



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ
И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА



ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА
ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА



РАЗВОЈ СИСТЕМА ФУНКЦИОНАЛНОГ
ОСНОВНОГ ОБРАЗОВАЊА
ОДРАСЛИХ У СРБИЈИ

ОПШТИ СТАНДАРДИ ПОСТИГНУЋА ЗА ОСНОВНО ОБРАЗОВАЊЕ ОДРАСЛИХ

Приручник за наставнике

МАТЕМАТИКА 1. ЦИКЛУС



Београд, 2013



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ
И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА



ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА
ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА



РАЗВОЈ СИСТЕМА ФУНКЦИОНАЛНОГ
ОСНОВНОГ ОБРАЗОВАЊА
ОДРАСЛИХ У СРБИЈИ

ОПШТИ СТАНДАРДИ ПОСТИГНУЋА ЗА ОСНОВНО ОБРАЗОВАЊЕ ОДРАСЛИХ

Приручник за наставнике

МАТЕМАТИКА — ПРВИ ЦИКЛУС

Бранка Јовановић

Јасна Радојичић

Јелена Русић

Наташа Николић Гајић

Београд, 2013

Општи стандарди постигнућа за основно образовање одраслих

Издавач

Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања

За издавача

Мр Драган Банићевић, директор Завода за вредновање квалитета образовања и васпитања

Уредница

Јелена Најдановић Томић, руководилац Центра за стандарде

Одговорна уредница

Мр Гордана Чапрић, заменица директора

Лекторка

Тања Трбојевић

Дизајн

Мирослав Јовановић

Општи стандарди постигнућа за основно образовање одраслих развијани су током 2011. и 2012. године у оквиру пројекта *Развијање образовних стандарда за крај основног образовања одраслих* Завода за вредновање квалитета образовања и васпитања уз подршку *Пројекта Друџа шанса – Развој система функционалног основног образовања одраслих у Србији*. Стандарди су објављени у јуну 2013. године у *Правилнику о општим стандардима постигнућа за основно образовање одраслих* („Службени гласник РС”, бр. 13/50).

ISBN 978-86-86715-36-4

Садржај

1. Функционално основно образовање одраслих	7
1.1. Приступ основном образовању одраслих у Републици Србији	7
1.2. Профил полазника	10
1.3. Обавезујућа документа	11
2. Образовни стандарди	12
2.1. Појам образовних стандарда	12
2.2. Однос стандарда и исхода у курикулуму	13
2.3. Стандарди и дидактичко-методичка апаратура (наставне методе, облици рада са полазницима, планирање наставе, коришћење уџбеника, оцењивање итд.)	15
3. Образовни стандарди за математику – први циклус	19
3.1. Веза образовних стандарда и курикулума	21
3.2. Примери добрих задатака са тестирања	23
Назив области: ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ СА ЊИМА	23
Назив области: РАЗЛОМЦИ И ПРОЦЕНТИ	25
Назив области: ОБЛИЦИ И ПРОСТОР	27
Назив области: МЕРЕЊЕ И МЕРЕ	29
Назив области: ОБРАДА ПОДАТАКА	30
3.3. Примена образовних стандарда у наставном процесу	31
ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ СА ЊИМА	31
РАЗЛОМЦИ И ПРОЦЕНТИ	34
ОБЛИЦИ И ПРОСТОР	36
МЕРЕЊЕ И МЕРЕ	39
ОБРАДА ПОДАТАКА	43
3.4. Стандарди и материјали за учење	51
4. Општи стандарди постигнућа за предмет Математика за први циклус	52
Општа предметна компетенција	52
Основни ниво	52
Напредни ниво	53
5. Литература	54
6. Прилози	55
Прилог 1 – Наставни план ФООО	55
Прилог 1 – Табела са стандардима	56
7. Радна група за израду стандарда	58

Поштоване колегинице и колеге,

Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања развио је стандарде постигнућа за полазнике функционалног основног образовања одраслих. Улога стандарда је да осигурају квалитет образовања, односно да омогуће да сви полазници добију подједнако квалитетно образовање. Наставницима стандарди представљају важан оријентир за свакодневни рад. Очекивани исходи дефинисани у стандардима указују на то докле сви полазници треба да стигну, шта да развију, науче, усвоје. Они им омогућавају не само да „мере“ постигнуће полазника већ, пре свега, да планирају свој наставни рад тако да полазници заиста и остваре та постигнућа.

Успешној реализацији овог значајног посла допринела је подршка и помоћ коју је пружио Пројекат *Друја шанса* – развој система функционалног основног образовања одраслих. Њихова пионирска искуства у успостављању система образовања одраслих, заснованог на модерном функционалном курикулуму, помогла су да се рад на развоју стандарда одвија лако. Експертски тим Пројекта *Друја шанса*, проф. др Снежана Медић, доц. др Љиљана Левков, проф. др Шефика Алибабић, доц. др Александра Пејатовић, Јелена Јаковљевић и Мирјана Милановић, коме се придружио проф. др Александар Бауцал. Експертски тим је током свих фаза рада на стандардима пружао подршку радним групама и у великој мери допринео квалитету стандарда. Исто тако, не мање значајну техничку и логистичку подршку развоју стандарда пружила је вођа Пројекта *Друја шанса*, гђа Анита Јакобсоне.

Приручник који је пред вама треба да помогне наставницима да употребљавају стандарде на начин који доприноси повећању квалитета наставе и учења. Задаци којима су илустровани поједини стандарди јесу посебна вредност овог Приручника. Они могу да се користе за непосредно мерење остварености стандарда, али, пре свега, треба да послуже као идеја и инспирација за креирање нових задатака и нових наставних активности.

Стандарди постигнућа за полазнике функционалног основног образовања одраслих, као и приручници за наставнике, развијани су под „будним оком“ спец. Јелене Најдановић Томић, руководиоца Центра за стандарде, која је стручном подршком и координацијом омогућила да у процес развоја буду укључени релевантни стручњаци за образовање одраслих, стручњаци за поједине наставне предмете, односно научне дисциплине, наставници који непосредно раде са одраслима и децом, стручњаци из Завода. Сви они су великим залагањем и интензивним радом дали значајан допринос унапређењу квалитета образовања одраслих. За квалитет Приручника посебна заслуга припада проф. др Снежани Медић и доц. др Љиљани Левков, које су и ауторке прва два поглавља Приручника.

Желимо вам успешан рад.

Главна и одговорна уредница

1. Функционално основно образовање одраслих

1.1. Приступ основном образовању одраслих у Републици Србији

Мада је већ више од пола века основно образовање право и обавеза за све грађане, Србија се суочава са проблемом неприхватљиво високог процента становништва без завршеног основног образовања. Готово милион одраслих, старијих од петнаест година, нема завршено основно образовање. У образовном систему Србије нису постојале одговарајуће концепцијске и организационе могућности за решавање овог проблема. Постојећи наставни план и програм за основно образовање одраслих је вишеструко и вишезначно застарео и непримерен је потребама и могућностима учења и образовања одраслих. Такав план и програм оствариван је у само 14 школа за основно образовање одраслих. Тако је основно образовање одраслих било двојакоступно одраслима, због недоступности школама које реализују овакав програм као и због незаинтересованости одраслих за неадекватан програм који се нуди.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије је уз подршку фонда ЕУ (ИПА 2008) реализовало пројекат „Друга шанса” у коме је развијен, примењен и евалуиран нови концепт основног образовања за одрасле – функционално основно образовање одраслих (ФООО). Оно омогућава доступност и сврсисходност основног образовања популацији одраслих. ФООО је организациона и програмска целина у систему формалног образовања у којој одрасли стичу основно образовање примерено њиховим потребама, могућностима учења и потребама тржишта рада. Уз основно образовање одраслима је омогућено да стекну и одговарајућу оспособљеност путем обуке. Од школске 2013/14. године, ФООО је званично укључен у образовни систем Србије и чини његов интегрални део.

ФООО уводи новине на два плана: развој новог концепта образовања и на њему заснованог наставног плана и програма за одрасле као и развој мреже школа за његову имплементацију.

Функционално основно образовање одраслих (ФООО) је национални модел основног образовања одраслих, којим се на рационалан, економичан и ефикасан начин остварује доступност образовања одраслима коришћењем постојећих ресурса образовног система Србије. образовање одраслих уводи се као нова делатност редовних основних школа. Тако је у оквиру постојећег система основних школа и школа за основно образовање одраслих развијена потребна мрежа школа за остваривање ФООО која покрива целу Србију. У седамдесет школа оспособљени су и посебно обучени школски тимови (наставници, стручни сарадници, директори и андрагошки асистенти) за реализацију новог програма за одрасле. Мрежом школа обухваћено је и 75 средњих стручних школа које су припремљене за остваривање 50 програма стручних обука. Концептом ФООО остварена је повезаност основног и стручног образовања отварањем могућности да одрасли истовремено са стицањем основног образовања похађају обуке за једноставна занимања и повећају своју запошљивост.

Основно образовање одраслих, по моделу ФООО, траје три године и остварује се у три циклуса у трајању од по годину дана. У првом циклусу стичу се основе функционалне писмености, у другом и трећем – основе општег образовања и стручне компетенције. Стручне компетенције стичу се путем обуке као једног од облика оспособљавања заснованог на стандардима рада и потребама тржишта рада.



Наставни план и програм ФООО усмерен је ка остваривању утврђених општих исхода тј. кључних компетенција. Општи исходи јесу знања, вештине и вредносни ставови неопходни за квалитетан и одговоран живот и рад у савременом друштву и у програму ФООО постижу се остваривањем предметних исхода. Оствареност општих исхода тј. кључних компетенција као и предметних исхода програма ФООО проверава се на основу Општих стандарда постигнућа за основно образовање одраслих. Општи стандарди постигнућа урађени су за крај првог циклуса и за крај основног образовања за одрасле.

Циљ наставе у првом циклусу јесте основно описмењавање, као и стицање основних елемената функционалне писмености. Наставни план и програм првог циклуса има два дела. Први део је намењен основном описмењавању (неписменима). Остварује се кроз почетну наставу српског језика и математике у укупном трајању од 200 сати (по сто сати за сваки од ових предмета). Други део је намењен стицању основа функционалне писмености у трајању од 355 часова. У први циклус основног образовања одраслих уписују се одрасли који нису похађали основну школу и немају ниједно сведочанство о завршеном разреду или имају сведочанство о завршеном првом, другом или трећем разреду.

Циљ наставе у другом циклусу јесте стицање основа општег образовања и успостављање и развој базичних интелектуалних и социјалних вештина које су неопходне за унапређење квалитета личног, породичног и социјалног живота одраслих, наставак учења, социјалну интеграцију и постепену транзицију ка тржишту рада. У други циклус основног образовања одраслих уписују се одрасли који су завршили први циклус основног образовања одраслих или прва четири разреда основног образовања и васпитања. У други циклус могу да се упишу и одрасли са завршених пет разреда основног образовања и васпитања који се укључују у други део циклуса, с тим да им школа организује допунску наставу по индивидуализованом програму из предмета ФООО које нису похађали у петом разреду у претходном образовању. образовање са завршеним другим циклусом еквивалентно је завршеном петом и шестом разреду основног образовања и васпитања.

Циљ наставе у трећем циклусу јесте завршавање основног образовања и стицање обуке за једноставно занимање. Овај циклус подразумева наставак стицања основног општег образовања и развој стручних компетенција које увећавају запошљивост, омогућавају улазак на тржиште рада или даље стручно образовање. Након завршеног трећег циклуса одрасли су подједнако способљени за даљи наставак образовања, као и за улазак на тржиште рада. У трећи циклус основног образовања одраслих уписују се одрасли који су завршили други циклус

основног образовања одраслих или који имају завршених шест разреда основног образовања. За одрасле који су завршили шест разреда редовног основног образовања организује се индивидуализована допунска настава из нових предмета који су уведени наставним планом ФООО у другом циклусу. Одрасли који су завршили редовно седми разред обавезни су да похађају комплетан трећи циклус.

Организациони облик рада у остваривању Наставног плана и програма основног образовања одраслих је редовна настава која је прилагођена потребама и могућностима одраслих (настава у блоку, за време викенда, вечерња настава, сезонско и дневно прилагођавање њиховим потребама). Прилагођавање се односи и на дужину трајања часа од 30 минута, а који се у ФООО увек реализују у блоковима различитог трајања.

Најзначајнија новина концепта ФООО је образовање и учење које је усмерено на развој кључних компетенција. Развијене кључне компетенције омогућавају да одрасли успешније, квалитетније, активније и конструктивније усмеравају свој лични, породични, радни и друштвени живот. Оне им помажу да се суоче са проблемима и изазовима у свакодневном животу и да се на правилан начин и ефикасно са њима изборе; да се на адекватан начин сналазе и поступају у радном окружењу и у радним ситуацијама; да се одговорно и конструктивно ангажују у циљу побољшавања својих личних и породичних прилика и услова и да у том циљу правилно и одговорно користе расположиве друштвене ресурсе и механизме, као и све властите ресурсе; да на одговарајући начин и сврсисходно користе технолошка помагала и разноврсна комуникациона средства; да се усмере ка наставку образовања и сталном учењу и усавршавању и да се активно, конструктивно и одговорно укључе у живот заједнице у којој живе, као и у процесе у ширем друштвеном окружењу.

