



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

## ПРИМЕЊЕНЕ ПРИРОДНЕ НАУКЕ



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

ПРИМЕЊЕНЕ ПРИРОДНЕ НАУКЕ

Ратко Јанков  
Слободанка Антић  
Владимир Вукотић  
Ненад Головић

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 предмет Примењене природне науке .....	19
Основни ниво .....	20
1. Прва област: Кућа и око куће .....	20
2. Друга област: Храна .....	20
3. Трећа област: Здравље .....	21
Напредни ниво .....	22
1. Прва област: Кућа и око куће .....	22
2. Друга област: Храна .....	22
3. Трећа област: Здравље .....	23
3.1. Већа образовних стандарда и курикулума .....	24
3.2. Примери задатака који се могу користити за проверу остварености пројектованих образовних стандарда .....	25
3.3. Примена образовних стандарда у наставном процесу – планирању и реализацији наставе и вредновању исхода учења.....	30
3.4. Извори који се могу користити у настави примењених природних наука .....	32
4. Општи стандарди постигнућа за предмет Примењене науке за трећи циклус .....	33
Основни ниво .....	33
1. Прва област.....	33
2. Друга област .....	34
3. Трећа област .....	34
Напредни ниво .....	35
1. Прва област.....	35
2. Друга област .....	35
3. Трећа област .....	36
5. Литература.....	37
6. Прилози .....	38
Прилог 1 — Наставни план ФООО .....	38
7. Радна група за израду стандарда.....	39



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 двојакó недоступно 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 писмењавање, као и стицање основних елемената функционалне писмености. Наставни план и програм првог циклуса има два дела. Први део је намењен основном писмењавању (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 делатност наставника и андрагошких асистената за остваривање Наставног плана и програма основног образовања одраслих* („Просветни гласник РС”, бр. 13/13)

Међу ближим 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 конфликта.

