева код којих је број јединица умањеника већи од броја јединица умањеоца.
- $40 - 3$: Одузимање једноцифреног броја од вишеструке десетице.
- $45 - 7$: Одузимање једноцифреног од двоцифреног броја са преласком десетице.
- $34 - 16$: Одузимање двоцифрених бројева са преласком десетице.

Објашњавајући сабирање и одузимање до 100, користимо различите врсте дидактичког материјала (штапиће, жетоне, слике, графиконе...).

Сабирање двоцифрених бројева (35 + 13; 26 + 14; 27 + 18)

Све три врсте сабирања врше се на један од 4 начина.

Сабирци се напишу као збир десетица и јединица, па се саберу посебно десетице и посебно јединице и њихов збир даје резултат. Плави и црвени квадратићи илуструју то сабирање.

$$35 + 13 = (30 + 5) + (10 + 3) = (30 + 10) + (5 + 3) = 40 + 8 = 48$$

$$26 + 14 = (20 + 6) + (10 + 4) = (20 + 10) + (6 + 4) = 30 + 10 = 40$$

$$27 + 18 = (20 + 7) + (10 + 8) = (20 + 10) + (7 + 8) = 30 + 15 = 45$$

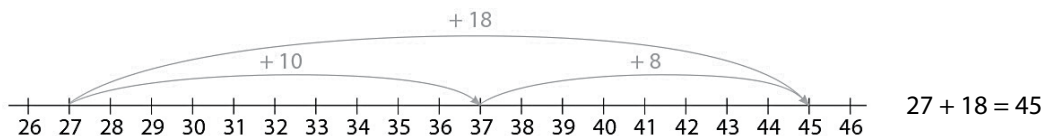
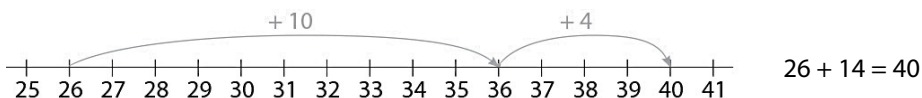
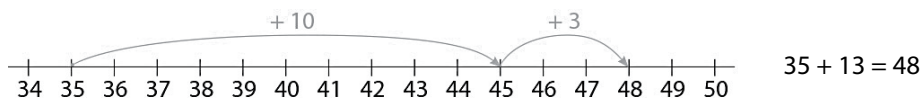
Ова сабирања се могу извршити и краће. Када ученици савладају претходни поступак, онда нека рачунају напамет и тако скрате поступак, да би после увежбавања знали напамет да израчунају збир.

$$35 + 13 = 35 + (10 + 3) = (35 + 10) + 3 = 45 + 3 = 48$$

$$26 + 14 = 26 + (10 + 4) = (26 + 10) + 4 = 36 + 4 = 40$$

$$27 + 18 = 27 + (10 + 8) = (27 + 10) + 8 = 37 + 8 = 45$$

Због бољег разумевања и очигледнијег сабирања то сабирање приказујемо и на бројевној правој:



У пракси се најчешће користи сабирање са потписивањем, па смо га и ми уврстили у Уџбеник. Пчелице илустративно објашњавају поступак.

	Д	Ј
	3	5
+	1	3
		8



Прво смо сабрали јединице: $5 + 3 = 8$ и 8 смо записали испод јединица.

	Д	Ј
	3	5
+	1	3
	4	8

Затим смо сабрали десетице $3 + 1 = 4$ и 4 смо записали испод десетица.



	Д	Ј
	1	
	2	6
+	1	4
		0



Прво смо сабрали јединице: $6 + 4 = 10 = 1Д0Ј$ и 0 смо записали испод јединица, а јединицу изнад десетица.

	Д	Ј
	1	
	2	6
+	1	4
	4	0

Затим смо сабрали десетице $1 + 2 + 1 = 4$ и 4 записали испод десетица.



Сабрали смо јединице: $8 + 7 = 15 = 1Д5Ј$ и 5 записујемо на месту јединица, а 1 изнад десетица.

	Д	Ј
	1	
	2	7
+	1	8
	4	5

Сада 1Д сабирамо са десетицама: $1 + 2 + 1 = 4$ и 4 записујемо на месту десетица.



У Уџбенику и Радној свесци има довољно задатака за вежбање све четири врсте сабирања. Објаснити како се раде 10. и 12. задатак са 41. стране, јер су необични.

Сабирање двоцифрених и једноцифрених бројева (38 + 7)

Ово сабирање се мало разликује од претходних, јер се први пут ученици срећу са сабирањем са „преласком десетице”.

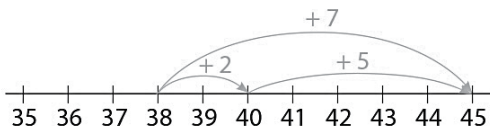
Први сабирак пишемо као збир десетица и јединица и јединице саберемо са једноцифреним бројем. Затим десетицама додамо збир јединица. (Гледамо слику.)

$$38 + 7 = (30 + 8) + 7 = 30 + (8 + 7) = 30 + 15 = 45$$

Ове бројеве можемо сабрати и на други начин. У новом начину сабирања једноцифрени број пишемо као збир два сабирка од којих један допуњује број јединица двоцифреног сабирка до 10, што упрошћује сабирање.

$$38 + 7 = 38 + (2 + 5) = (38 + 2) + 5 = 40 + 5 = 45$$

Такође, сабирамо на бројевној правој:



$$(38 + 2) + 5 = 40 + 5 = 45$$

	Д	Ј
	1	
	3	8
+		7
		5



Сабрали смо
 $8 + 7 = 15 = 1\text{Д } 5\text{Ј}$
 и 5 записујемо
 испод јединица, а 1
 изнад десетица.

	Д	Ј
	1	
	3	8
+		7
	4	5

1Д сабирамо са 3Д
 и сада имамо 4Д.
 4 записујемо испод
 десетица.



Одузимање двоцифрених бројева (38 – 23)

И ово одузимање ћемо урадити на четири начина.

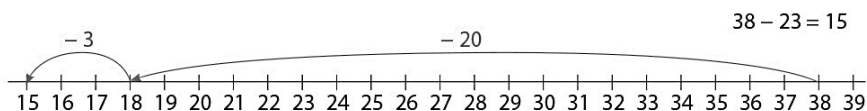
Ово је скраћени поступак у коме од десетица умањеника одузимамо десетице умањеоца, а од јединица умањеника одузимамо јединице умањеоца. Затим те разлике саберемо и добили смо тражену разлику.

$$38 - 23 = (30 - 20) + (8 - 3) = 10 + 5 = 15$$

Други начин је да умањилац напишемо као збир десетица и јединица, па да од умањеника прво одузмемо десетице, а затим јединице.

$$38 - 23 = 38 - (20 + 3) = (38 - 20) - 3 = 18 - 3 = 15$$

Затим одузимање вршимо на бројевној правој.