У процесу развоја курикулума ФООО израда програма појединачних предмета руковођена је идејом о њиховом учешћу и доприносу развоју општих компетенција. Учесће исхода појединачних предмета у свим кључним компетенцијама главни је основ за њихову формулацију. Критеријум избора садржаја програма предмета је остваривост исхода: „Чему и како овај садржај служи” – његове импликације на когнитивни и делатни план одраслог. Функционализација у избору садржаја предмета није рађена као одговор на питање шта је то што се максимално може искључити из садржаја предмета а да научна област у предмету буде заступљена целовито. Функционализација је рађена у односу на одраслог и његово животно искуство, као одговор на питање који је то минимум критичних знања из једне научне области која су потребна одраслом да разуме свет око себе и функционише успешно према очекиваним друштвеним стандардима. Другим речима, овај курикулум оријентисан на компетенције није отварао питање шта то треба неко да научи да би савладао „основни” програм неког предмета, већ која су то критична знања и вештине које нуде поједине научне области, а неопходна су одраслом да правилно разуме свет око себе, своје понашање, своје улоге и положај у њему, да разуме шта се око њега дешава и зашто се нешто дешава, и на основу тога увиди, уме и разуме шта може да предузме да се ствари дешавају и решавају другачије или да их спречи да се дешавају.

Процес учења који треба да обезбеди развој кључних компетенција код одраслих мора се заснивати на смештању нових знања у контекст свакодневног живота одраслих и налажењу његове практичне примене у многобројним улогама и свакодневним животним и радним ситуацијама одраслог. На тај начин у процесу учења користе се предности искустава и знања које одрастао има и та искуства и знања процес учења одраслих чине практично могућим. Иако је учење у свом крајњем смислу индивидуални чин сваког полазника, оно се као процес најуспешније организује у групи, кроз групну размену и сарадњу, заједничким радом на различитим задацима и у различитим активностима, заједно са другима и уз помоћ и подршку других, увидом у сопствено напредовање и напредовање групе. Због тога је потребно да се ФООО реализује кроз процес редовне наставе.

Исходи ФООО могу се остварити ако наставник користи различите методе и могућности интерактивног рада и рада у малим групама. То значи и да ствара могућности за разне облике и правце разговора и размене са полазницима и међу њима, разматрајући разноврсне, њима интересантне појаве, помажући им да граде аргументе, успостављајући културу дијалога и међу истостишљеницима и међу неистостишљеницима и омогућавајући им да појаве и проблеме сагледавају из различитих углова и из туђе перспективе. За разлику од основног образовања за децу која се у процесу образовања организују у разреде, који подразумевају скупине истог календарског узраста од којих сваки узраст има особене карактеристике психосоцијалног развоја и степена развијености способности за учење, и где образовање и учење имају изразито формативну улогу у развоју личности, као и споља дефинисаних дугорочних циљева образовања – образовање одраслих има сасвим другачије карактеристике. Основно образовање одраслих руководи се прагматичним и краткорочно остварљивим циљевима, пре спољашњом него унутрашњом мотивацијом за учење и веома различитим мотивима, разлозима и интересовањима за укључивање у образовни процес.

Кључ за функционалност јесу наставници и од њихове умешности, околности у којима реализују програм и њихових професионалних компетенција зависи да ли ће овај образовни програм, који је развијен у свим елементима као функционалан, бити као такав и реализован.

1.2. Профил полазника

ФООО је намењен свим одраслим особама старијим од 15 година које нису никада похађале основно образовање или су га напустиле. У програм ФООО не могу се укључити полазници млађи од 15 година јер концепција и карактеристике програма не одговарају млађем узрасту. Полазници ФООО су одрасли који су пропустили прилику да у периоду критичног развоја базичних вештина и способности користе знање као супстрат на коме ће расти и развијати се њихове способности, понашање, мишљење и вештине, који најчешће нису мотивисани да уче, који у великом проценту не верују у вредност образовања и чије су животне околности често угрожавајуће. То су изазови са којима се сусрећу наставници у настојању да ове одрасле особе мотивишу за учење и задрже у образовном процесу. Стопа осипања код ових полазника прелази 30%.

Досадашња искуства у реализацији програма ФООО, у који је уписано преко седам хиљада полазника, показују да интересовање за стицање основног образовања изражавају готово подједнако мушкарци и жене. У похађању програма истрајнији су они који имају нешто повољнији економски статус и више чланова породице са завршеном основном школом.

Већина полазника, преко 80%, припада старосној групи између 15 и 36 година (најстарији полазник има 57 година). Нешто је већи проценат у узрасној групи од 15 до 25 година него 26 до 36 година, али око 10% припада старосној групи од 37 до 47 година. У старијим старосним групама више је жена.

Највеће етничке групе у ФООО чине Роми, око 50%, и Срби око 35% .

Значајан број полазника ФООО, око 34% ожењено је и удато и има децу.

Највећи број, око 70% полазника, живи испод линије сиромаштва и већина је незапослена (62%). Више од половине полазника се бави сезонским пословима, око 20% запослено је на „црно” а око 6% је регуларно запослено са пуним радним временом.

Око 60% полазника је напустило основно образовање у узрасту од 13 до 15 година, а око 30% између 10 и 12 година. Разлог напуштања за већину је незаинтересованост за школу а затим сиромаштво, пресељење породице, запослење и родитељска забрана.

Најснажнији мотиви за повратак у школу су повећана могућност запослења, стицање знања и дипломе а 16% полазника планира даљи наставак школовања.

Најзначајније сметње за редовно похађање наставе су потреба да се заради за породицу (око 30%), здравствено стање у породици и трошкови које захтева похађање ФООО.

1.3. Обавезујућа документа

Кључна документа којима је регулисано остваривање програма ФООО јесу:

1.3.1. *Правилник о условима у којима се одвијају наставна и истраживачка и друга делатност наставника и андрагошких асистената за остваривање Наставног плана и програма основног образовања одраслих* („Просветни гласник РС”, бр. 13/13)

Међу ближним условима које овај правилник одређује посебно се скреће пажња на регулацију потребног образовања наставника, стручних сарадника и андрагошког асистента и прописан програм оспособљавања наставника, стручних сарадника, директора и андрагошких асистената за рад са одраслима. Наставним планом ФООО уведени су нови предмети и модули па Правилник регулише ко може да изводи наставу из ових предмета. Наставници, стручни сарадници, директори и андрагошки асистенти тј. школски тим који остварује ФООО, мора да има и савладан *„Интегрални програм обуке за остваривање програма функционалног основног образовања одраслих”* који се састоји од четири модула. Правилником се регулише статус и обука за андрагошког асистента.

1.3.2. *Правилник о Наставном плану и програму основног образовања одраслих одраслих* („Просветни гласник РС”, бр. 13/13)

Овим правилником регулисана су кључна питања концепта ФООО у стандардним обрасцима представљања наставног плана и програма. Правилник садржи и образложења за новине и посебна решења уведена у ФООО. Део Правилника је наставни план ФООО (у прилогу), а посебно се скреће пажња на развијен дидактички материјал за наставу и учење у ФООО. За сваки предмет и модул, у сваком циклусу ФООО, обезбеђени су одговарајући водичи за наставнике и материјали за учење одраслих. Ови водичи и материјали, који су вишеструко тестирани и проверавани практичном употребом, представљају пратећи дидактички материјал развијен као допуна и проширена верзија Упутства за начин остваривања програма предмета и модула, који су саставни део програма сваког предмета и модула у оквиру Наставног плана и програма основног образовања одраслих. Такође, написан је и *Приручник за ФООО: Школа, школски тим и наставник*, који садржи одговоре на питања која су најчешће постављана током двогодишњег развоја и реализације Наставног плана и програма ФООО.

1.3.3. *Правилник о општим стандардима квалитета за основно образовање одраслих* („Службени гласник РС”, бр. 50/13)

Општи стандарди постигнућа за основно образовање одраслих развијени су за крај првог циклуса основног образовања одраслих и за крај основног образовања одраслих за све предмете/модуле. Стандарди дефинишу критеријуме за процену степена у којем је полазник развио кључне компетенције тј. описују шта одрасли знају и могу да ураде на различитим нивоима развоја компетенција. Према стандардима се мери ниво одређене компетенције који је постигнут на крају првог циклуса тј. на крају функционалног основног образовања одраслих. Стандарди су постављени на два нивоа: основни ниво стандарда ФООО дефинисан је оним знањима, вештинама, ставовима и компетенцијама које полазници функционалног основног образовања одраслих треба да усвоје и развију на крају првог циклуса ФООО, односно по завршетку ФООО. То су она знања, вештине, ставови и компетенције који су неопходни одраслој особи за даље образовање, активно укључивање у демократско друштво, запошљивост и одговорно живљење. Напредни ниво стандарда ФООО је дефинисан оним знањима, вештинама, ставовима и компетенцијама које полазници треба да усвоје и развију, а који им омогућавају успешан наставак образовања до стицања квалификације у средњем образовању. Знања, вештине, ставови и компетенције на напредном нивоу усклађени су са стандардима за крај обавезног образовања и њихово достизање омогућава полазницима ФООО да успешно положи завршни испит на крају обавезног образовања и успешно наставе образовање у средњој школи.

2. ОБРАЗОВНИ СТАНДАРДИ

2.1. Појам образовних стандарда

Савремени образовни системи, као и сам образовни процес, у великој мери се заснивају на утврђеним и дефинисаним стандардима. Стандарди могу да се односе на различите аспекте не само образовног система као целине, већ и образовног процеса који се у систему одвија.

У нашем образовном систему, према одредбама Закона о основама система образовања и васпитања (2009), предвиђено је дефинисање неколико група стандарда, међу којима су општи и посебни стандарди постигнућа, стандарди компетенција за професију наставника и васпитача и њиховог професионалног развоја, стандарди компетенција директора, стандарди квалитета уџбеника и наставних средстава, стандарди квалитета рада установе и др.

Резултати истраживања која прате реформске процесе у образовању у великом броју земаља у свим деловима света, и оним развијеним и оним мање развијеним, показују да, у начелу, стандарди представљају једно од најмоћнијих оруђа за укупно побољшање резултата које образовни систем постиже. Пошто јасно показују шта треба да буду циљеви наставе, стандарди доприносе чвршћем повезивању и узајамном усклађивању свих кључних елемената у образовном процесу – образовног програма (курикулума), саме наставе, вредновања резултата, па и дефинисања одговорности за утврђене резултате.

У нашем образовном систему, како је већ показано, из много разлога и по много чему, основно образовање одраслих једно је од стратешких образовних приоритета. Недавно усвојени стандарди постигнућа у основном образовању одраслих значајно ће допринети да се заиста остваре они главни друштвени циљеви због којих овај сегмент образовног система и постоји. То је једна од главних и уједно огромна корист од ових стандарда.

Али листа разлога због којих су ови стандарди потребни и корисни, као и начина на које се они могу користити, овим је тек отворена.

Стандарди су веома корисни у процесу планирања наставе уопште, јер наставнику пружају могућност да главни нагласак у наставном процесу стави на постепено остваривање стандарда планирајући кораке на том путу. Такође, наставник сам процес води тако што ствара потребне услове за учење, уместо да полазницима преноси или излаже предвиђено градиво.

Овај начин планирања и вођења наставе подразумева и њено прилагођавање групним и индивидуалним карактеристикама полазника, што са своје стране, пак, подразумева стално праћење напредовања и подршку напредовању полазника.

Полазници најефикасније и најквалитетније уче кад су активни и укључени у различите активности у учионици, што доприноси развоју компетенција, и то је корисније и сложеније образовно постигнуће од упамћивања и пригодне репродукције наставних садржаја.

Стандарди омогућавају да се, кроз дугорочно планирање и сврсисходно индивидуално и групно прилагођавање наставе, подрже сви облици учења одраслих који имају потенцијал да доведу до жељених резултата. Уважавање специфичности у начину учења и уважавање различитих видова, облика и начина учења, представља солидну потпору и осигурава конкретну подршку концепту целоживотног учења и његовом практиковању у школским условима.

Захваљујући стандардима могуће је уважавање резултата не само формалног учења (учења које се организовано одвија у оквиру образовног система), већ и неформалног учења (које се збива изван званичних институција образовног система) и информалног учења (оних облика учења који су карактеристични и функционални у условима свакодневног живота, у којима примарни циљ активности није учење, али се оно ипак одвија и то често на ефикасан и квалитетан начин).

На стандардима заснована процена образовног статуса одраслог омогућава да се у систем основном образовања одрасли укључи сагласно компетенцијама којима располаже. Ово значи

да одрасли не мора да наставља основно школовање тамо где га је својевремено прекинуо, нити да обавезно мора да креће од почетка, ако није ни похађао школу. Управо стандарди чине могућим признавање претходног учења и развијених компетенција, који и код нас, као и у другим развијеним образовним системима, постају део законске регулативе.

Напредна и одговорна примена стандарда постигнућа у основном образовању одраслих, за коју је потребно и одређено искуство практиковања и ваљана подршка наставнику, подразумева коришћење стандарда као мотивационог средства за полазника да учи и да постиже више. Стандарди могу да охрабре и наставнике и полазнике да заједно размишљају и планирају стратегије учења у зависности од циљева и сврхе учења, да заједно утврде на које препреке наилазе и да заједно планирају начине да се ове препреке избегну или савладају.

Када се све ово има на уму, јасно је да стандарди постигнућа представљају једну од снажних и поузданих гаранција квалитета образовања и на нивоу система и на нивоу процеса.

У закључку ваља поновити да су стандарди постигнућа једно од најважнијих евалуационих средстава када је потребно утврдити стварно постигнуте резултате у процесу учења тј. степен остварености исхода и ниво развијености компетенција. А о овим потоњима управо следи неколико речи.