**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.

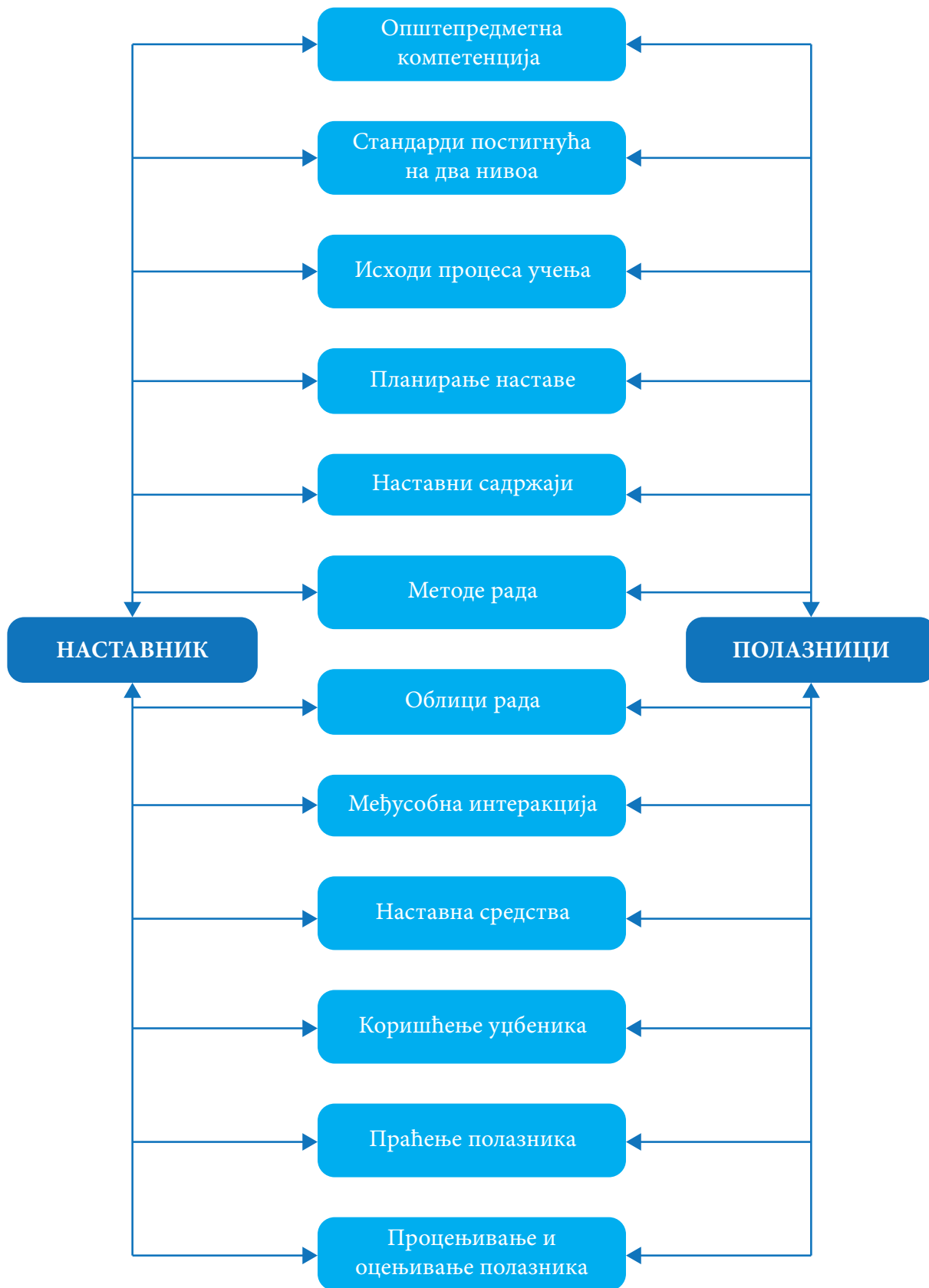
Већ на први поглед схема указује на сложеност процеса поучавања/учења, која, с једне стране, потиче од бројности елемената укључених у процес, а с друге стране, што сваки од елемената делује на друге елементе, који опет, и појединачно и заједнички, делују на било који од елемената који бисмо издвојили. 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 предмет Примењене природне науке

Образовни стандарди за крај функционалног основног образовања одраслих (ФООО) у области примењених природних наука описују шта одрасли знају и могу да ураде на основном и напредном нивоу. Основни ниво стандарда дефинисан је знањима, вештинама, ставовима и компетенцијама које су потребне да би одрасла особа могла да се безбедно понаша и доноси одлуке у решавању свакодневних проблема, као и у оквиру делатности којом се бави. Напредни ниво стандарда ФООО дефинише знања, вештине, ставове и компетенције које је одрасла особа стекла као основу за наставак школовања у средњем образовању, односно за једноставне обуке које полазници бирају у оквиру ФООО. Стандарди одражавају природу самог ФООО, јер уважавају досадашње животно искуство полазника и повезују га са формалним школским учењем.

Образовни стандарди за примењене природне науке у ФООО организовани су у оквиру три области:

1. Прва област: Кућа и око куће
2. Друга област: Храна
3. Трећа област: Здравље

На почетку је наведена општа предметна компетенција, а затим опис компетенције на основном нивоу – исказ који повезује све области и описује шта полазник може да уради и на које захтеве може да одговори на основном нивоу. Иза тога следе искази који описују шта полазник зна, уме и може да уради на основном нивоу у свакој од три области. Затим следи опис компетенције на напредном нивоу и искази који описују шта полазник зна, уме и може да уради на напредном нивоу у свакој од три области.

Сваки исказ има ознаку која значи следеће:

- прво слово и број означавају врсту стандарда и циклус на који се односе: ОЗ. значи одрасли, трећи циклус;
- скраћеница за предмет: ПН – природне науке;
- први број иза скраћенице за предмет представља ознаку нивоа: 1. основни, 2. напредни;
- други број је редни број области;
- трећи број је редни број исказа у оквиру области.