Такође, одузимамо са потписивањем. Пчелице објашњавају поступак.



Прво смо одузели
 јединице: $8 - 3 = 5$
 и записали 5 испод
 јединица.

	Д	Ј
	3	8
-	2	3
	1	5

Затим смо одузели
 десетице: $3 - 2 = 1$
 и записали 1 испод
 десетица.



Објаснити 13. и 14. задатак у Радној свесци, јер су мало тежи.

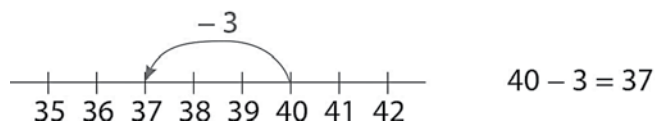
Одузимање једноцифрених бројева од десетица (40 – 3)

Пре обраде ове лекције треба поновити одузимање у другој десетици, пошто смо и тамо 20 растављали на 10 + 10 да бисмо од једне десетице одузели једноцифрени број.

Пошто десетица има 0 јединица, пишемо је као збир вишеструке десетице и 10, а од 10 знамо да одузимамо. Гледамо слику у Уџбенику.

$$40 - 3 = (30 + 10) - 3 = 30 + (10 - 3) = 30 + 7 = 37$$

Рачунамо разлику и на бројевној правој:



Разлику можемо израчунати и потписивањем бројева.



Од 0Ј не можемо одузети 3Ј. Зато ћемо 1Д записати као 10Ј и одузети 3Ј. Како је $10 - 3 = 7$, онда 7 записујемо испод јединица.

	Д	Ј
	3	10
	4	0
-		3
	3	7

Сада немамо 4Д већ 3Д, које записујемо на месту десетица.



Одузимање једноцифрених бројева од двоцифрених (45 – 7)

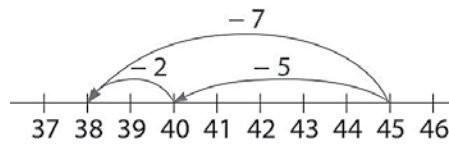
Када је број јединица умањеника мањи од броја јединица умањеоца, не можемо извршити одузимање. Зато умањеник пишемо као збир два броја од којих је један сабирак десетица, а други већи од 10, а мањи од 20.

$$45 - 7 = (30 + 15) - 7 = 30 + (15 - 7) = 30 + 8 = 38$$

Ово одузимање може и другачије да се уради ако умањилац запишемо као збир два броја од којих је један једнак броју јединица умањеника.

$$45 - 7 = 45 - (5 + 2) = (45 - 5) - 2 = 40 - 2 = 38$$

Рачунамо и на бројевној правој:



$$45 - 7 = 38$$

Разлику можемо израчунати и потписивањем бројева.



Од 5Ј не можемо одузети 7Ј. Зато ћемо 1Д претворити у јединице. Па рачунамо: $15 - 7 = 8$ и 8 записујемо испод јединица.

	Д	Ј
	3	15
	4	5
-		7
	3	8

Више немамо 4Д, већ 3Д, па их записујемо на месту десетица.

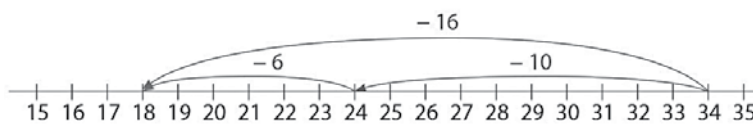


Одузимање двоцифрених бројева (34 - 16)

Ово одузимање вршимо тако што умањилац пишемо као збир десетица и јединица, па од умањеника прво одуземо десетице, а онда јединице.

$$34 - 16 = 34 - (10 + 6) = (34 - 10) - 6 = 24 - 6 = 18$$

На сличан начин ову разлику израчунавамо на бројевној правој.



Разлику можемо израчунати и потписивањем бројева.



Пошто од 4Ј не можемо да одуземо 6Ј, 1Д ћемо претворити у 10Ј, па рачунамо $14 - 6 = 8$ и 8 записујемо испод јединица.

	Д	Ј
	2	14
	3	4
-	1	6
	1	8

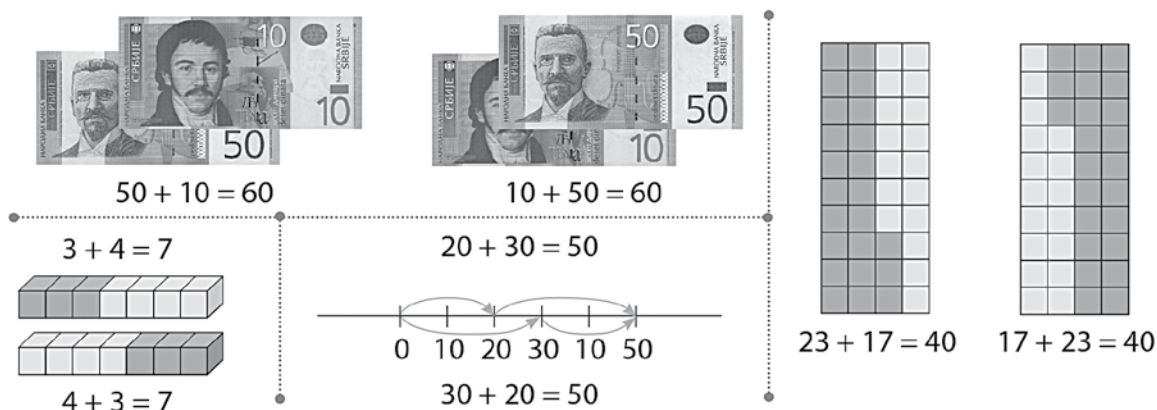
Више немамо 3Д, већ 2Д, па је $2Д - 1Д = 1Д$ и 1 записујемо испод десетица.



Замена места сабирака

Најбоље је започети час сабирањем реалних предмета, што очигледно показује да збир не зависи од редоследа сабирања.

Затим анализирамо примере у Уџбенику.



Анализирајући и друге примере, долазимо до правила:

Ако сабирци замене места, збир се не мења.

Ово правило нам омогућава лакше сабирање, јер је многим лакше да саберу два броја када је први сабирак већи. ($3 + 47 =$; $47 + 3 =$)

Здруживање сабирака

Час можемо почети постављањем проблема: Како сабрати три броја и да ли збир зависи од редоследа сабирања?

Уз помоћ дидактичког материјала (могу лево коцкице: 2 плаве, 3 црвене и 4 зелене) вршимо сабирања. Пошто имамо три сабирка, морамо два ставити у заграду, па том збиру додати трећи сабирак. Ученици би требало да уоче да два броја која прво сабирамо можемо да одаберемо онако како нама одговара. Сабирајући на 3 начина:

$$(2 + 3) + 4 = 5 + 4 = 9$$

$$2 + (3 + 4) = 2 + 7 = 9$$

$$(2 + 4) + 3 = 6 + 3 = 9$$

долазимо до правила:

Збир је увек исти ма како здружили сабирке.