2.2. Однос стандарда и исхода у курикулуму

У савременим образовним програмима предметни садржаји више нису сами себи сврха и циљ, већ се појављују у функцији постизања исхода, развоја компетенција и испуњености стандарда. Ова три концепта су уједно и једна од главних окосница многих савремених образовних програма. Композиција савремених образовних програма (курикулума) стога је једноставнија него код ранијих, утолико што више не подразумева гомилање садржаја, а сложенија утолико што се ослања на више међусобно динамички повезаних категорија и димензија. И у нашем курикулуму за функционално основно образовање одраслих, који је од шк. 2013/14. године у редовној примени у систему основног образовања дефинисани су општи исходи (опште компетенције) и предметни исходи. Такође, израђени су стандарди постигнућа повезани са курикулумом који је оријентисан према општим и предметним исходима. Опште компетенције, које су као општи исходи дефинисане у курикулуму, имају снажну подршку у концепту кључних компетенција дефинисаних у одговарајућим законским решењима која регулишу основно образовање одраслих.

Које су сличности и разлике између исхода, компетенција и стандарда и да ли су и зашто сви ови концепти потребни?

Исходи представљају очекиване и дефинисане резултате учења и наставе. Једна од њихових улога је да повежу оно чему се стреми у једном образовном систему са наставном и образовном праксом у њему. Кроз исходе се, другим речима, конкретизују и операционализују циљеви образовања. Ова конкретизација и операционализација је потребна стога што се, по правилу, циљеви исказују широко, уопштено, апстрактно и снажно вредносно опредељено, те најчешће остају на декларативном нивоу и тешко се претачу у реални, делатни простор. Исходи показују који и какви резултати учења и наставе одговарају циљевима постављеним или дефинисаним у једном образовном систему.

Може се рећи да стандарди и компетенције такође представљају одређене врсте исхода. Исходи су, дакле, најшира од ове три категорије концепата. Такође, треба рећи да се и исходи, и компетенције и стандарди односе на знања, умења, ставове и вредности ка чијем успостављању и развоју је усмерен образовни процес. Компетенције су специфичне по томе што се односе на знања, умења, ставове и вредности непосредно примењиве и активно коришћене не само у школском, већ и у приватном, друштвеном и радном окружењу.

У сложеном комплету који чине исходи, компетенције и стандарди, ови последњи имају улогу аршина. Стандарди су, наиме, мерни инструменти чијом употребом је могуће утврдити

шта је и у коликој мери развијено и постигнуто. Мерењу помоћу стандарда подлежу и исходи и компетенције. Примена стандарда је један од начина да се о ономе што је стварно постигнуто у образовном процесу не нагађа, већ да се то измери. За систем који је заиста окренут развоју и напредовању, последице примене стандарда су далекосежне и изузетно повољне. Мерење засновано на стандардима пружа обиље повратних информација о квалитету и развојним потребама образовног система, а та заједничка слика се, на својствен и специфичан начин, гради радом и резултатима сваке школе, сваког наставника и сваког ученика/полазника.

Курикулумом функционалног основног образовања одраслих дефинисани су општи исходи тј. кључне компетенције ка чијем развоју су усмерени предметни програми свих предмета и модула. Осим тога, сваки предметни програм је дефинисан на основу предметних исхода – очекиваних резултата учења и наставе. Предметни садржаји су бирани циљано и функционално, с обзиром на дефинисане кључне компетенције и предметне исходе. Општи циљ ФООО дефинисан је управо у духу компетенција, као успостављање и унапређивање знања, вештина, вредности и ставова неопходних за проактивно и конструктивно решавање проблема и суочавање са изазовима у свакодневном животу, унапређивање породичних и личних услова живота, обављање једноставних послова и адекватно поступање у радним ситуацијама и радном окружењу, даље образовање и активно учешће у друштвеној заједници.

Процес израде стандарда постигнућа у функционалном основном образовању одраслих био је снажно ослоњен на дефинисане компетенције и предметне исходе у курикулуму ФООО. У наредном периоду може се очекивати даље усавршавање курикулума на темељу показатеља прикупљених применом стандарда, а потом и даље прилагођавање стандарда. Као што је већ речено, исходи, компетенције и стандарди не представљају статичне, већ динамичне категорије, и то не само из угла њихових узајамних односа, већ и из угла фундаменталних карактеристика сваке од њих понаособ.

Очекивани општи исходи тј. кључне компетенције по први пут су у нас систематски дефинисане управо у курикулуму ФООО. Кључне компетенције су један од интегративних фактора курикулума, а у њиховом развоју учествују сви предмети и модули. Ево листе и кратког описа тих компетенција:

Језичка писменост се односи на оспособљеност да се изразе идеје, осећања, чињенице и мишљења у усменом и писаном облику, на матерњем језику, у различитим друштвеним, културним и комуникацијским контекстима (у породици, у радном и друштвеном окружењу, у радном и слободном времену). Ова компетенција обухвата и слушање, усмени говор, читање и писање у комуникацији на страном језику.

Математичка писменост се огледа у коришћењу математичког размишљања и основних математичких појмова у решавању проблема у ситуацијама у свакодневном животу и поимању простора и односа у њему.

Основе научне писмености значе оспособљеност за коришћење стечених знања, вештина и умења у уочавању, разумевању и објашњавању природних појава.

Дигитална писменост представља ефикасно, функционално и одговорно коришћење различитих савремених информационо-комуникационих средстава у раду, слободном времену и комуникацији.

Управљање сопственим учењем препознаје се по оспособљености да се организује сопствено учење и да му се организовано приступи, самостално или у групи и по спремности за продужено и стално, другим речима, целоживотно учење у различитим ситуацијама. У ову компетенцију укључена је и умешност у отклањању и савладавању препрека у успешном учењу.

Решавање проблема је компетенција која се састоји од препознавања, објашњавања и решавања проблема уз коришћење знања и вештина стечених у различитим областима.

Социјалне интеракције и сарадња са другима укључује свако понашање које је у служби ефикасне и конструктивне комуникације у друштвеном животу појединца и у циљу ненасилног решавања конфликата.

Грађанска одговорност за демократију значи активно и одговорно учешће у грађанском животу засновано на знању о најважнијим друштвеним и политичким вредностима, концептима и структурама.

Здравствене компетенције подразумевају преузимање одговорности за сопствено здравље и здравље породице, чување здравља и препознавање утицаја различитих начина живота и животних навика на одржање и унапређивање здравља.

Еколошке компетенције укључују активан однос према очувању и унапређењу околине.

Иницијативност и предузетништво односе се на спремност да се идеја преточи у активност, да се покрене промена, да се прилагоди иновацијама, да се преузме ризик, да се планира и управља активностима ради остварења постављених циљева.

Културна свест, мултикултуралност и креативност као компетенција односе се на осетљивост, прихватање постојања и позитивно вредновање различитости у социјалном, културном, етничком, религијском и стваралачком домену, уз разумевање значаја и уважавање креативног изражавања идеја, искустава и емоција кроз различите медије.

2.3. Стандарди и дидактичко-методичка апаратура (наставне методе, облици рада са полазницима, планирање наставе, коришћење уџбеника, оцењивање итд.)

Парафразирајући једну од полазних премиса неких од система квалитета у образовању, долазимо до тога да одговорност за учење (одговорност да ће нешто бити научено) сноси онај који учи, док образовне установе, а ми ћемо рећи пре свега наставници, „само” обезбеђују услове да се процес поучавања дешава (Zech, R., 2007). Описана ситуација постаје комплекснија када је, с једне стране, онај који учи, одрастао полазник, на веома ниском нивоу формалног образовања, а с друге стране, када наставник треба да обезбеди такве услове који ће полазнику бити јака подршка за постизање исхода учења који су дефинисани стандардима.

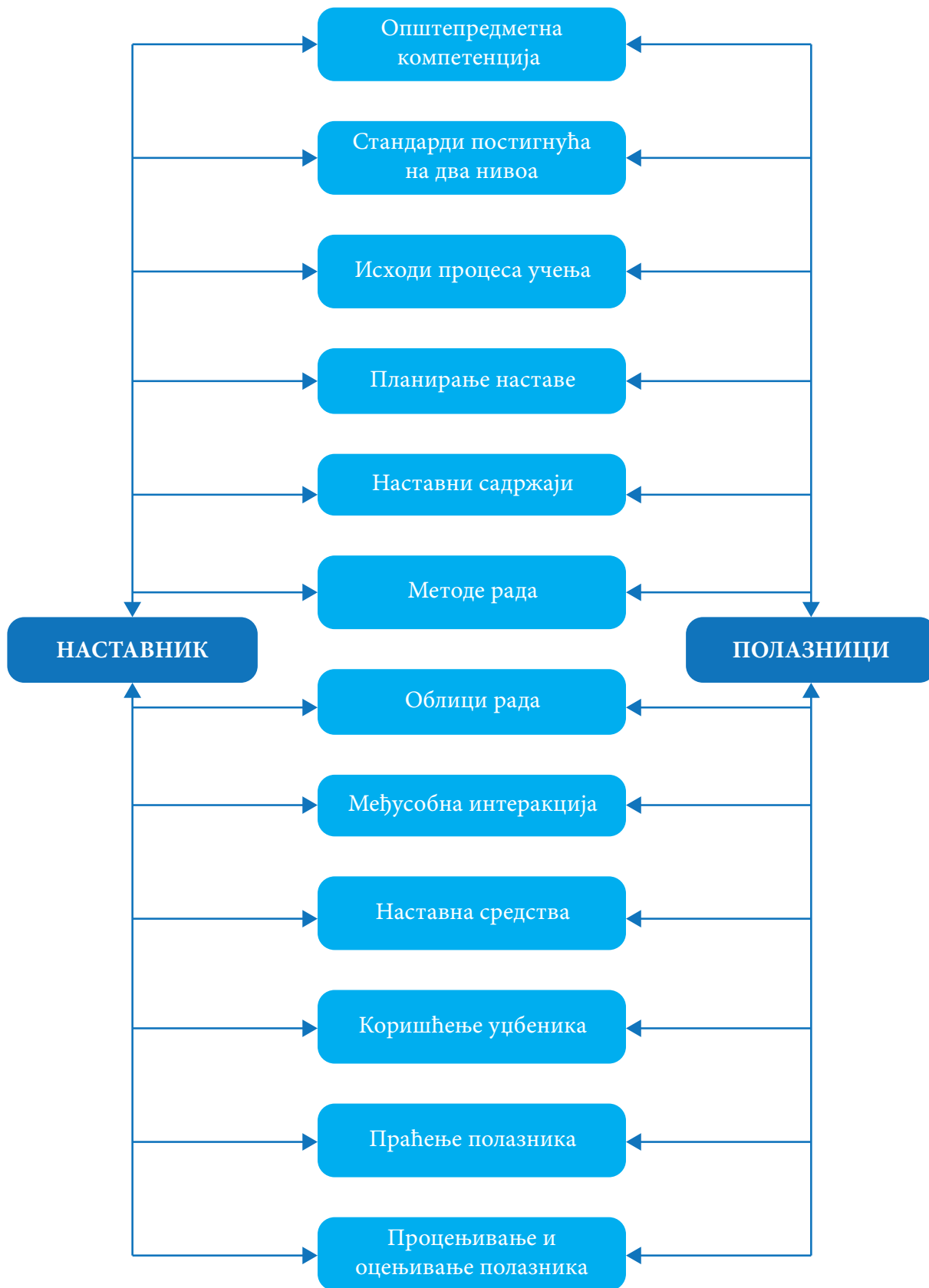
Наставник процесом поучавања/учења може да управља симултано користећи више елемената наставне ситуације. Међусобна повезаност елемената наставног процеса, које наставник креира и користи, као и деловање овог сложаја, који наставник ставља у функцију у комуникацији са полазником, са исходима процеса учења, општепредметном компетенцијом и стандардима постигнућа полазника приказана је у схеми број 1.

Већ на први поглед схема указује на сложеност процеса поучавања/учења, која, с једне стране, потиче од бројности елемената укључених у процес, а с друге стране, што сваки од елемената делује на друге елементе, који опет, и појединачно и заједнички, делују на било који од елемената који бисмо издвојили. Из угла актера овог процеса, није нимало лак задатак поучавања за наставника, и нимало лакши задатак за учење за одраслог полазника.

Настава у оквиру новог концепта функционалног основног образовања одраслих конципирана је као настава оријентисана на исходе процеса учења, који заједнички чине одређене компетенције, чија развијеност треба да буде усклађена са прописаним стандардима. У оквиру оваквог концепта, и настава, и улога наставника и улога полазника морају да претрпе одређене измене.

Оно чиме наставник у свом раду треба првенствено да се руководи јесу: 1) **општепредметна компетенција** која, у ствари, представља одговор на питање: Зашто полазнику треба тај предмет? Шта ће он од онога што је учио у оквиру тог предмета бити у стању да уради у свом животу, изван образовне ситуације, и то успешно? Подсећања ради, компетенције почињу да се изграђују током наставног процеса, али је најбитније да оне дођу до изражаја када полазник изађе из наставног процеса; 2) **исходи процеса учења** садрже одговоре на питање: Шта полазник треба на крају одређеног циклуса образовања да зна и уме, као и какве ставове да поседује; 3) **стандарди постигнућа полазника** дају одговор на питање: До којег нивоа, основног или напредног, полазник мора да има усвојена знања, развијене вештине и ставове да би успешно завршио образовни процес у оквиру формалног образовања.