У наставку су наведени образовни стандарди у ФООО (*Правилник о општим стандардима иосијинућа за основно образовање одраслих*, „Службени гласник Републике Србије – Просветни гласник”, бр. 50/2013).

Општа предметна компетенција

На крају трећег циклуса наставе модула Примењене науке, полазник ће умети да се, разумевајући основне научне поставке, безбедно понаша по себе, своје ближње и околину у домену послова у изградњи и заштити куће и кућних инсталација, производње, припреме и чувања хране, хигијенског и здравог живљења.

## ОСНОВНИ НИВО

На **основном нивоу**, на крају трећег циклуса наставе модула Примењене науке, полазник ће умети да се безбедно, економично и здраво понаша у домену планирања изградње грађевинског објекта, планирања изолационих материјала, складиштења вишкова грађевинског материјала и различитог отпада, као и коришћења електричних инсталација и апарата. Биће оспособљен за активности планирања производње хране, припреме и чувања хране на здрав и безбедан начин. Умеће да примени у свакодневном животу принципе хигијенског и здравог живљења, примарне и секундарне здравствене заштите.

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

### 1. Прва област: Кућа и око куће

- ОЗ.ПН.1.1.1. Економично, здраво и безбедно планира употребу малтера, гипса, креча, цигле за зидање грађевинског објекта, адекватно (здрави, безбедно и економично) планира употребу изолационих материјала: катрана, стиропора, фасадне облоге, биоматеријала (трска, слама...), као и нових материјала за кровне покривке.
- ОЗ.ПН.1.1.2. Економично, здраво и безбедно рукује вишковима употребљеног грађевинског материјала.
- ОЗ.ПН.1.1.3. Адекватно (здрави, безбедно и економично) планира послове око водовода и канализације у условима у којима живи и ради.
- ОЗ.ПН.1.1.4. Здраво, економично и безбедно зна да заштити предмете који га окружују (коришћењем заштитних боја, лакова итд.).
- ОЗ.ПН.1.1.5. Уме да адекватно рукује са гасовитим горивима која се користе у домаћинству.
- ОЗ.ПН.1.1.6. Уме да планира потребе различитих енергената у условима у којима живи и ради.
- ОЗ.ПН.1.1.7. Безбедно одстрањује машинско уље.
- ОЗ.ПН.1.1.8. Прави ђубриво од отпада од биоматеријала.
- ОЗ.ПН.1.1.9. Безбедно и здраво одстрањује пластични отпад.
- ОЗ.ПН.1.1.10. Адекватно (здрави, економично и безбедно) рукује кућним електричним инсталацијама.
- ОЗ.ПН.1.1.11. Безбедно користи осигураче у струјној инсталацији.
- ОЗ.ПН.1.1.13. Адекватно (здрави, економично и безбедно) рукује електричним апаратима и машинама.
- ОЗ.ПН.1.1.14. Користи техничко упутство које се тиче кућних електричних апарата.

### 2. Друга област: Храна

- ОЗ.ПН.1.2.1. Планира предуслове (вода, светло, ђубриво) који су неопходни за правилан узгој биљака за исхрану.
- ОЗ.ПН.1.2.2. Здраво, безбедно и економично користи средства за заштиту биља од штеточина.