Својства једнакости

Лекција са овим називом се не налази у Уџбенику, већ само у Радној свесци на 55. страни. Да се подсетимо: особине знака једнакости су:

- $a = a$ (Рефлексивност)
- Ако је $a = b$, онда је и $b = a$. (Симетрија)
- Ако је $a = b$ и $b = c$, онда је и $a = c$. (Транзитивност)

У задацима се користе друга и трећа особина без објашњавања правила. Користећи интуицију и после упутства, ове особине знака једнакости ученици примењују без тешкоћа.

Сабирање збира/разлике са бројем

У овој лекцији ученици треба да науче како се сабирају бројеви у изразу где има заграда.

У претходној лекцији, код здруживања сабирака, видели смо како се сабирају 3 сабирка. Пошто не можемо да саберемо 3 сабирка одједном, прво морамо да саберемо 2 и њихов збир да пишемо у загради. Затим том збиру додамо трећи сабирак. Кроз израду задатака долазимо до правила:

Када збир сабирамо са бројем, прво саберемо бројеве у загради, па том збиру додамо број.

Треба увежбавати примере када је збир у загради први сабирак: $(48 + 9) + 13$, али и када је збир у загради други сабирак: $34 + (25 + 36)$.

Када разлици додајемо број, разлика је обавезно у загради. Кроз израду задатака долазимо до правила:

Када разлику саберемо са бројем, прво одузмемо бројеве у загради, па тој разлици додамо број.

Добро је да до правила долазимо уз помоћ ученика. Најбоље би било када би они могли да их формулишу сами или уз нашу помоћ.

Ово правило увежбавати и када је први сабирак разлика: $(91 - 76) + 47$, али и када је други сабирак разлика: $57 + (65 - 56)$.

У Радној свесци има довољно задатака за увежбавање ових правила. Обратити пажњу на 11. задатак у Радној свесци. Такође, на истој страни, имамо задатак обележен детелином. Тај задатак служи за релаксацију и није у вези са градивом.

Одузимање збира/разлике од броја

А ово је мало компликованије рачунање од сабирања збира/разлике са бројем. Зато треба урадити више примера да бисмо уз помоћ ученика дошли до правила:

Када одузимамо збир од броја, прво сабирамо бројеве у загради, па добијени збир одузимамо од броја.

Такође, после више урађених примера, уз помоћ ученика долазимо до правила:

Када одузимамо разлику од броја, прво одузимамо бројеве у загради, па добијену разлику одузимамо од броја.

Ово је увод у важну тему *Редослед рачунских операција*, која ће се касније учити у свим разредима кроз сложеније изразе. Опште правило гласи:

У изразима са заградама прво се израчунава вредност израза у заградама.

Одузимање броја од збира/разлике

Одузимање броја од збира слично је одузимању збира од броја, само што је сада збир умањеник, а број умањилац. Зато час треба почети понављањем правила у вези са одузимањем збира од броја. Уз израду задатака и уз помоћ ученика долазимо до правила:

Када одузимамо број од збира, прво саберемо бројеве у загради, па од добијеног збира одузмемо број.

Пре преласка на задатке поновити одузимање разлике од броја. Одузимање броја од разлике такође је слично одузимању разлике од броја, само што је сада разлика умањеник, а број умањилац. Уз израду задатака и уз помоћ ученика долазимо до правила:

Када одузимамо разлике, прво одузмемо бројеве у загради, па од добијене разлике одузмемо број.

Задаци 12. и 13. на 61. страни у Радној свесци су мало тежи, па је потребна помоћ наставника.

Непознати број

Још у првом разреду смо учили одређивање непознатог сабирка, умањеника и умањιοца, где су непознати бројеви били обележени сличицама. Непознате бројеве смо израчунавали погађањем без навођења правила за израчунавање. Нисмо употребљавали термин *једначина*. У уџбенику непознати сабирак обележавамо са x , непознати умањеник са a , а непознати умањилац са b . Још увек не помињемо термин *једначина*.

У овој лекцији се бавимо само записивањем израза са непознатим бројем, али не и одређивањем непознатог броја.

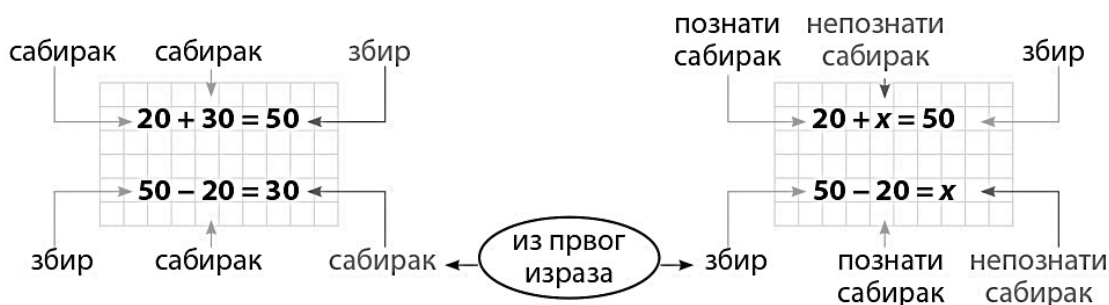
Код записивања израза треба водити рачуна о редоследу записивања бројева, мада је код израза са непознатим сабирком сасвим свеједно ако запишемо $b + a$ или $a + b$.

Међутим, код записивања непознатог умањеника или умањιοца врло је важно знати да ли је непознати број умањеник или умањилац. Зато прво треба увежбати правилно записивање израза.

Непознати сабирак

Пошто смо научили да записујемо сабирање са непознатим сабирком, сада уводимо термин *једначина* као израз са непознатим бројем – у овом случају непознати број је сабирак.

Анализирамо задатке у Уџбенику: сабирање $20 + 30 = 50$ и једначину $20 + x = 50$, што је лепо графички представљено.



На основу задатка долазимо до правила:

Непознати сабирак израчунавамо тако што од збира одузmemo познати сабирак.
Тако добијени број је решење једначине.

Такође, у Уџбенику је кроз решавање задатка $6 + x = 20$ лепо објашњено како формирамо једначину и начин решавања те једначине.