Схема број 1: Међусобна повезаност елемената наставног процеса са исходима процеса учења, општепредметном компетенцијом и стандардима постигнућа полазника



Почев од планирања наставе, као и током целокупне њене реализације, наставник треба све елементе овог процеса да стави у функцију подршке постизању прописаних исхода на нивоима предвиђеним стандардима и остваривању општепредметне компетенције. У оваквој

концепцији рада нису наставни садржаји оно чиме се наставник првенствено руководи, већ и садржаје, као и методе и облике рада, наставна средства, садржај уџбеника и начин њиховог коришћења, праћење, процењивање и оцењивање постигнућа полазника, у најоптималнијој комбинацији, усмерава ка досезању исхода, стандарда и општепредметне компетенције. Међусобна интеракција између наставника и одраслих полазника представља посебно важну и специфичну компоненту овог процеса. Важна је компонента имајући у виду подршку потребну полазницима да надокнаде пропуштено, а специфична, јер, за разлику од деце, одрасли полазници најчешће располажу, у неким животним областима, и богатијим животним искуством од наставника. Ова чињеница може да буде полазиште за размишљање наставника о томе како да релевантно животно искуство полазника уведе у наставну ситуацију и тиме нађе још једно упориште у ходу ка исходима, стандардима и компетенцијама који треба да се остваре. На овај начин успоставља се цикличан однос између компетенција које полазници већ поседују, које уносе у наставни процес као подршку процесу учења, да би из њега понели нове компетенције које ће бити у функцији у реалним животним ситуацијама.

3. Образовни стандарди за математику – први циклус

Полазна тачка у дефинисању стандарда били су стандарди постигнућа ученика за крај првог циклуса основног образовања, али уз велики акценат на примену стеченог знања у реалним ситуацијама. Наиме, с обзиром на то да основно образовање формира темељ целоживотног учења, основне математичке компетенције не могу се битно разликовати било да су оне формулисане за децу или одрасле. Међутим, приступ овладавању овим компетенцијама разликује се код деце и одраслих, пре свега због животног искуства које одрасли имају. Одрасли су кроз своје богато животно искуство стекли одређено неформално знање, јер су они активни чланови друштвене заједнице и раде да би обезбедили егзистенцију. Сврха предмета Математика јесте да им то знање допуни, систематизује и функционализује, тако да полазник овлада основном математичком писменошћу. То значи да се полазник оспособи да примени стечена математичка знања и вештине како би решио једноставније реалне проблеме, али и да се постави основа за даљу обуку или учење за којим ће имати потребе целог живота.

Стога су стандарди постигнућа за крај првог циклуса образовања одраслих формулисани математичком терминологијом али је, где год је то било могуће, наглашена примена у свакодневним реалним ситуацијама.

Стандарди су подељени у пет области.

• ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ СА ЊИМА

Овим стандардима се проверава знање о природним бројевима, њихово записивање, упоређивање и рачун са њима. Такође се проверава способност извођења основних аритметичких операција ради израчунавања вредности бројевних израза. Полазник је савладао вештину употребе калкулатора.

• РАЗЛОМЦИ И ПРОЦЕНТИ

Овим стандардима се проверава разумевање концепта разломка, основни рачун са разломцима као и рачун са процентима.

• ОБЛИЦИ И ПРОСТОР

У области геометрије стандардима на основном нивоу процењује се познавање основних геометријских објеката и њихових најједноставнијих својстава, као и међусобни односи објеката. Стандарди напредног нивоа проверавају знања и вештине који се односе на израчунавања (обима и површине) која су у вези са сложенијим геометријским објектима.

• МЕРЕЊЕ

У области *Мерење* стандардима се проверава познавање и претварање јединица за дужину, површину, запремину, масу, време.

• ОБРАДА ПОДАТАКА

Од полазника се очекује да је савладао читање различитих приказа података, као и њихово коришћење.

Стандарди су у оквиру сваке области разврстани на основни и напредни ниво. Стандарди основног нивоа односе се на математичке компетенције које су неопходне у свакодневним реалним ситуацијама, полазници их користе свакодневно, али их најчешће не доводе директно у везу са математиком. Стандардима напредног нивоа проверавају се компетенције које обухватају сложенија знања и вештине и дубље разумевање самог математичког концепта.

Стандарди за математику имају за циљ да се полазник математички описмени у тој мери да може да решава проблеме у свакодневним ситуацијама примењујући математичке моделе. Потребно је да сваки полазник савлада основна математичка знања из области *Природни бројеви и операције са њима*, *Разломци и проценти* као и из области *Облици и простор*. Такође је изузетно важно да полазник усвоји појам мера и мерења, као и да разуме и тумачи различите приказе података.

Математичка писменост није независна, већ је тесно повезана са другим врстама писмености. Тако, на пример, полазник развија и језичку писменост када реалан проблем изражава математичким језиком и интерпретира добијено решење, а развија и вештине које га оснажују у социјалним интеракцијама, јер је потребно да саслуша другачије мишљење и да аргументује своје ставове и идеје. Употреба информационо- комуникационих технологија у свакодневном животу уско је повезана и са математиком, с једне стране зато што омогућава лакшу и бржу обраду података, а с друге стране чини доступним огроман број података.

3.1. Веза образовних стандарда и курикулума

Наставни програм ФООО карактерише неколико посебних својстава, међу којима су најважнија да је програм флексибилан, интегрисан и функционалан. Посебност програма огледа се и у томе да је у целини заснован на дефинисаним исходима, односно да је усмерен ка остваривању утврђених општих и предметних исхода. Општи исходи су знања, вештине и вредносни ставови неопходни за квалитетан и одговоран живот и рад у савременом друштву и у програму ФООО постижу се остваривањем предметних исхода. Предметни исходи су описи одређених активности које ће полазник умети да обавља након успешног савладавања програма овог предмета и односе се на знања, вештине и способности које полазници треба да усвоје кроз наставу математике до краја I циклуса. Исходи прецизно указују на чињенична знања, вештине и ставове којима полазници треба да овладају, што помаже и наставницима у планирању и реализацији наставе. На нивоу наставног предмета, исходи су основа за одабир програмских садржаја, наставних метода, наставних облика, наставних средстава, активности полазника и наставника и методологију евалуације наставе.

Основни критеријуми за дефинисање предметних исхода за I циклус су њихова непосредна употребљивост у оспособљавању полазника за ефикасно и квалитетно обављање активности везаних за главне животне улоге одраслог у оквиру породице и друштвене средине. На основу очекиваних резултата учења и наставе, тј. предметних исхода дефинисани су предметни програми. Програм предмета Математика за основно образовање одраслих у првом циклусу садржи следеће области: *Природни бројеви и операције са њима; Разломци и проценаи; Примена бројева и бројевних израза у реалним ситуацијама; Облици и простор; Мерење и мере; Примена мера у једносавним ситуацијама и Обрада података*. Поједини исходи су директно везани за одређену област, док се поједини исходи могу развијати кроз више области, јер је однос између исхода и обавезних садржаја такав да се један исход може остваривати кроз рад на различитим садржајима и обрнуто, један обавезни садржај може да буде од користи у остваривању различитих исхода.

На пример, кроз област Облици и простор остварују се исходи:

– *Прекознаје и именује геометријске објекте у равни (квадрат, круг, троугао, правоугаоник, трапез, дуг, права, полуправа и угао) и простору (коцка, квадар, пирамида, ваљак, лопта и кула).*

– *Прекознаје коцку и квадар и идентификује њихове основне елементе.*

Кроз област Мерење и мере остварује се исход:

– *Именује јединице за мерење површине и зна њихове односе.*

Док се исход: *Полазник ће умети да израчуна половину, четвртину и десетину неке целине*, који је директно везан за област *Разломци и проценаи*, може развијати и кроз област *Мерење и мере*, као и исход: *Чита једносавне графиконе*, који се остварује кроз област *Обрада података*, могуће је континуирано остваривати и кроз све остале програмом предвиђене области.

Такође, важно је напоменути да се дефинисани исходи не могу остваривати једнократно, већ се граде постепено и кумулативно. Због тога, предметне садржаје за сваки наставни блок наставник бира с обзиром на њихову целисходност у остваривању исхода.

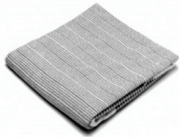
Поред обавезних садржаја, програмом су предвиђени и напредни садржаји који су намењени полазницима који брже напредују, показују посебно занимање за математику или су заинтересовани за наставак школовања у средњој школи. Напредни садржаји омогућују полазнику да одређене теме проучи детаљније или да усвоји нова знања из области које га интересују. Избор напредних садржаја наставник прави у сарадњи са полазником, на основу показатеља добијених кроз праћење напредовања полазника или на иницијативу самог полазника.

Оствареност општих исхода и предметних исхода програма ФООО проверава се на основу Општих стандарда постигнућа за основно образовање одраслих. Стандарди дефинишу критеријуме за процену степена у којем је полазник развио кључне компетенције, односно описују шта одрасли знају и могу да ураде на различитим нивоима развоја компетенција. Општи стандарди постигнућа дефинисани су за основни и напредни ниво. За математику у првом циклусу стандарди су дефинисани за пет области: *Природни бројеви и операције са њима*, *Разломци и проценаи*, *Облици и простор*, *Мерење и мере* и *Обрада података*. Поједини стандарди су дефинисани само за основни ниво.

Улога образовних стандарда је да унапреде наставни процес, па их наставници могу користити како би проверили у којој мери су полазници овладали знањима и кључним компетенцијама. Такође, на основу стандарда могу развијати и низове задатака објективног типа како би унапредили оцењивање полазника, а самим тим и наставни процес у целини.

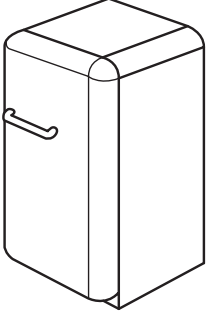
3.2. Примери добрих задатака са тестирања

Назив области: ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ СА ЊИМА

01.МА.1.1.1. Чита и записује дати број и упоређује бројеве по величини.	Основни ниво
<p>Цене пешкира у продавници су 1 090, 975, 1 300 и 999 динара.</p> <p>Колико кошта најјефтинији пешкир, а колико најскупљи?</p> <p>Најјефтинији пешкир кошта _____ динара, а најскупљи _____ динара.</p>	
<p>Решење: Најјефтинији пешкир кошта 975 динара, а најскупљи 1 300 динара.</p>	

01.МА.1.1.1. Чита и записује дати број и упоређује бројеве по величини.	Основни ниво
<p>Укупан број становника у нашој земљи 2002. године износио је 7 498 001. На основу резултата пописа становништва спроведеног 2011. године утврђено је да на територији Републике Србије живи 7 120 666 становника. У Србији је број становника од 2002. до 2011. године:</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>а) повећан; б) смањен; в) непромењен.</p>	
<p>Решење: б) смањен</p>	

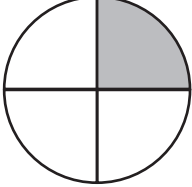
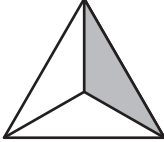

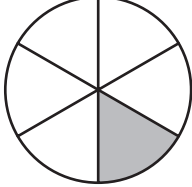
01.МА.1.1.2. Рачуна вредност бројевног израза са операцијама истог приоритета у једноставним реалним ситуацијама (са и без калкулатора).	Основни ниво
<p>Јелена има 5 250 динара. Платила је рачун за струју у износу од 3 827 динара и рачун за телефон у износу од 688 динара. Којим изразом рачунате колико новца јој је остало?</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>а) $5\,250 + 3\,827 + 688$ б) $3\,827 + 688 - 5\,250$ в) $5\,250 - 3\,827 + 688$ г) $5\,250 - 3\,827 - 688$</p>	
<p>Решење: г) $5\,250 - 3\,827 - 688$</p>	

01.МА.1.1.3. Одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Марија и Петар су уштедели 15 500 динара. Цена фрижидера који они желе да купе је 21 750 динара. Колико новца им недостаје за куповину овог фрижидера?</p>  <p>Недостаје им још _____ динара.</p>	
<p>Решење: Недостаје им још 6 250 динара.</p>	

01.МА.2.1.1. Рачуна вредност бројевног израза (са и без калкулатора).	Напредни ниво
<p>Заокружите слово испред тачне једнакости.</p> <p>а) $100 - 55 : 5 = 9$</p> <p>б) $350 + 20 \cdot 10 = 550$</p> <p>в) $900 : 3 + 7 = 90$</p>	
<p>Решење: б) $350 + 20 \cdot 10 = 550$</p>	


01.МА.2.1.1. Рачуна вредност бројевног израза (са и без калкулатора).	Напредни ниво
<p>Израчунајте вредност израза.</p> <p>$12 + 3 \cdot 3 + 48 : 4 - (11 - 3) =$</p> <p>Вредност израза је _____.</p>	
<p>Решење: Вредност израза је 25.</p>	


Назив области: РАЗЛОМЦИ И ПРОЦЕНТИ

О1.МА.1.2.1. Чита и записује разломак $\frac{1}{n}$ ($n < 10$) и препознаје његов графички приказ.	Основни ниво
<p>Запишите разломком који део фигуре је обојен.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>_____</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>_____</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>_____</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>_____</p> </div> </div>	
<p>Решење: $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{6}$</p>	


О1.МА.1.2.1. Чита и записује разломак $\frac{1}{n}$ ($n < 10$) и препознаје његов графички приказ.	Основни ниво
<p>Повежите разломак са његовим записом.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> $\frac{1}{3} \bullet$ $\frac{1}{5} \bullet$ $\frac{1}{7} \bullet$ </div> <div style="text-align: center;"> <ul style="list-style-type: none"> • једна седмина • једна трећина • једна петина </div> </div>	
<p>Решење: $\frac{1}{3}$ – једна трећина; $\frac{1}{5}$ – једна петина; $\frac{1}{7}$ – једна седмина</p>	

О1.МА.1.2.2. Израчунава n -ти део неке целине.	Основни ниво
<p>За плаћање рачуна породица Тошковић потроши $\frac{1}{4}$ својих примања. Укупна примања породице Тошковић су 48 000 динара. Колико новца они издвоје месечно за плаћање рачуна?</p> <p>Породица Тошковић месечно издвоји _____ динара за плаћање рачуна.</p>	
<p>Решење: Породица Тошковић месечно издвоји 12 000 динара за плаћање рачуна.</p>	

О1.МА.1.2.2. Израчунава n -ти део неке целине.	Основни ниво
<p>Карта за концерт популарног певача кошта 1 000 динара. За куповину 2 карте одобрава се попуст од 20%. Колико новца је потребно за куповину две карте са одобреним попустом?</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>а) 800 б) 1 600 в) 2 000 г) 2 400</p> 	
Решење: б) 1 600	

О1.МА.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Годишња производња једне фабрике гумених чизама је 200 000 пари. Планирано је да се у наредној години производња повећа за $\frac{3}{5}$. Колика ће укупно пари чизама бити произведено наредне године?</p>  <p>Наредне године укупно ће бити произведено _____ пари чизама.</p>	
Решење: Наредне године укупно ће бити произведено 320 000 пари чизама.	

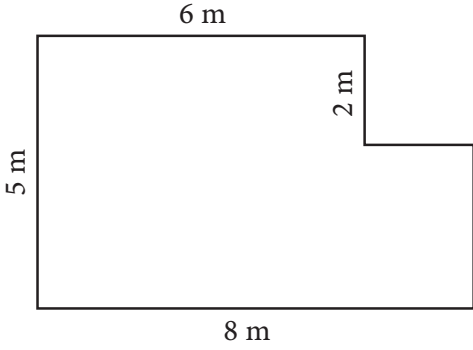
О1.МА.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Колико износи пет шестина броја 60?</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>а) 50 б) 60 в) 72 г) 300</p>	
Решење: а) 50	

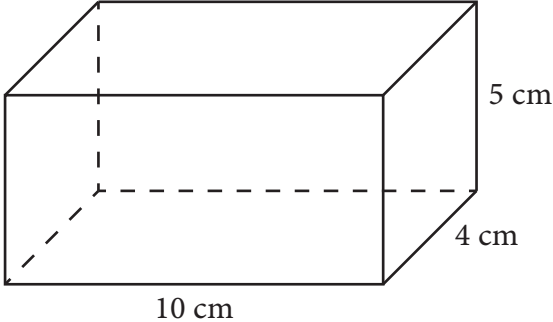
О1.МА.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Сандра има рецепт за колач чији су састојци:</p> <p style="padding-left: 40px;">4 јајета 400 грама кекса 200 грама путера 200 грама чоколаде.</p>  <p>Сандра жели да направи већи колач у који ће ставити 6 јаја.</p> <p>Колико кекса, путера и чоколаде Сандра треба да стави у овај колач?</p> <p>Сандра ће ставити _____ грама кекса, _____ грама путера и _____ грама чоколаде.</p>	
Решење: Сандра ће ставити 600 грама кекса, 300 грама путера и 300 грама чоколаде.	

Назив области: ОБЛИЦИ И ПРОСТОР

О1.МА.1.3.1. Израчунава обим троугла, обим и површину квадрата и правоугаоника, ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Основни ниво
<p>Двориште има облик правоугаоника чије су димензије 15 m и 25 m. Колико метара жице је потребно да се огради ово двориште?</p> <p>Потребно је _____ m жице.</p>	
Решење: Потребно је 80 m жице.	

О1.МА.1.3.1. Израчунава обим троугла, обим и површину квадрата и правоугаоника, ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Основни ниво
<p>Милица има мараму облика троугла, чије су ивице 60 cm, 60 cm и 100 cm. Колико Милица треба да купи cm украсне траке да би порубила мараму?</p> <p>Милица треба да купи _____ cm украсне траке.</p>	
Решење: Милица треба да купи 220 cm украсне траке.	

О1.МА.2.3.1. Зна да израчуна обим и површину сложених фигура у равни када су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>На слици је представљена тераса породице Илић.</p> <p>Колико m^2 плочица је потребно за поплочавање ове терасе?</p> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">  </div> <p>Потребно је _____ m^2 плочица.</p>	
Решење: Потребно је $36 m^2$ плочица.	

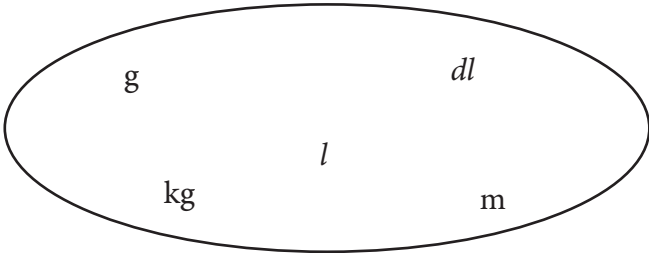
О1.МА.2.3.2. Израчунава површину коцке и квадра ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>Површина квадра на слици је:</p> <p>а) $120 cm^2$</p> <p>б) $220 cm^2$</p> <p>в) $200 cm^2$</p> <p>г) $320 cm^2$</p> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">  </div>	
Решење: б) $220 cm^2$	

О1.МА.2.3.2. Израчунава површину коцке и квадра ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>Колика је површина коцке чија је ивица 4 центиметра?</p> <p>Површина коцке је _____ cm^2.</p>	
Решење: Површина коцке је $96 cm^2$.	

Назив области: МЕРЕЊЕ И МЕРЕ

01.МА.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.	Основни ниво
<p>Допуните дате једнакости тако да буду тачне.</p> <p>1 m = _____ cm</p> <p>10 mm = _____ cm</p> <p>1 dm = _____ cm</p> <p>1 km = _____ m</p>	
<p>Решење: 1 m = 100 cm; 10 mm = 1 cm; 1 dm = 10 cm; 1 km = 1000 m</p>	

01.МА.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.	Основни ниво
<p>Допуните дате једнакости тако да буду тачне.</p> <p>1 a = _____ m²</p> <p>1 ha = _____ a</p>	
<p>Решење: 1 a = 100 m²; 1 ha = 100 a</p>	






















01.МА.1.4.2. Зна коју јединицу мере да употреби за мерење масе (g, kg, t) и запремине течности (l, dl, ml) и претвара их из већих у мање.	Основни ниво
<p>У датом скупу заокружите јединице мере за мерење масе.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p>Решење: g, kg</p>	

01.МА.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Лекар је Сари дао лек који треба да пије на сваких осам сати. Прву таблету је попила у 9 часова ујутру. У које време треба да узме другу таблету?</p> <p>Сара треба да попије другу таблету у _____ часова</p>	
<p>Решење: Сара треба да попије другу таблету у 17 часова.</p>	

О1.МА.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Филм је почео у 19 часова и 15 минута и завршио се у 20 часова и 45 минута.</p> <p>Филм је трајао ____ минута.</p>	
Решење: Филм је трајао 90 минута.	

О1.МА.2.4.1. Претвара јединице за мерење дужине и површине у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Упишите знак <, > или = тако да поређења буду тачна.</p> <p>а) 4 l ____ 300 dl</p> <p>б) 5000 g ____ 5 kg</p> <p>в) 60 dl ____ 7 l</p> <p>г) 300 kg ____ 3 t</p>	
Решење: а) >; б) =; в) <; г) <	

Назив области: ОБРАДА ПОДАТАКА

О1.МА.1.5.1. Користи податке приказане графички или табеларно у једноставним реалним ситуацијама.	Основни ниво																					
<p>На слици је приказана временска прогноза за 7 дана.</p> <div data-bbox="464 1541 1061 1668" style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td>Sub</td> <td>Ned</td> <td>Pon</td> <td>Uto</td> <td>Sre</td> <td>Ћet</td> <td>Pet</td> </tr> <tr> <td>-1°C</td> <td>-3°C</td> <td>-3°C</td> <td>-5°C</td> <td>-6°C</td> <td>-9°C</td> <td>-10°C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>Ког дана ће, према временској прогнози, бити најхладније, а ког дана најтоплије? Најхладније ће бити у _____, а најтоплије у _____.</p>		Sub	Ned	Pon	Uto	Sre	Ћet	Pet	-1°C	-3°C	-3°C	-5°C	-6°C	-9°C	-10°C							
Sub	Ned	Pon	Uto	Sre	Ћet	Pet																
-1°C	-3°C	-3°C	-5°C	-6°C	-9°C	-10°C																
																						
Решење: Најхладније ће бити у петак, а најтоплије у суботу																						

3.3. Примена образовних стандарда у наставном процесу

Улога образовних стандарда јесте да унапреде наставни процес. Они наставницима указују на кључне исходе и компетенције које би требало да остваре. Такође, помажу полазницима да раздвоје битније од мање битног тако да могу да усредсреде своје напоре на учење онога што је неопходно да би се кренуло на следећи ниво образовног процеса.

Образовни стандарди прецизније дефинишу шта је потребно да би се остварио напредак и тако помажу наставницима у оцењивању.

Наставници могу користити ове стандарде да развију низове задатака објективног типа и остале форме оцењивања, којима би се проверило да ли су полазници савладали кључне компетенције које се захтевају на одређеном нивоу постигнућа. Пажљиво анализирајући резултате таквих дијагностичких тестова, наставници и полазници могу да препознају најбољи начин на који треба да раде и вежбају како би постигли боље резултате. Школама и наставницима стандарди омогућавају да оцене резултате свога рада.

Ово поглавље садржи изабране задатке који су настали у процесу креирања стандарда. Изабрано је 48 задатака и по три задатка илуструје један стандард. Трудили смо се да они буду репрезентативни у смислу доброг илустровања садржаја стандарда.

Након задатака налазе се примери добре праксе годишњег планирања у првом циклусу.

ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ СА ЊИМА

01.МА.1.1.1. Чита и записује дати број и упоређује бројеве по величини.	Основни ниво
<p>Милан је рођен 12.11. 1975. године, а Јован је рођен 3. 10. 2001. године. Ко је млађи, Милан или Јован?</p> <p>Млађи је _____.</p>	
<p>Решење: Млађи је Јован.</p>	

01.МА.1.1.1. Чита и записује дати број и упоређује бројеве по величини.	Основни ниво
<p>Поређај бројеве по величини од највећег до најмањег.</p> <p>6 700 7 006 6 070 7 060 7 600 6 007</p> <p>Одговор: _____</p>	
<p>Решење: 7 600, 7 060, 7 006, 6 700, 6 700, 6 070, 6 007</p>	

01.МА.1.1.1. Чита и записује дати број и упоређује бројеве по величини.	Основни ниво
<p>Запиши цифрама број:</p> <p>а) осам хиљада двеста пет _____</p> <p>б) двадесет хиљада триста три _____</p>	
<p>Решење: а) 8 205; б) 20 303</p>	

О1.МА.1.1.2. Рачуна вредност бројевног израза са операцијама истог приоритета у једноставним реалним ситуацијама (са и без калкулатора).	Основни ниво
<p>Лола има 200 динара. За тај новац треба да купи хлеб и млеко. Хлеб је платила 55 динара, а млеко 70 динара. Колико новца је Лоли остало?</p> <p>Лоли је остало _____ динара.</p>	
Решење: Лоли је остало 75 динара.	

О1.МА.1.1.2. Рачуна вредност бројевног израза са операцијама истог приоритета у једноставним реалним ситуацијама (са и без калкулатора).	Основни ниво
<p>Од 1 kg брашна умеси се 36 кифлица. Колико се кифлица умеси од 5 kg брашна?</p> <p>Од 5 kg брашна умеси се _____ кифлица.</p>	
Решење: Од 5 kg брашна умеси се 180 кифлица.	

О1.МА.1.1.2. Рачуна вредност бројевног израза са операцијама истог приоритета у једноставним реалним ситуацијама (са и без калкулатора).	Основни ниво
<p>Чеда је купио сто и 6 столица по цени од 12 600 динара. Продавац му је понудио могућност плаћања на 12 једнаких месечних рата. Колики је износ једне рате?</p> <p>Износ једне рате је _____ динара.</p>	
Решење: Износ једне рате је 1 050 динара.	

О1.МА.1.1.3. Одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Група туриста је уговорила возњу аутобусом. Сваки од њих је платио по 650 динара. Превознику су укупно исплатили 4 550 динара. Колико је укупно било туриста?</p> <p>Укупно је било _____ туриста.</p>	
Решење: Укупно је било 7 туриста.	

01.МА.1.1.3. Одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Килограм шећера кошта 104 динара. Колико највише шећера може да се купи за 1 000 динара?</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>а) 8 kg б) 9 kg г) 10 kg в) 11 kg</p>	
Решење: б) 9 kg	

01.МА.1.1.3. Одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Милан је примио плату 23 500 динара. Када је платио рачун за струју, остало му је 19 760 динара. Колико је износио рачун за струју?</p> <p>Рачун за струју је износио _____ динара.</p>	
Решење: Рачун за струју је износио 3 740 динара.	

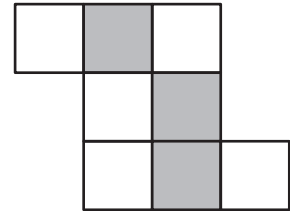
01.МА.2.1.1. Рачуна вредност бројевног израза (са и без калкулатора).	Основни ниво
<p>Два радника су за три дана окречила стан. За обављени посао добили су 17 800 динара. Како ће поделити новац ако је први радник радио сва три дана, а други радник само један дан?</p> <p>Први радник ће добити _____ динара, а други радник ће добити _____ динара.</p>	
Решење: Први радник ће добити 13 350 динара, а други радник ће добити 4 450 динара.	