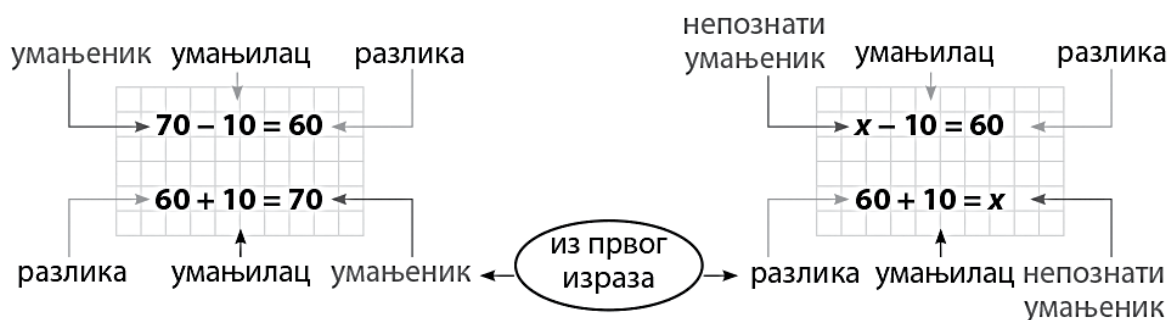
Уз израду задатака утврђујемо термине: једначина, познати сабирак, непознати сабирак и решење једначине. Правило за израчунавање непознатог сабирка је једноставно и није га тешко научити.

У Радној свесци има довољно задатака за вежбање.

Непознати умањеник

Сада решавамо изразе са одузимањем, где је непознати број умањеник. И ове задатке смо учили у првом разреду, али смо до решења долазили погађањем.

Сада на основу урађеног примера:



долазимо до правила:

Непознати умањеник израчунавамо тако што саберемо разлику и умањилац.

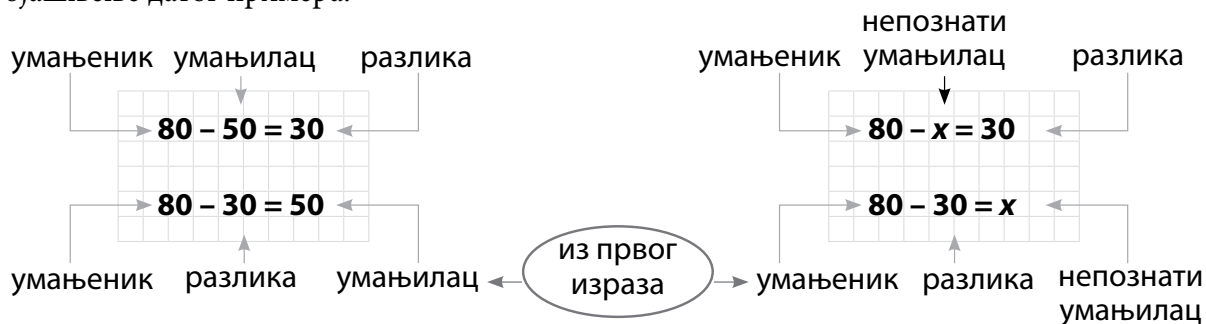
У Уџбенику је кроз задатак $a - 16 = 34$ објашњен поступак долажења до једначине са непознатим умањеником и начин решавања.

Тачност решења увек проверавамо стављањем решења у једначину и израчунавањем одговарајућих израза.

У изради задатака увежбавати термине: једначина, непознати умањеник, познати умањилац, решење једначине и правило за израчунавање непознатог умањеника.

Непознати умањилац

Израчунавање непознатог умањилаца је мало теже него израчунавање непознатог сабирка или умањеника. Зато треба добро објаснити уводни задатак у Уџбенику, а затим кроз објашњење датог примера:



долазимо до правила:

Непознати умањилац израчунавамо тако што од умањеника одузмемо разлику.

Пошто је важно одредити када је у текстуалном задатку непознат умањилац, анализира-ти у Уџбенику пример $100 - b = 25$, где је то лепо објашњено.

Тачност рачунања се проверава заменом непознате добијеним решењем и израчунавањем израза.

Изрази са две операције

Ова лекција се не налази у Уџбенику, већ само у Радној свесци. Кроз израду задатака треба да проверимо како су ученици савладали употребу заграда када у задатку имамо и сабирање и одузимање. Такође, проверавамо како користе податке дате у табели за решавање задатака.

Веза сабирања и одузимања

И ова лекција налази се само у Радној свесци. Ученици треба да уоче везу сабирања и одузимања тако што се тачност сабирања проверава одузимањем, а тачност одузимања сабирањем.

На пример:

$$\begin{array}{l} 15 + 13 = 28, \quad \text{провера: } 28 - 13 = 15 \\ 50 - 36 = 14, \quad \text{провера: } 14 + 36 = 50 \end{array}$$

МНОЖЕЊЕ

Множење је једна од четири основне рачунске операције са којом се ученици први пут упознају у другом разреду. Савладавање множења врло је важно, јер нема математике ако ученици не науче аритметику, овде специјално множење, а пре свега таблицу множења. Многи проблеми у реалном животу се свде на множење.

Појам множења изводи се из реалних ситуација са конкретним једнакобројним скуповима, па се наставља радом са бројевима, тј. иде се од конкретног ка апстрактном. Множење обрађујемо као скраћено сабирање једнаких сабирака. Предност множења у односу на сабирање је брже долажење до резултата.

У почетку таблицу множења учимо помоћу дидактичког материјала, касније са бројевима, а крајњи циљ је да се таблица множења научи до аутоматизма.

Множење, знак пута (·)

Обраду ове лекције започињемо понављањем рачунских операција које смо до сада учили, као и термина: сабирање, сабирак, збир, знак плус, умањеник, умањилац и знак минус.

Затим решавамо задатак у коме сабирамо једнаке сабирке: $3 + 3 + 3 + 3$.

Објашњавамо да збир једнаких сабирака краће записујемо користећи нову рачунску операцију – множење.

Израз $4 \cdot 3$ читамо „четири пута три”, а знак „·” читамо „пута”.

Следећи задатак у Уџбенику решавамо сабирањем једнаких сабирака и као множење.

Тако учимо да збир једнаких сабирака можемо написати као множење:

$$4 + 4 + 4 = 3 \cdot 4.$$

Такође, множење можемо да запишемо као збир једнаких сабирака:

$$3 \cdot 4 = 4 + 4 + 4.$$

Производ два броја

У овој лекцији прелазимо на израчунавање резултата множења.

Две кошаркашке екипе имају $2 \cdot 5 = 10$ играча. Број играча смо израчунали множењем. Бројеви који се множе зову се *чиниоци* (2 и 5). Резултат множења назива се *производ* (број 10).

Затим се кроз три задатка утврђују термини множења.

Не треба инсистирати на сталној употреби истих термина, а различитих садржаја. На пример, производ је и израз $2 \cdot 5$ (једнак 10), као и број 10. Иако су термини тачни, треба мало сачекати да ученици све ово разумеју.

Треба објаснити ученицима шта представља први, а шта други чинилац. На пример, у задатку $2 \cdot 5$ број 2 означава на колико места се налази скуп са по 5 елемената, а $5 \cdot 2$ значи да се на 5 места налазе по 2 елемента.