01.МА.2.1.1. Рачуна вредност бројевног израза (са и без калкулатора).	Основни ниво		
<p>Петру је на благајни исплаћена зарада од 35 000 динара. Отишао је у мењачницу и купио 100 евра, 150 долара и 50 швајцарских франака. Продајни курс је приказан у табели.</p>			
Земља	Апоен	Ознака	Продајни курс
Европска унија	1	EUR	106
САД	1	USD	80
Швајцарска	1	CHF	88
<p>Колико је динара Петру остало? Петру је остало _____ динара.</p>			
Решење: Петру је остало 8 000 динара.			

О1.МА.2.1.1. Рачуна вредност бројевног израза (са и без калкулатора).	Основни ниво
<p>Марко је у мењачници разменио 100 евра. У том тренутку један евро је износио 114 динара. Потрошио је 9 500 дин. Колико новца му је остало?</p> <p>Марку је остало _____ динара.</p>	
<p>Решење: Марку је остало 1 900 динара.</p>	

РАЗЛОМЦИ И ПРОЦЕНТИ

О1.МА.1.2.2. Израчунава n -ти део неке целине.	Основни ниво
<p>Који део фигуре је обојен?</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>а) $\frac{8}{3}$ б) $\frac{3}{5}$ в) $\frac{5}{3}$ г) $\frac{3}{8}$</p>	
<p>Решење: г)</p>	



О1.МА.1.2.2. Израчунава n -ти део неке целине.	Основни ниво
<p>Допуни реченице.</p> <p>а) Половина броја 640 је _____.</p> <p>б) Четвртина броја 640 је _____.</p> <p>в) Десетина броја 640 је _____.</p>	
<p>Решење: а) Половина броја 640 је 320; б) Четвртина броја 640 је 160; в) Десетина броја 640 је 64</p>	

О1.МА.1.2.2. Израчунава n -ти део неке целине.	Основни ниво
<p>Књига има 540 страна. Никола је прочитао деветину књиге. Колико страна је прочитао Никола?</p> <p>Никола је прочитао _____ страна.</p>	
<p>Решење: Никола је прочитао 60 страна.</p>	

O1.MA.1.2.3. Рачуна 10%, 20%, 25%, 50% неке величине.	Основни ниво
<p>Цена једне хаљине је 3 000 динара. За хаљину је одобрен попуст од 25%. Колико овај попуст износи у динарима?</p> <p>Попуст је _____ динара.</p>	
<p>Решење: Попуст је 750 динара.</p>	

O1.MA.1.2.3. Рачуна 10%, 20%, 25%, 50% неке величине.	Основни ниво
<p>У продавници „Сунце” викендом се одобрава попуст од 10% на укупан износ рачуна. Ако је Јованин рачун 3 600 динара, колики је попуст одобрен на тај износ?</p> <p>Одобрени попуст је _____ динара.</p>	
<p>Решење: Одобрени попуст је 360 динара.</p>	

O1.MA.1.2.3. Рачуна 10%, 20%, 25%, 50% неке величине.	Основни ниво
<p>У 200 cl сока од малине налази се 20% сирупа. Колико cl сирупа се налази у овом соку?</p> <p>У соку се налази _____ cl сирупа.</p>	
<p>Решење: У соку се налази 40 cl сирупа.</p>	

O1.MA.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Ема је трећину своје зараде потрошила у тржном центру. Купила је панталоне које коштају 1 950 динара и кошуљу која кошта 1 200 динара. Колика је била Емина зарада?</p> <p>Емина зарада је била _____ динара.</p>	
<p>Решење: Емина зарада је била 9 450 динара.</p>	

О1.МА.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Колико износи пет шестина броја 60? Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>а) 50 б) 60 в) 72 г) 300</p>	
Решење: а) 50	

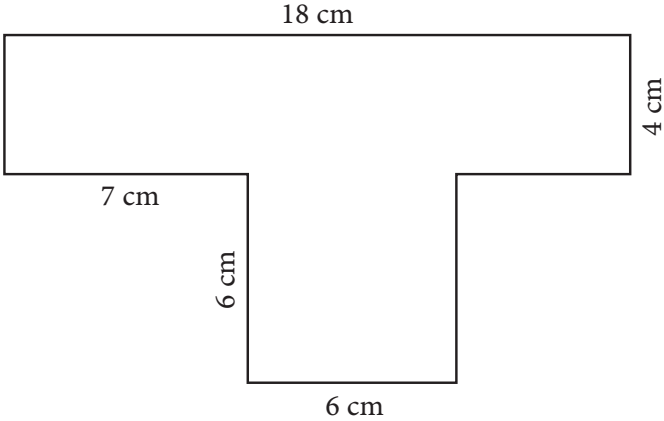
О1.МА.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Милан је уштедео 10 000 динара. За куповину нових патика потрошио је две петине своје уштеђевине. Колико су коштале Миланове патике?</p> <p>Патике су коштале _____ динара.</p>	
Решење: Патике су коштале 4 000 динара.	

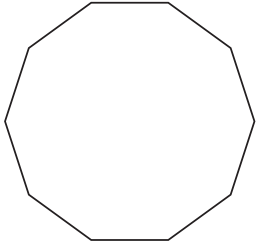
ОБЛИЦИ И ПРОСТОР

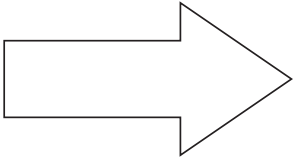
О1.МА.1.3.1. Израчунава обим троугла, обим и површину квадрата и правоугаоника, ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Основни ниво
<p>Заокружите слово испред тачног одговора. Површина пода чије су димензије 8 m са 6 m је:</p> <p>а) 14 m² б) 68 m² в) 48 m² г) 64 m²</p>	
Решење: в) 48 m ²	

О1.МА.1.3.1. Израчунава обим троугла, обим и површину квадрата и правоугаоника, ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Основни ниво
<p>Израчунајте обим троугла, ако су његове странице 4 cm, 6 cm и 7 cm.</p> <p>Обим троугла је _____ cm.</p>	
Решење: Обим троугла је 17 cm.	

О1.МА.1.3.1. Израчунава обим троугла, обим и површину квадрата и правоугаоника, ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Основни ниво
<p>Двориште има облик правоугаоника чије су димензије 10 m и 15 m. Колико метара жице је потребно да би се оградило ово двориште?</p> <p>Потребно је _____ m жице.</p>	
Решење: Потребно је 50 m жице.	

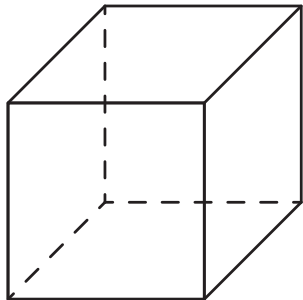
О1.МА.2.3.1. Зна да израчуна обим и површину сложених фигура у равни када су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>Израчунајте обим фигуре на основу података који су дати на слици.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Обим је _____ cm.</p>	
Решење: Обим је 56 cm.	

О1.МА.2.3.1. Зна да израчуна обим и површину сложених фигура у равни када су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>Израчунајте обим фигуре на слици, ако је дужина сваке странице 2 cm.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>Обим је _____ cm.</p>	
Решење: Обим је 20 cm.	

О1.МА.2.3.1. Зна да израчуна обим и површину сложених фигура у равни када су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>Израчунајте обим приказане стрелице на слици која је састављена од правоугаоника и троугла. Странице правоугаоника су 10 cm и 6 cm, а све странице троугла су дужине 8 cm.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>Обим стрелице је _____ cm.</p>	
Решење: Обим стрелице је 44 cm.	

О1.МА.2.3.2. Израчунава површину коцке и квадра ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>Израчунајте колико је картона потребно да би се направила (картонска) кутија облика коцке чија је ивица 25 cm.</p> <p>Потребно је _____ cm² картона.</p>	
Решење: Потребно је 3 750 cm ² картона.	

О1.МА.2.3.2. Израчунава површину коцке и квадра ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>Израчунајте површину квадра чије су ивице 4 cm, 5 cm и 2 cm.</p> <p>$P = \text{_____ cm}^2$</p>	
Решење: $P = 76 \text{ cm}^2$	

О1.МА.2.3.2. Израчунава површину коцке и квадра ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	Напредни ниво
<p>Колика је површина коцке ивице 20 cm?</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>Запремина коцке на слици је:</p> <p>а) 2 400 cm²</p> <p>б) 400 cm²</p> <p>в) 120 cm²</p> <p>г) 8 000 cm²</p> <div style="text-align: right;">  </div>	
Решење: а) 2 400 cm ²	

МЕРЕЊЕ И МЕРЕ

О1.МА.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.	Основни ниво
<p>На празним цртама упишите потребне бројеве или мерне јединице тако да једнакост буде тачна.</p> <p>1 m = 10 ___</p> <p>1 m = ___ cm</p> <p>1 cm = ___ mm</p> <p>1 dm = 10 ___</p>	
Решење: 1 m = 10 dm; 1 m = 100 cm; 1 cm = 10 mm; 1 dm = 10 cm	

О1.МА.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.	Основни ниво
<p>Напишите одговарајуће бројеве на цртама тако да једнакост буде тачна.</p> <p>1 km = _____ m</p> <p>3 000 m = _____ km</p>	
Решење: 1 km = 1 000 m; 3 000 m = 3 km	

О1.МА.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.	Основни ниво
<p>Допуните реченице одговарајућим мерним јединицама.</p> <p>Растојање између Београда и Лесковца најчешће се изражава у _____.</p> <p>Дужина аутобуса најчешће се изражава у _____.</p> <p>Дужина лењира најчешће се изражава у _____.</p>	
Решење: Растојање између Београда и Лесковца изражава се најчешће у km. Дужина аутобуса изражава се најчешће у m. Дужина лењира изражава се најчешће у cm.	

О1.МА.1.4.2. Зна коју јединицу мере да употреби за мерење масе (g, kg, t) и запремине течности (l, dl, ml) и претвара их из већих у мање.	Основни ниво									
<p>Ако је тврђење тачно, заокружите ДА, а ако није тачно, заокружите НЕ.</p> <table border="1"> <tr> <td>Литар је јединица мере за мерење запремине течности.</td> <td>ДА</td> <td>НЕ</td> </tr> <tr> <td>Мање јединице од литра су децилитар и милилитар.</td> <td>ДА</td> <td>НЕ</td> </tr> <tr> <td>У једном литру има 100 dl.</td> <td>ДА</td> <td>НЕ</td> </tr> </table>		Литар је јединица мере за мерење запремине течности.	ДА	НЕ	Мање јединице од литра су децилитар и милилитар.	ДА	НЕ	У једном литру има 100 dl.	ДА	НЕ
Литар је јединица мере за мерење запремине течности.	ДА	НЕ								
Мање јединице од литра су децилитар и милилитар.	ДА	НЕ								
У једном литру има 100 dl.	ДА	НЕ								
Решење: ДА, ДА, НЕ										

О1.МА.1.4.2. Зна коју јединицу мере да употреби за мерење масе (g, kg, t) и запремине течности (l, dl, ml) и претвара их из већих у мање.	Основни ниво
<p>У канти има 70 dl воде. Колика је запремина канте ако у њој може да стане још 3 l воде?</p> <p>Запремина канте је _____ литара.</p>	
Решење: Запремина канте је 10 литара.	

О1.МА.1.4.2. Зна коју јединицу мере да употреби за мерење масе (g, kg, t) и запремине течности (l, dl, ml) и претвара их из већих у мање.	Основни ниво
<p>Сања је скувала 3 kg џема. Сав џем је сипала у 5 једнаких тегли. Колико грама џема има у свакој тегли?</p> <p>У свакој тегли има _____ грама џема.</p>	
Решење: У свакој тегли има 600 грама џема.	

О1.МА.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Дати су подаци о значајним годинама у историји Србије. Одредите ком веку припадају те године.</p> <p>Косовска битка је била 1389. године. _____ век</p> <p>Први српски устанак подигнут је 1804. године. _____ век</p> <p>Милан Обреновић је проглашен за краља Србије 1882. године. _____ век</p>	
Решење: 14; 19; 19.	

О1.МА.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Милош је данас имао 3 часа у школи. Школски час траје 45 минута. Колико је трајала Милошева настава?</p> <p>Настава је трајала _____ сата и _____ минута.</p>	
Решење: Настава је трајала 2 сата и 15 минута.	

01.МА.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.	Основни ниво
<p>Колико месеци има Јеленина ћерка ако је рођена 12. марта 2013. године, а данас је 12. август 2013. године?</p> <p>Јеленина ћерка има _____ месеци.</p>	
Решење: Јеленина ћерка има 5 месеци.	

01.МА.2.4.1. Претвара јединице за мерење дужине и површине у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Жикичин плац има површину од 16 ари. На овом плацу ће саградити кућу која је у основи површине 120 m^2. Колика ће бити површина дворишта у m^2?</p> <p>Површина дворишта је _____ m^2.</p>	
Решење: Површина дворишта је $1\,480 \text{ m}^2$.	

01.МА.2.4.1. Претвара јединице за мерење дужине и површине у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Пет товара малина представља 500 килограма. Колико килограма је 26 товара малина?</p> <p>То је _____ килограма.</p>	
Решење: То је 2 600 килограма.	

01.МА.2.4.1. Претвара јединице за мерење дужине и површине у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Отац је поделио свој плац од 2 хектара на четири једнака дела. Сваки део ће наследити његови синови и ћерке. Колико ари ће добити свако дете?</p> <p>Свако дете ће добити по _____ ари.</p>	
Решење: Свако дете ће добити по 50 ари.	

О1.МА.2.4.2. Претвара јединице за мерење масе и запремине у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Тона шећера пакована је у 4 џака од по 50 kg, 150 кеса од по 1 kg и 20 кесица од по 200 g. Колико килограма шећера је неупаковано?</p> <p>Неупаковано је _____ килограма шећера.</p>	
Решење: Неупаковано је 646 килограма шећера.	

О1.МА.2.4.2. Претвара јединице за мерење масе и запремине у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Од 20 kg свежих шљива, сушењем се добије 4 kg сувих шљива. Колико се добија сувих шљива сушењем 1 тоне свежих шљива?</p> <p>Добија се _____ килограма сувих шљива.</p>	
Решење: Добија се 200 килограма сувих шљива.	

О1.МА.2.4.2. Претвара јединице за мерење масе и запремине у једноставним реалним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Маса празног камиона је 2 t. У камион је утоварено 40 џакова од по 50 kg цемента. Колика је маса натовареног камиона?</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>а) 3t 450 kg</p> <p>б) 3t</p> <p>в) 3t 500 kg</p> <p>г) 4t</p>	
Решење: г) 4 t	

ОБРАДА ПОДАТАКА

01.МА.1.5.1. Користи податке приказане графички или табеларно у једноставним реалним ситуацијама.					Основни ниво
У табели су дати подаци о биоскопима у Републици Србији за 2010. годину. Колики је био укупан број гледалаца у овом периоду?					
Број биоскопа	Укупан број приказаних филмова	Број приказаних домаћих филмова	Број приказаних страних филмова	Укупан број гледалаца	Укупан приход у динарима од продатих улазница
126	5 423	670	4 753	1 945 992	522 428 504,00
Укупан број гледалаца у овом периоду је _____.					
Решење: Укупан број гледалаца у овом периоду је 1 945 992.					

01.МА.1.5.1. Користи податке приказане графички или табеларно у једноставним реалним ситуацијама.					Основни ниво
У табели су приказане цене поврћа на београдским пијацама. На којој пијаци су цене свог поврћа најповољније?					
Производ	Јединица мере	Пијаце			
		Баново брдо	Бањица	Зелени венац	Нови Београд
Кромпир	kg	35 дин.	30 дин.	50 дин.	45 дин.
Пасуљ	kg	190 дин.	180 дин.	220 дин.	200 дин.
Црни лук	kg	50 дин.	40 дин.	55 дин.	45 дин.
Шаргарепа	kg	60 дин.	55 дин.	70 дин.	60 дин.
Најповољније цене су на пијаци _____.					
Решење: Најповољније цене су на пијаци Бањица.					

01.МА.1.5.1. Користи податке приказане графички или табеларно у једноставним реалним ситуацијама.				Основни ниво
Осенчена поља у табели означавају Петрово радно време по данима за ову недељу. Допуни реченице користећи податке из табеле.				
ДАН	ВРЕМЕ			
	8:00 – 16:00	16:00 – 24:00	24:00 – 8:00	
Понедељак				
Уторак				
Среда				
Четвртак				
Петак				
Петар у уторак ради од _____ до _____ часова. Петар у петак ради од _____ до _____ часова. Петар не ради у _____.				
Решење: Петар у уторак ради од 16 до 24 часова. Петар у петак ради од 8 до 16 часова. Петар не ради у четвртак.				

ПЛАН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Школа:

Наставни предмет: МАТЕМАТИКА

Разред:

Име и презиме наставника:

Циклус функционалног основног образовања одраслих: ПРВИ

Укупан број часова за разред: 200

Назив теме 1	Исходи предмета повезани са темом 1	Стандарди повезани са темом 1	Општи исходи повезани са темом 1	Садржаји који се односе на тему 1	Време за реализацију теме 1 (месец и број часова)
1. Природни бројеви и рачунске операције са њима	<p>Полазник уме да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прочита и запише дати број и упореди бројеве по величини, прикаже број збиром у декадном бројном систему; - користи знаке за основне рачунске операције и изврши основне рачунске операције у скупу природних бројева; - користи бројеве и бројевне изразе у једноставним реалним ситуацијама; - одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама; - рачуна вредност бројевног израза са две операције истог приоритета (са и без калкулатора). 	<p>O1.MA.1.1.1. Чита и записује дати број и упоређује бројеве по величини.</p> <p>O1.MA.1.1.2. Рачуна вредност бројевног израза са операцијама истог приоритета у једноставним реалним ситуацијама (са и без калкулатора).</p> <p>O1.MA.1.1.3. Одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама.</p> <p>O1.MA.2.1.1. Рачуна вредност бројевног израза (са и без калкулатора).</p>	<p>Језичка писменост</p> <p>Математичка писменост</p> <p>Основе научне писмености</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Социјалне интеракције и сарадња са другим</p>	<p>Читање, записивање и упоређивање природних бројева</p> <p>Основне рачунске операције са природним бројевима</p>	<p>Октобар</p> <p>50 часова</p>

Назив теме 2	Исходи предмета повезани са темом 2	Стандарди повезани са темом 2	Општи исходи повезани са темом 2	Садржаји који се односе на тему 2	Време за реализацију теме 2 (месец и број часова)
2.Разломци и проценат	<p>Полазник уме да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прочита и формално запише разломак $\frac{1}{n}$ и препозна његов графички приказ; - израчуна половину, четвртину и десетину неке целине; - израчуна 10%, 20%, 25% и 50% неке величине. 	<p>O1.MA.1.2.1. Чита и записује разломак $\frac{1}{n}$ ($n < 10$) и препозна његов графички приказ.</p> <p>O1.MA.1.2.2. Израчунава n-ти део неке целине.</p> <p>O1.MA.1.2.3. Рачуна 10%, 20%, 25% ,50% неке величине.</p> <p>O1.MA.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.</p>	<p>Језичка писменост</p> <p>Математичка писменост</p> <p>Основе научне писмености</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Социјалне интеракције и сарадња са другим</p> <p>Еколошке компетенције</p>	<p>Читање, записивање и графичко приказивање разломака облика $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$)</p> <p>Израчунавање дела неке целине</p>	<p>Новембар</p> <p>10 часова</p>

Назив теме 3	Исходи предмета повезани са темом 3	Стандарди повезани са темом 3	Општи исходи повезани са темом 3	Садржаји који се односе на тему 3	Време за реализацију теме 3 (месец и број часова)
3. Примена бројева и бројевних израза у реалним ситуацијама	<p>Полазник уме да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прочита и запише дати број и упореди бројеве по величини, прикаже број збиром у декадном бројном систему; - користи знаке за основне рачунске операције и изврши основне рачунске операције у скупу природних бројева; - користи бројеве и бројевне изразе у једноставним реалним ситуацијама; - одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама; - рачуна вредност бројевног израза са две операције истог приоритета (са и без калкулатора); - прочита и формално запише разломак $\frac{1}{n}$ и препозна његов графички приказ; - израчуна половину, четвртину и десетину неке целине; - израчуна 10%, 20%, 25% и 50% неке величине. 	Сви стандарди повезани са темама 1 и 2	<p>Језичка писменост</p> <p>Математичка писменост</p> <p>Основе научне писмености</p> <p>Управљање сопственим учењем</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Социјалне интеракције и сарадња са другим</p> <p>Здравствене компетенције</p> <p>Еколошке компетенције</p> <p>Иницијативност и предузимљивост</p> <p>Културална свест, мултикултуралност и креативност</p>	<p>Читање, записивање и упоређивање природних бројева</p> <p>Основне рачунске операције са природним бројевима</p> <p>Читање, записивање и графичко приказивање разломака облика $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$)</p> <p>Израчунавање дела неке целине</p>	<p>Новембар</p> <p>40 часова</p>

Назив теме 4	Исходи предмета повезани са темом 4	Стандарди повезани са темом 4	Општи исходи повезани са темом 4	Садржаји који се односе на тему 4	Време за реализацију теме 4 (месец и број часова)
4.Облици и простор	<p>Полазник уме да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - именује и препознаје геометријске објекте у равни (квадрат, круг, троугао, правоугаоник, тачка, дуж, права, полуправа и угао) и простору (коцка, квадар, пирамида, ваљак, лопта и купа); - препозна коцку и квадар и идентификује њихове основне елементе. 	<p>О1.МА.1.3.1. Израчунава обим троугла, обим и површину квадрата и правоугаоника, ако су подаци дати у истим мерним јединицама.</p> <p>О1.МА.2.3.1. Зна да израчуна обим и површину сложених фигура у равни када су подаци дати у истим мерним јединицама.</p> <p>О1.МА.2.3.2. Израчунава површину коцке и квадра ако су подаци дати у истим мерним јединицама.</p>	<p>Језичка писменост</p> <p>Математичка писменост</p> <p>Основе научне писмености</p> <p>Управљање сопственим учењем</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Социјалне интеракције и сарадња са другим</p>	<p>Геометријски облици у равни и простору</p> <p>Обим троугла, квадрата и правоугаоника</p> <p>Површина квадрата и правоугаоника</p>	<p>Децембар</p> <p>20 часова</p>

Назив теме 5	Исходи предмета повезани са темом 5	Стандарди повезани са темом 5	Општи исходи повезани са темом 5	Садржаји који се односе на тему 5	Време за реализацију теме 5 (месец и број часова)
5. Мерење и мере	<p>Полазник уме да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - именује јединице за мерење дужине и уме да их претвара; - именује јединице за мерење површине и зна њихове односе; - израчуна обим троугла, квадрата и правоугаоника; - израчуна површину квадрата и правоугаоника; - изрази одређену суму новца преко различитих апоена и рачуна са новцем; - именује јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век) и уме да претвара веће јединице у мање и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама; - изабере одговарајућу јединицу мере за мерење задате запремине течности (l, dl, cl, ml) и претвара јединице за мерење запремине течности из већих у мање. - изабере одговарајућу јединицу мере за мерење задате масе (g, kg, t) и претвара јединице за мерење масе из већих у мање. - примени мере у једноставним реалним ситуацијама. 	<p>O1.MA.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.</p> <p>O1.MA.1.4.2. Зна коју јединицу мере да употреби за мерење масе (g, kg, t) и запремине течности (l, dl, ml) и претвара их из већих у мање.</p> <p>O1.MA.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.</p> <p>O1.MA.2.4.1. Претвара јединице за мерење дужине и површине у једноставним реалним ситуацијама.</p> <p>O1.MA.2.4.2. Претвара јединице за мерење масе и запремине у једноставним реалним ситуацијама</p>	<p>Језичка писменост</p> <p>Математичка писменост</p> <p>Основе научне писмености</p> <p>Управљање сопственим учењем</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Социјалне интеракције и сарадња са другим</p> <p>Здравствене компетенције</p> <p>Еколошке компетенције</p> <p>Иницијативност и предузимљивост</p> <p>Културална свест, мултикултуралност и креативност</p>	<p>Мерење и мере</p> <p>(дужина, маса, запремина, површина, време и новац)</p>	<p>Јануар/ февруар</p> <p>28 часова</p>

Назив теме 6	Исходи предмета повезани са темом 6	Стандарди повезани са темом 6	Општи исходи повезани са темом 6	Садржаји који се односе на тему 6	Време за реализацију теме 6 (месец и број часова)
6. Примена мера у једноставним ситуацијама	<p>Полазник уме да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - именује јединице за мерење дужине и уме да их претвара; - именује јединице за мерење површине и зна њихове односе; - израчуна обим троугла, квадрата и правоугаоника; - израчуна површину квадрата и правоугаоника; - изрази одређену суму новца преко различитих апоена и рачуна са новцем; - именује јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век) и уме да претвара веће јединице у мање и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама; - изабере одговарајућу јединицу мере за мерење задате запремине течности (l, dl, cl, ml) и претвара јединице за мерење запремине течности из већих у мање. - изабере одговарајућу јединицу мере за мерење задате масе (g, kg, t) и претвара јединице за мерење масе из већих у мање. - примени мере у једноставним реалним ситуацијама. 	<p>O1.MA.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.</p> <p>O1.MA.1.4.2. Зна коју јединицу мере да употреби за мерење масе (g, kg, t) и запремине течности (l, dl, ml) и претвара их из већих у мање.</p> <p>O1.MA.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.</p> <p>O1.MA.2.4.1. Претвара јединице за мерење дужине и површине у једноставним реалним ситуацијама.</p> <p>O1.MA.2.4.2. Претвара јединице за мерење масе и запремине у једноставним реалним ситуацијама</p>	<p>Језичка писменост</p> <p>Математичка писменост</p> <p>Основе научне писмености</p> <p>Дигитална писменост</p> <p>Управљање сопственим учењем</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Социјалне интеракције и сарадња са другим</p> <p>Грађанска одговорност у/за демократију</p> <p>Здравствене компетенције</p> <p>Еколошке компетенције</p> <p>Иницијативност и предузимљивост</p> <p>Културална свест, мултикултуралност и креативност</p>	<p>Геометријски облици у равни и простору</p> <p>Обим троугла, квадрата и правоугаоника</p> <p>Површина квадрата и правоугаоника</p> <p>Мерење и мере (дужина, маса, запремина, површина, време и новац)</p>	<p>Март/ април</p> <p>42 часа</p>

Назив теме 7	Исходи предмета повезани са темом 7	Стандарди повезани са темом 7	Општи исходи повезани са темом 7	Садржаји који се односе на тему 7	Време за реализацију теме 7 (месец и број часова)
7. Обрада података	<p>Полазник уме да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чита једноставније графиконе, табеле и дијаграме; - користи податке приказане графички или табеларно у решавању једноставних задатака и уме графички да представи дате податке. 	<p>O1.MA.1.5.1. Користи податке приказане графички или табеларно у једноставним реалним ситуацијама.</p>	<p>Језичка писменост Математичка писменост Основе научне писмености Дигитална писменост Управљање сопственим учењем Решавање проблема Социјалне интеракције и сарадња са другим Грађанска одговорност у/за демократију Здравствене компетенције Еколошке компетенције Иницијативност и предузимљивост Културална свест, мултикултуралност и креативност</p>	<p>Читање и тумачење различитих графикона, табела и дијаграма</p> <p>Представљање једноставних података табелама и графиконима</p>	<p>Април/мај 10 часова</p>

3.4. СТАНДАРДИ И МАТЕРИЈАЛИ ЗА УЧЕЊЕ

За потребе ФООО посебно је креиран материјал за наставу и учење, као пратећа подршка остваривању наставног програма. Наставницима је намењен као подршка да што ефикасније и квалитетније, сагласно захтевима функционалног основног образовања, организују, планирају, усмеравају и изводе наставни процес, уз пуну сарадњу и учешће полазника. Полазницима је намењен као извор неопходних и значајних информација, али и као подстицај за активно учешће не само у настави функционалног образовања и у процесу учења, већ и за преношење и коришћење стечених знања и компетенција у свакодневној, широј животној и радној средини.