Замена места чинилаца

Подсећамо ученике да смо учили правило о замени места сабирака и да важи:

$$3 + 4 = 4 + 3,$$

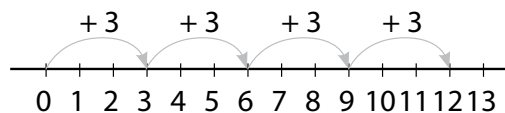
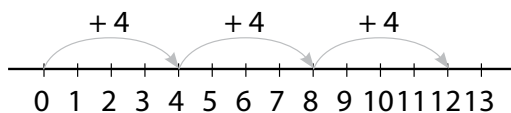
тј. ако сабирци замене места, збир се не мења.

Да ли ће и производ остати исти ако чиниоци замене места?

Анализирајући слику у Уџбенику, долазимо до сазнања да је:

$$3 \cdot 4 = 4 \cdot 3 = 12.$$

Ово проверавамо и на бројевној правој и закључујемо:



Ако чиниоцима заменимо места, производ се не мења.

Правило о замени места чинилаца важи само за бројевне изразе, а не и за скуповна представљања. Није исто да ли су на 3 тањира по 4 колача или на 4 тањира по 3 колача, без обзира што је резултат исти.

Множење броја и бројем 2, 10, 5, 4 и 3

Обрада множења ових бројева врши се преко сабирања једнаких сабирака (2 ципеле, 10 јаја у кутији, 5 прстију на руци, 4 ноге код овце и 3 ноге на трношцу).

$$2 + 2 + 2 = 6 = 3 \cdot 2$$

$$10 + 10 + 10 + 10 = 40 = 4 \cdot 10$$

$$5 + 5 = 10 = 2 \cdot 5$$

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20 = 5 \cdot 4$$

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18 = 6 \cdot 3$$

Множења бројем 2 и 5 су представљена и на бројевној правој. После множења броја 2 и 10 приказано је и множење бројем 2 и 10, како би ученици схватили разлику између множења броја и множења бројем.

Код множења броја 5, 4 и 3 није посебно дато множење бројем 5, 4 и 3, већ се тачност резултата доказује заменом места чинилаца, тј.: $3 \cdot 5 = 5 \cdot 3$.

Обратити пажњу на 11. задатак на 15. страни у Радној свесци.

Таблицу множења треба што више вежбати да би се научила до аутоматизма.

Задаци са две операције

Научили смо да код сабирања и одузимања прво рачунамо изразе у загради.

Али како ћемо рачунати изразе у загради када имамо нову рачунску операцију – множење?

У задатку са црвеним коцкицама видимо да када имамо једнаке сабирке, можемо да их напишемо као производ који прво множимо, па онда сабирамо.

$$8 + 8 + 8 + 2 = 3 \cdot 8 + 2 = 24 + 2 = 26$$

Важи правило:

У изразима са заградама прво израчунамо оно што је у заградама.
Ако нема заграда, прво множимо, па онда сабирамо.

Гледајући задатак са плавим коцкицама $26 - 2 \cdot 8 = 26 - 16 = 10$, долазимо до правила:

Ако нема заграда, прво множимо, па затим одузимамо.

Ова лекција је увод у важну тему математике о редоследу извођења рачунских операција и зато је важно да се научи са разумевањем. Зато радимо што више задатака типа:

$$4 \cdot (2 + 5); \quad 8 + 3 \cdot 7; \quad 5 \cdot (10 - 5); \quad (18 - 12) \cdot 3; \quad 9 \cdot 5 - 6.$$

Ова лекција се налази на 36. страни у Радној свесци.

Писање двоцифрених бројева ($5 \cdot 10 + 3$; $4 \cdot 10 - 2$)

Већ смо научили да се двоцифрен број може написати као збир десетица и јединица:

$$34 = 30 + 4; \quad 40 + 7 = 47.$$

Међутим, сада ћемо десетице написати као производ једноцифреног броја и десетице. Гледајући слику са тубама боја, видимо да је:

$$34 = 30 + 4 = 3 \cdot 10 + 4.$$

Двоцифрени број можемо написати као збир, где је први сабирак производ једноцифреног броја и броја 10, а други једноцифрени број.

Преко слике свећа које су се угасиле ($20 - 3$) и птица које одлазе ($30 - 4$) видимо да:

Двоцифрени број можемо написати као разлику, где је умањеник производ једноцифреног броја и броја 10, а умањилац једноцифрени број.

$$20 - 3 = 2 \cdot 10 - 3; \quad 30 - 4 = 3 \cdot 10 - 4.$$

Здруживање чинилаца

Научили смо да код сабирања три броја морамо збиру два броја додати трећи. Да ли слично правило важи и код множења три броја? Посматрајући слику са шољама, видимо да је:

$$3 \cdot (2 \cdot 4) = (3 \cdot 2) \cdot 4 = 2 \cdot (3 \cdot 4)$$

Производ три чиниоца израчунавамо тако што множимо (здружимо) два чиниоца, па њихов производ множимо трећим чиниоцем.

Помоћи ученицима у изради 9. задатка на 20. страни Радне свеске.

Множење збира и разлике бројем

Посматрајући слику у Уџбенику и рачунајући број кошуља на сва три конопца, долазимо до закључка да је:

$$3 \cdot (2 + 4) = 3 \cdot 2 + 3 \cdot 4$$

Пошто чиниоци могу да замене места, важи:

$$(2 + 4) \cdot 3 = 2 \cdot 3 + 4 \cdot 3$$

Када збир множимо бројем, помножимо сваки сабирак тим бројем и те производе саберемо.

Понекад ово правило не мора да се примењује, јер отежава рачунање. Лакше је израчунати:

$$(6 + 4) \cdot 5 = 10 \cdot 5 = 50 \quad \text{него} \quad (6 + 4) \cdot 5 = 6 \cdot 5 + 4 \cdot 5 = 30 + 20 = 50$$

На следећој слици са кошуљама рачунамо колико је кошуља остало на конопцима:

$$3 \cdot (6 - 2) = 3 \cdot 6 - 3 \cdot 2 \\ (6 - 2) \cdot 3 = 6 \cdot 3 - 2 \cdot 3$$

Када разлику множимо бројем, помножимо и умањеник и умањилац тим бројем, па израчунамо разлику добијених производа.

Множење бројева и бројевима 6, 7, 8 и 9

И овде се до резултата множења броја долази сабирањем једнаких сабирака:

$$3 \cdot 6 = 6 + 6 + 6 = 18 = 3 \cdot 6$$

$$2 \cdot 7 = 7 + 7 = 14 = 2 \cdot 7$$

$$5 \cdot 8 = 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 40 = 5 \cdot 8$$

$$2 \cdot 9 = 9 + 9 = 18 = 2 \cdot 9$$

Множење бројем 6, 7, 8 и 9 се добија из множења броја заменом места чинилаца:

$$2 \cdot 6 = 6 \cdot 2 = 12$$

$$4 \cdot 7 = 7 \cdot 4 = 28$$

$$3 \cdot 8 = 8 \cdot 3 = 24$$

$$5 \cdot 9 = 9 \cdot 5 = 45$$

Кроз израду што више задатака треба тежити да ученици што пре науче ова множења до аутоматизма.