У складу са дефинисаним циљем наставе математике садржај материјала подељен је, сагласно целинама у које су груписани стандарди, у седам области:

- Природни бројеви и рачунске операције са њима,
- Разломци и проценат,
- Примена бројева и бројевних израза у реалним ситуацијама,
- Облици и простор,
- Мерење и мере,
- Примена мера у једноставним ситуацијама,
- Обрада података.

На почетку сваке од области дати су одговарајући образовни исходи за крај првог циклуса основног образовања и кључне речи које указују на програмске садржаје који следе. Свака од области укључује и примену у реалним проблемима свакодневног живота, а посебно је указано на садржаје који су тематски повезани са садржајима других наставних предмета, као и рачунских задатака усклађених са потребама обуке. Неопходно је правити корелацију са другим предметима које полазници слушају. Такође је изузетно корисно да се полазници организују у групе које ће заједно обрадити одређену тему, тако да се истовремено стиче вештина тимског рада. Коришћењем знања из предмета Информатика резултати обраде података у овим истраживањима могу се представити на рачунару табеларно, графиконима или функцијама, а читањем и писањем пратећег текста вежба се и језичка писменост. Несумњиво је да ће оваквим начином остваривања програма из математике полазник овладати и другим кључним компетенцијама као што су језичка, научна и дигитална писменост и научити да повезује садржаје из различитих области и логички размишља, а тиме и научити како да учи.

Обавезни садржаји су тако одабрани да се дефинисани исходи достижу постепеним развијањем појмова током целог основног образовања. У првом циклусу се уводе основни појмови: природни број, декадни систем и дефинисане основне рачунске операције, као и геометријски појмови тачка, права, троугао, квадрат, правоугаоник.

Веома је важно да полазници буду укључени у избор материјала по коме ће радити као и тема које ће се на часовима обрађивати. Овде се под темом не подразумева избор наставног садржаја већ симулација одређене животне ситуације у којој полазници могу да играју улоге и учествују у доношењу одлука. На пример, уколико је наставна тема процентни рачун, наставник може са полазницима за тему да изабере обрачун различитих поскупљена и појефтињења, шта је бруто, а шта нето плата, шта значи када се примање умањује за здравствено и пензионо осигурање, колико износе та умањења и како се рачунају. Или, полазници могу да прикупе материјале из туристичких агенција како би изабрали најповољније понуде за летовање на основу обрачунатих попушта и цене коштања целокупног летовања за породицу. Бројне идеје за избор тема за самосталан или групни рад полазника дате су у материјалу у оквиру наслова: Примените оно што сте научили.

Материјали за учење математике су свуда, потребно их је препознати и искористити на прави начин. Наставник може користити и уџбенике и збирке које се користе у редовном образовном систему, али не као основни материјал за учење. Уколико наставник користи постојеће збирке и уџбенике, неопходно је да пажљиво бира садржаје и задатке како би њихов садржај одговарао потребама образовања одраслих.

4. Општи стандарди постигнућа за предмет Математика за први циклус

Општа предметна компетенција

Полазнику свакодневним ситуацијама анализира проблеме и користи математичке моделе за доношење одлука и решавање проблема. Ради решавања различитих проблема користи математичке симболе, ознаке и рачунске операције, примењује формуле за израчунавање геометријских објеката у окружењу и користи основне мере за површину, дужину, запремину, масу и време.

ОСНОВНИ НИВО

На **основном нивоу** полазник је овладао бројевима и основним рачунским операцијама и може без потешкоћа да их користи у свакодневном животу. Полазник користи одговарајуће мере да одреди дужину, површину и запремину течности.

Следећи искази описују шта полазник зна и уме да уради на **основном нивоу** у свакој области.

1. Област ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ

О1.МА.1.1.1. Чита и записује дати број и упоређује бројеве по величини.

О1.МА.1.1.2. Рачуна вредност бројевног израза са операцијама истог приоритета у једноставним реалним ситуацијама (са и без калкулатора).

О1.МА.1.1.3. Одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама.

2. Област РАЗЛОМЦИ И ПРОЦЕНТИ

О1.МА.1.2.1. Чита и записује разломак $\frac{1}{n}$ ($n < 10$) и препознаје његов графички приказ.

О1.МА.1.2.2. Израчунава n -ти део неке целине.

О1.МА.1.2.3. Рачуна 10%, 20%, 25%, 50% неке величине.

3. Област ОБЛИЦИ И ПРОСТОР

О1.МА.1.3.1. Израчунава обим троугла, обим и површину квадрата и правоугаоника, ако су подаци дати у истим мерним јединицама.

4. Област МЕРЕЊЕ И МЕРЕ

О1.МА.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.

О1.МА.1.4.2. Зна коју јединицу мере да употреби за мерење масе (g, kg, t) и запремине течности (l, dl, ml) и претвара их из већих у мање.

О1.МА.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.

5. Област ОБРАДА ПОДАТАКА

О1.МА.1.5.1. Користи податке приказане графички или табеларно у једноставним реалним ситуацијама.

НАПРЕДНИ НИВО

На **напредном нивоу** полазник разуме како може да примени математику у свакодневном животу. Користи основне рачунске операције и примењује стратегије за решавање проблема. Полазник преводи проблеме из свакодневног живота на математички језик.

Следећи искази описују шта полазник зна и уме да уради на **напредном нивоу** у свакој области.

1. Област ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ

О1.МА.2.1.1. Рачуна вредност бројевног израза (са и без калкулатора).

2. Област РАЗЛОМЦИ И ПРОЦЕНТИ

О1.МА.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.

3. Област ОБЛИЦИ И ПРОСТОР

О1.МА.2.3.1. Зна да израчуна обим и површину сложених фигура у равни када су подаци дати у истим мерним јединицама.

О1.МА.2.3.2. Израчунава површину коцке и квадра ако су подаци дати у истим мерним јединицама.

4. Област МЕРЕЊЕ И МЕРЕ

О1.МА.2.4.1. Претвара јединице за мерење дужине и површине у једноставним реалним ситуацијама.

О1.МА.2.4.2. Претвара јединице за мерење масе и запремине у једноставним реалним ситуацијама.

5. Литература

American Institutes for Research. (2007). *Writing Framework for the 2011 National Assessment of Educational Progress*.

Anderson, L. W. & Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

Балком, В. Д. (W. Duffie Van Balkom) и Бауцал, А. (2011). *Концепцијални оквир – израда стандарда за ошће средње образовање (за гимназије и ошће предмете у оквиру средње стручног образовања)*. Пројекат ОКНИ, материјал за интерну употребу.

Бјекић, Д. и Папић, Ж. (2006). *Тестиови знања – израда и примена у средњој школи*. Чачак: Нови дани.

Bunch, B. M. & Cizek, J. G. (2007). *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards on tests*. London: Sage Publications.

Преузето са <http://www.cde.ca.gov/be/st/ss/mathstandard.pdf>

Izard, J. (2005). *Overview of test construction*. Paris: UNESCO.

Kenedi, D. (2011). *Pisanje i upotreba ishoda učenja: praktični vodič*. Beograd: Tempus kancelarija u Srbiji (Fondacija Tempus).

Kintsch, W. (2005). An overview of top-down and bottom-up effects in comprehension: The CI perspective, *Discourse Processes*, 39, 125-128.

Knowles, M. (2011). *The Adult Learner*. Oxford: Taylor & Francis.

Најдановић Томић, Ј. и Бауцал, А. (2011). *Концепцијални оквир – израда стандарда за функционално основно образовање одраслих*. Пројекат Друја шанса – Развој система функционалног основног образовања одраслих у Србији.

Правилник о насавном плану и програму основног образовања одраслих. Просветни гласник РС, бр. 13/13.

Правилник о ошћим стандардима осшћинућа за основно образовање одраслих. Службени гласник РС, бр. 50/13.

Wiseman, A. (2010). The Uses of Evidence for Educational Policymaking: Global Context and International Trends. *Review of Research in Education*, 34 (1), 1–24.

Zech, R. (2007). *Learner-Oriented Quality Certification for Further Education Organisations – Guidelines*. Hanover, Germany: ArtSet.

6. Прилози

Прилог 1 – НАСТАВНИ ПЛАН ФООО

Предмети/Модули	I циклус		Σ I-IV	II циклус		III циклус		Σ V-VIII	Σ I-VIII
	Основно описмењавање	Основне функционалне писмености		Основне општег основног образовања		Основно опште образовање и обуке за занимање			
				V разред	VI разред	VII разред	VIII разред		
Српски језик	100	100	200	85	68	50	50	253	453
_____ језик	100	100		85	68	50	50	253	453
Српски језик као* нематерњи језик	50	50	100	40	35	25	25	125	225
Енглески језик		50	50	17	34	34	34	119	169
Дигитална писменост		50	50	17	17	17	10	61	111
Математика	100	100	200	85	68	51	51	255	455
Основне животне вештине		50+5**	55						55
Физика					34	34		68	68
Хемија					34	34		68	68
Биологија				34	17	17		68	68
Примењене науке							50	50	50
Историја				17	17	34		68	68
Географија				17	17	34		68	68
Предузетништво					17	17	17	51	51
Одговорно живљење у грађанском друштву				25+ **	25+5**	25+5**	25+5**	120	120
УКУПНО (без језика мањина и српског као нематерњег језика)	200	355	555	302	353	352	242	1249	1804

*Начин остваривања програма српског језика као нематерњег приложен је у наставном програму српског језика.

**Часови који се остварују у сарадњи са социјалним партнерима у јединици локалне самоуправе.

Прилог 1 – Табела са стандардима

Област	Полазник на <i>основном нивоу</i> :	Полазник на <i>најредном нивоу</i> :
ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ СА ЊИМА	О1.МА.1.1.1. Чита и записује дати број и упоређује бројеве по величини.	
	О1.МА.1.1.2. Рачуна вредност бројевног израза са операцијама истог приоритета у једноставним реалним ситуацијама (са и без калкулатора).	О1.МА.2.1.1. Рачуна вредност бројевног израза (са и без калкулатора).
	О1.МА.1.1.3. Одређује непознату величину у једноставним реалним ситуацијама.	
РАЗЛОМЦИ И ПРОЦЕНТИ	О1.МА.1.2.1. Чита и записује разломак $\frac{1}{n}$ ($n < 10$) и препознаје његов графички приказ.	
	О1.МА.1.2.2. Израчунава n -ти део неке целине.	О1.МА.2.2.1. Израчунава део $\frac{a}{b}$ ($a \leq b$) неке целине и користи то у једноставним реалним ситуацијама.
	О1.МА.1.2.3. Рачуна 10%, 20%, 25%, 50% неке величине.	
ОБЛИЦИ И ПРОСТОР	О1.МА.1.3.1. Израчунава обим троугла, обим и површину квадрата и правоугаоника, ако су подаци дати у истим мерним јединицама.	О1.МА.2.3.1. Зна да израчуна обим и површину сложених фигура у равни када су подаци дати у истим мерним јединицама.
		О1.МА.2.3.2. Израчунава површину коцке и квадра ако су подаци дати у истим мерним јединицама.

МЕРЕ И МЕРЕЊЕ	O1.MA.1.4.1. Зна јединице за мерење дужине и површине и њихове односе.	O1.MA.2.4.1. Претвара јединице за мерење дужине и површине у једноставним реалним ситуацијама.
	O1.MA.1.4.2. Зна коју јединицу мере да употреби за мерење масе (g, kg, t) и запремине течности (l, dl, ml) и претвара их из већих у мање.	O1.MA.2.4.2. Претвара јединице за мерење масе и запремине у једноставним реалним ситуацијама.
	O1.MA.1.4.3. Зна јединице за време (минут, сат, дан, месец, година, век), уме да претвара и пореди временске интервале у једноставним ситуацијама.	
ОБРАДА ПОДАТАКА	O1.MA.1.5.1. Користи податке приказане графички или табеларно у једноставним реалним ситуацијама.	

7. Радна група за израду стандарда

Математика – први циклус

Бранка Јовановић, наставник разредне наставе, ОШ „Лазар Саватић”, Београд

Јасна Радојичић, наставник разредне наставе, ОШ „Бранислав Нушић”, Београд

Јелена Русић, наставник разредне наставе, ОШ „14. окотобар”, Београд

Наташа Николић Гајић, наставник разредне наставе, ОШ „Краљ Александар I”, Пожаревац