Таблица множења

Под таблицом множења подразумевамо таблицу у којој су уписани производи два броја прве десетице (од 1 до 10). Ако је други број сталан, имамо множење броја, а ако је први број сталан, имамо таблицу множења бројем.

Ова лекција је систематизација таблице множења. На слици у Уџбенику учавамо како се таблица црта и како се пишу редови и колоне са бројевима до 10. Уочавамо да су одговарајући бројеви у зеленој врсти и зеленој колони једнаки, јер важи правило замене места:

$$a \cdot b = b \cdot a.$$

У свесци радимо 1. задатак, у коме учимо како се таблица црта и како се добијају бројеви у обојеним пољима. Затим радимо 2. и 3. задатак.

Ученицима можемо дати савет да производ два броја из таблице можемо рачунати и на следећи начин: ако не знамо колико је $9 \cdot 8$, можемо да се сетимо да је $10 \cdot 8 = 80$, па од 80 да одузмемо $1 \cdot 8 = 8$ и тако да добијемо резултат $9 \cdot 8 = 10 \cdot 8 - 1 \cdot 8 = 80 - 8 = 72$.

У 4. задатку на 31. страни у Радној свесци дат је магични квадрат, па треба објаснити његове особине.

Један и нула као чиниоци

Подсећајући се производа из таблице множења:

$$1 \cdot 1 = 1; 1 \cdot 3 = 3 \cdot 1 = 3; 1 \cdot 5 = 5 \cdot 1 = 5; 1 \cdot 10 = 10 \cdot 1 = 10,$$

долазимо до правила:

Производ неког броја и броја 1 једнак је том броју.

Ученици су већ упознали улогу нуле у сабирању и одузимању, па то треба поновити. Затим понављамо неколико множења: $4 \cdot 2 = 8$, $3 \cdot 3 = 9$ и примећујемо да су и производи и чиниоци већи од нуле. А шта ће бити са производом ако је један чинилац нула? Посматрајући слику у Уџбенику са празним чинијама и изразе:

$$0 + 0 + 0 + 0 = 4 \cdot 0 = 0$$

$$0 + 0 + 0 = 3 \cdot 0 = 0$$

у којима смо више нула записали као одговарајући производ, дошли смо до правила:

Ако је један од чинилаца нула, онда је и производ једнак нули.

Користећи правило о замени места чинилаца, констатујемо да важи и обрнуто:

$$4 \cdot 0 = 0 \cdot 4 = 0 \quad \text{и} \quad 3 \cdot 0 = 0 \cdot 3 = 0.$$

Може се необавезно напоменути да ово важи и код множења више чинилаца ако је један од њих 0, као на пример:

$$6 \cdot 5 \cdot 0 \cdot 8 = 0.$$

Пре израде 5. задатка на 32. страни у Радној свесци треба попричати ко носи јаја код птица: мужјаци или женке. Шта је гуска, а шта гусан?

Толико пута већи број (за толико већи број)

Идеја ове наставне јединице је да ученици схвате разлику између захтева у задатку: за толико већи број од датог броја и толико пута већи број од датог броја.

Налог у задатку „за толико већи број од датог броја” је коришћен још у првом разреду (Израчунај број који је за 3 већи од 5.). За одређивање броја коришћено је сабирање.

У задацима са налогом „толико пута већи број од датог броја” за рачунање се користи множење (Који број је 5 пута већи од броја 4? То је број 20, јер је $5 \cdot 4 = 20$.).

Обавезно на часу урадити 2. задатак из Уџбеника у коме се примењују знања из ове лекције и зато се на њему може проверити да ли су ђаци разумели разлике у начину рачунања.

Множење једноцифреног и двоцифреног броја

Понављањем обрађеног градива констатујемо:

- двоцифрени бројеви могу да се пишу у облику збира десетице и једноцифреног броја:
 $36 = 30 + 6, \quad 40 + 8 = 48.$
- двоцифрени бројеви могу да се пишу у облику разлике десетице и једноцифреног броја:
 $28 = 30 - 2, \quad 50 - 5 = 45.$
- збир и разлика се овако множе:
 $3 \cdot (5 + 3) = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 3 = 15 + 9 = 24,$
 $4 \cdot (10 - 1) = 4 \cdot 10 - 4 \cdot 1 = 40 - 4 = 36.$

Користећи ова знања, можемо да množимо једноцифрене и двоцифрене бројеве, где двоцифрени број пишемо као збир десетице и једноцифреног броја:

$$2 \cdot 14 = 2 \cdot (10 + 4) = 2 \cdot 10 + 2 \cdot 4 = 20 + 8 = 28,$$
$$15 \cdot 3 = (10 + 5) \cdot 3 = 10 \cdot 3 + 5 \cdot 3 = 30 + 15 = 45.$$

Урадити више задатака овог типа у којима је збир први, односно други чинилац.

Слично се множи и када двоцифрени број пишемо као разлику вишеструке десетице и једноцифреног броја:

$$2 \cdot 28 = 2 \cdot (30 - 2) = 2 \cdot 30 - 2 \cdot 2 = 60 - 4 = 56,$$
$$46 \cdot 2 = (50 - 4) \cdot 2 = 50 \cdot 2 - 4 \cdot 2 = 100 - 8 = 92.$$

Ова лекција је проширење лекције о множењу збира и разлике, само што сада рачунамо са већим бројевима.

ДЕЉЕЊЕ

Реч „делити” је позната ученицима из свакодневног живота. Дели се чоколада, деле се бомбоне, деле се ученици на тимове за игру...

Дељење је последња операција од четири основне рачунске операције која се учи у млађим разредима. Појам дељења се изводи из реалних ситуација дељењем конкретних скупова на једнакобројне подскупове. Дељењем се добија одговор на питање колико има елемената у новодобијеним једнакобројним скуповима.

У почетку се задаци раде са дидактичким материјалом, а затим се прелази на апстрактни начин и деле се бројеви.

Без множења и дељења нема напредовања у савладавању наредних математичких садржаја, па је јако важно да их наставници добро објасне, а да ученици разумеју и науче.

Дељење, знак подељено (:)

Прво понављамо значење термина везаних за операције сабирања, одузимања и множења: знак плус (+), знак минус (-) и знак пута (·).

Постављамо питање: Ако шесторо деце поделимо у две једнаке групе, колико ће бити деце у свакој од тих група?

Полазимо од скупа деце. Знамо број елемената (6). Знамо и број једнакобројних скупова (2) на које делимо скуп од 6 елемената. Треба да израчунамо број елемената у оба подскупа.

У свакој групи ће бити по троје деце. То записујемо $6 : 2 = 3$ и читамо „шест подељено са два једнако је три”.

Рачунска операција коју смо употребили зове се *дељење*. Знак за ову операцију је „:” и читамо „подељено”. Уз помоћ још неколико задатака из Уџбеника увежбавамо дељење и записивање дељења.

Треба напоменути ученицима да приликом дељења добијамо једнакобројне скупове или једнаке делове.

Количник два броја

Прво се подсетимо рачунских операција које смо учили: сабирање, одузимање и множење, као и термина: сабирци, збир, умањеник, умањилац, разлика, 1. чинилац, 2. чинилац и производ.

Гледајући слику на којој шест балона делимо на два једнака дела, записујемо:

$$6 : 2 = 3$$

Број 6 је дељеник (број који се дели).

Број 2 је делилац (број којим делимо).

Број 3 је количник (резултат дељења).

Важно је рећи да је делилац увек различит од нуле.

Израдом задатака из Уџбеника утврђујемо ове садржаје.

Половина

Ово је уводна лекција за дељење бројем 2. Ученици већ знају да када поделе тарту (колач) на два једнака дела, добијају две половине.

Вежбајући задатке из Уџбеника са колачима, кружићима, фигурама и бројевима, утврђујемо новостечена знања. За израду 6. и 9. задатка у Радној свесци потребна је помоћ наставника.

Дељење бројем 2

Ово дељење се обрађује деобом парног броја лоптица (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 и 20) на два једнака дела. Ово је у вези са претходном лекцијом, када смо израчунавали половину. Затим се успоставља веза између дељења и множења, тј. ако је $2 : 2 = 1$, онда је и $2 \cdot 1 = 2$ или ако је $4 : 2 = 2$, онда је и $2 \cdot 2 = 4$.

Час наставити израдом задатака из Уџбеника.

Дељење бројем 4

Дељење бројем 4 се обрађује израчунавањем броја рибица исте боје у 4 акваријума. Гледајући слике, долазимо до резултата:

$$4 : 4 = 1, \quad 8 : 4 = 2, \quad 12 : 4 = 3, \quad 16 : 4 = 4, \quad 20 : 4 = 5.$$

Затим се у 1. задатку рачунају остали количници дељењем бројем 4.

Ученици се упознају са четвртином као резултатом дељења бројем 4. Такође, ако четвртину неког броја помножимо са 4, добијамо тај број.

Потребно је објаснити 2. задатак на 46. страни у Радној свесци.

Дељење бројем 3

У овој лекцији се дељење бројем 3 представља преко множења. Полази се од броја паса у три корпе:

$$3 \cdot 1 = 3, \quad 3 \cdot 2 = 6, \quad 3 \cdot 3 = 9, \quad 3 \cdot 4 = 12,$$

и онда се рачуна колико је паса у свакој корпи, где треба да их има исти број:

$$3 : 3 = 1, \quad 6 : 3 = 2, \quad 9 : 3 = 3, \quad 12 : 3 = 4.$$

Затим се преко броја куглица, којих има:

$$3 \cdot 5 = 15, \quad 3 \cdot 6 = 18, \quad 3 \cdot 7 = 21, \quad 3 \cdot 8 = 24, \quad 3 \cdot 9 = 27, \quad 3 \cdot 10 = 30$$

израчунава број куглица у једној групи. То рачунамо дељењем:

$$15 : 3 = 5, \quad 18 : 3 = 6, \quad 21 : 3 = 7, \quad 24 : 3 = 8, \quad 27 : 3 = 9, \quad 30 : 3 = 10.$$

Веза множења и дељења

Идеја ове лекције је да покаже повезаност множења и дељења. Прво смо учили множење, па онда дељење. Анализирајући задатак са птицама на дрвету, долазимо до сазнања да су множење и дељење међусобно супротне операције.

Ако је:	онда је:
$2 \cdot 2 = 4,$	$4 : 2 = 2;$
$2 \cdot 3 = 6,$	$6 : 2 = 3;$
$2 \cdot 4 = 8,$	$8 : 2 = 4.$

Анализирајући наредне задатке, увиђамо да из једног множења произилазе два дељења са истим дељеником:

$$3 \cdot 4 = 12, \quad 12 : 4 = 3, \quad 12 : 3 = 4.$$

Ако производ поделимо једним чиниоцем, добијамо други чинилац.

Израдом задатака из Уџбеника и Радне свеске утврђујемо градиво.

Дељење бројевима 5, 6, 7, 8, 9 и 10

У учењу дељења овим бројевима користимо везу множења и дељења.

Ако је:	онда је:
$5 \cdot 1 = 5,$	$5 : 5 = 1;$
$6 \cdot 2 = 12,$	$12 : 6 = 2;$
$7 \cdot 3 = 21,$	$21 : 7 = 3;$
$8 \cdot 4 = 32,$	$32 : 8 = 4;$
$9 \cdot 5 = 45,$	$45 : 9 = 5;$
$10 \cdot 6 = 60,$	$60 : 10 = 6.$

Овде је дат по један пример за сваки број како се из множења „добија” дељење.

Циљ је да ученици, радећи што више табличних, али и текстуалних задатака, рачунање количника науче до аутоматизма.

Толико пута мањи број (за толико мањи број)

За усвајање овог појма у Уџбенику користимо 3 скупа риба. Андрија је упецао 6 риба, а Томислав за 2 мање. Већ смо учили да се број за 2 мањи израчунава одузимањем ($6 - 2 = 4$).

Жарко је упецао 2 пута мање. Тај број се израчунава дељењем.

У даљем тексту имамо две таблице, где се појављује општи број (a) и рачунају бројеви за 5 мањи ($a - 5$) и бројеви 5 пута мањи ($a : 5$).

У наредним задацима се израчунавају бројеви за толико мањи и толико пута мањи.

Дељивост бројева, садржавање

Дељивост смо објаснили као деобу скупа са познатим бројем елемената на једнакобројне подскупове, чији број такође знамо. Дељењем смо израчунали број елемената у сваком подскупу.

Садржавање је други начин растављања скупа. Знамо број елемената скупа који растављамо и број елемената подскупова. Садржавањем израчунавамо број подскупова.

У задацима са цвећем и саксијама упознајемо термине *дељив*, *садржи* и њихово значење.

$6 : 2 = 3$ Број 6 је дељив бројем 2 или број 2 се у броју 6 садржи 3 пута.

У дељењу $7 : 2$ видимо да је количник 3, али имамо и остатак 1. Кажемо да број 7 није дељив бројем 2. Број 2 се садржи у броју 7 три пута и остатак је 1.

Радећи још задатака, долазимо до правила:

Сваки број је дељив самим собом и бројем 1.

Редослед обављања рачунских операција

Ово је врло важна тема, јер ученици често греше у примени ових правила и дуго им треба да их науче.

Са заградама смо се већ срели код сабирања и одузимања, као и код множења. Сада ћемо у изразима имати и дељење. Зато је важно да усвојимо правила која важе у изразима када се рачуна са свим основним рачунским операцијама. Радећи задатке, треба да учимо и усвојимо ова правила:

Ако у изразу има више операција, прво се рачуна део израза у заградама.

У бројевним изразима без заграда, са више рачунских операција, прво množимо и делимо, па затим сабирамо и одузимамо.

Када нулу делимо неким природним бројем, количник је нула.

Дељење двоцифреног броја једноцифреним бројем

У овој лекцији се полази од дељења 8 бомбона у црвеном и 6 бомбона у зеленом омоту. Треба да израчунамо колико ће бомбона добити Нина и Александра. Прво деле бомбоне у црвеном, а затим у зеленом омоту:

$$(8 : 2) + (6 : 2) = 4 + 3 = 7.$$

Дакле, добиће по 7 бомбона.

Може и на други начин. Сакупиће бомбоне, па ће их поделити на два дела:

$$(8 + 6) : 2 = 14 : 2 = 7.$$

Дакле, добиће по 7 бомбона.

Пошто је резултат исти, пишемо: $(8 : 2) + (6 : 2) = (8 + 6) : 2 = 7$.

Ову једнакост можемо изразити правилом:

Када делимо збир неким бројем, сваки сабирак поделимо датим бројем,
а затим саберемо добијене количнике.

Када је дељеник двоцифрени број и желимо да га запишемо као збир два броја, онда оба броја морају бити дељива датим делиоцем.

$$64 : 4 = (40 + 24) : 4 = 40 : 4 + 24 : 4 = 10 + 6 = 16$$

Ово смо већ учили као дељење збира бројем, само су сада већи бројеви. Вежбамо дељење користећи задатке из Уџбеника и Радне свеске.

Одређивање непознатог чиниоца

Полазимо од једначине $x \cdot 3 = 6$ и погађањем долазимо до решења једначине, а то је број 2, јер је $2 \cdot 3 = 6$.

Учећи везу множења и дељења, научили смо да из једног множења $2 \cdot 3 = 6$ можемо записати два дељења: $6 : 3 = 2$ и $6 : 2 = 3$.

Изводимо правило:

Непознати чинилац добијамо када производ поделимо познатим чиниоцем.

Даље се у Уџбенику објашњава како се решавају једначине са непознатим чиниоцем.

Одређивање непознатог дељеника

Полазимо од једначине $x : 2 = 5$ и погађањем долазимо до решења, тј. да је непознати дељеник 10. На основу дељења $10 : 2 = 5$ пишемо $5 \cdot 2 = 10$ и закључујемо:

Непознати дељеник добијамо када делилац помножимо количником.

Затим решавамо једначине, користећи правило:

$$x : 4 = 2$$

$$x = 4 \cdot 2 = 8$$

$$\text{Проверавамо: } 8 : 4 = 2$$

Радећи задатке из Уџбеника, вежбамо решавање једначина са непознатим дељеником. У текстуалним задацима проверавамо да ли је непознат број записан на правом месту.

Одређивање непознатог делиоца

Користећи једначину $12 : x = 2$, утврђујемо да је непознати делилац 6, јер је $12 : 6 = 2$.

Научили смо да на основу дељења $12 : 6 = 2$ можемо записати и дељење $12 : 2 = 6$.

Број 6 (делилац) смо добили када смо број 12 (дељеник) поделили бројем 2 (количник). Тако долазимо до правила:

Непознати делилац добијамо када дељеник поделимо количником.

Решавајући задатке, вежбамо одређивање непознатог делиоца.

МЕРЕЊЕ ДУЖИНЕ И ВРЕМЕНА

Са мерењем су се ученици сусрели још у првом разреду, када су учили да је мерење упо-ређивање величине коју меримо и јединице мере. Мерни број показује колико пута се јединица мере садржи у дужини коју меримо. Научили су да је метар основна јединица за мерење дужине.

Сада, у другом разреду, учићемо јединице за мерење дужине мање од метра: дециметар (dm) и центиметар (cm), као и њихов однос.

$$1\text{m} = 10\text{dm} = 100\text{cm}$$

Учићемо да упоређујемо дужи по величини, као и да претварамо мање јединице у веће и обрнуто, а све то у блоку бројева до 100.

Са појмом времена ученици се у математици први пут срећу у другом разреду. Они већ имају основну представу о времену коју су стекли у различитим животним ситуацијама. Сада ће та знања проширити учећи дане, седмице и месеце. Учиће да користе календар. Такође ће се упознати са часовником као справом за мерење времена, као и да читају време на часовнику. Учиће и мање јединице за мерење времена – час и минут.

Дециметар и центиметар

После подсећања да је метар (m) основна јединица за мерење дужине (ширине, висине) увиђамо да је за мерење дужине неких предмета (свеска, оловка, торба...) потребна јединица мања од метра.

Прва јединица мања од метра је дециметар (dm) и важи да је $1\text{m} = 10\text{dm}$.

Такође, имамо јединицу мању од метра и дециметра. То је центиметар (cm), који је 10 пута мањи од дециметра, а 100 пута мањи од метра.

$$1\text{m} = 10\text{cm} = 100\text{cm}$$

У задацима упоређујемо различите дужине.

Важно је да ученици имају представу колико која јединица износи у природи. Као по-ређење могу користити следеће мере: 1cm као мали размак између два прста, 1dm као размак између палца и кажипрста, 1m као висина тела до одређеног дела.

За усвајање ових мера потребно је што више практичног рада, тј. мерења.

Дан, седмица, месец

Ученици се први пут на часу математике упознају са јединицама за мерење времена: дан, седмица, месец и година.

Посматрајући календар у 1. задатку из Уџбеника, ученици уче да прочитају колико који месец има дана, који месеци у години су између два одређена месеца и који дан је у седмици одређен датум.

Ученици треба да науче имена и редослед дана у седмици, имена и редослед месеци у години, као и колико који месец има дана.

Ови садржаји се не могу научити за један час, па их треба повремено понављати.

Час, минут

Ученици се упознају са часовником као справом за мерење времена у току једног дана.

1 дан има 24 часа.

1 час има 60 минута.

Упознају се и са деловима часовника: бројчаник, мала и велика казаљка и њихова функција, цртице између два броја и шта оне одређују.

Посматрајући часовнике, ученици читају одређено време. Такође, посматрају распоред часова и уче да се оријентишу у времену.

Оријентација у времену и читање времена са часовника (сата) је мало дужи процес, тако да га треба чешће понављати.

ЛИТЕРАТУРА

- Дејић, М., Егерић М. (2010), *Методика настава математике*, Београд, Учитељски факултет у Београду
- Марковац, Ј. (2001), *Методика почетне настава математике*, Загреб, Школска књига
- Плут, Д. (2007), *Квалификациони уџбеник за млађи школски узраст*, Београд, Институт за психологију Филозофског факултета
- Поповић, Б. и сарадници (2015), *Маша и Раша Математика 2 – уџбеник за 2. разред основне школе*, Београд, Издавачка кућа Klett
- Поповић, Б. и сарадници (2015), *Маша и Раша Математика 2 – радна свеска за 2. разред основне школе*, Београд, Издавачка кућа Klett