- ОЗ.ПН.1.2.3. Здраво, безбедно и економично користи ђубриво за прихрањивање биља.
- ОЗ.ПН.1.2.4. Прави природно ђубриво.
- ОЗ.ПН.1.2.5. Адекватно се понаша (придржава правила) са амбалажом у којој се чувају средства за заштиту биља (пестициди) или прихрану биља (ђубриво).
- ОЗ.ПН.1.2.6. Планира предуслове који су неопходни за правилан узгој животиња за исхрану (прехрана, штала, заштита).
- ОЗ.ПН.1.2.7. Здраво, безбедно и економично користи сточне и живинске концентрате у прехрани домаћих животиња.
- ОЗ.ПН.1.2.8. Уме да адекватно здравствено заштити домаће животиње у редовним условима живљења (вакцинација, витамини).
- ОЗ.ПН.1.2.9. Здраво, безбедно и економично се понаша са амбалажом у којој се чувају средства за здравствену заштиту домаћих животиња.
- ОЗ.ПН.1.2.10. Прави јеловник који укључује основне састојке хране: масти, угљени хидрати, протеини, витамини, минерали.
- ОЗ.ПН.1.2.11. Правилно различито термички обрађује (кувањем, печењем и пржењем) различите врсте хране.
- ОЗ.ПН.1.2.12. Правилно (здрово и безбедно) одлаже и чува различите категорије хране.
- ОЗ.ПН.1.2.13. Правилно конзервира зимницу користећи старе процедуре у домаћинствима. Правилно конзервира зимницу користећи нове процедуре и супстанце у домаћинствима.

### 3. Трећа област: Здравље

- ОЗ.ПН.1.3.1. Штити своје здравље и здравље других применом основног хигијенског понашања (значај одржавања личне хигијене, чистоће ближњих и простора у коме се живи).
- ОЗ.ПН.1.3.2. Заштита себе и ближњих од инсеката и глодара који могу бити преносиоци заразних болести.
- ОЗ.ПН.1.3.3. Адекватно се чува од микроорганизама као узрочника болести.
- ОЗ.ПН.1.3.4. Адекватно користи средства за дезинсекцију (ДДТ), отрове за инсекте и средства за дератизацију.
- ОЗ.ПН.1.3.5. Здраво, безбедно и економично користи средства за кућну и личну хигијену.

## НАПРЕДНИ НИВО

На **напредном нивоу**, на крају трећег циклуса наставе модула Примењене науке, полазник ће умети, користећи научно објашњење, да образложи употребу старих и нових материјала у грађењу куће, опасности од неадекватног коришћења електричних инсталација и апарата, нестручног одлагања вишка грађевинског материјала и кућног и индустријског отпада; да пружи научно објашњење за основне принципе безбедног, економичног и здравог произвођења, припреме и чувања хране, као и научно објашњење за поштовање основних хигијенских принципа. Полазник ће умети критички да размишља о појавама и процесима који се догађају у свакодневном окружењу, важним за кућу, храну и здравље и да се еколошки односи према својој околини.

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

### 1. Прва област: Кућа и око куће

- ОЗ.ПН.2.1.1. Научно објашњава различиту природу и применљивост различитих грађевинских материјала.
- ОЗ.ПН.2.1.2. Научно објашњава различиту природу и применљивост различитих изолационих материјала.
- ОЗ.ПН.2.1.3. Научно објашњава зашто је потребан различит приступ при руковању вишковима употребљеног грађевинског материјала.
- ОЗ.ПН.2.1.4. Научно објашњава процес који је у основи заштите предмета из окружења (употреба заштитних боја и лакова).
- ОЗ.ПН.2.1.5. Научно објашњава опасности по људско здравље од неадекватне употребе гасовитих енергената.
- ОЗ.ПН.2.1.6. Научно објашњава различите калоријске вредности различитих енергената.
- ОЗ.ПН.2.1.7. Научно објашњава зашто је потребан одређени приступ за складиштење, чување и рециклирање индустријског и кућног отпада.
- ОЗ.ПН.2.1.8. Научно објашњава безбедно руковање електричним инсталацијама.

### 2. Друга област: Храна

- ОЗ.ПН.2.2.1. Научно објашњава зашто су потребни одговарајући предуслови (вода, светло, ђубриво) за узгој одређених биљних култура за исхрану.
- ОЗ.ПН.2.2.3. Научно објашњава зашто је потребно поштовати правила у руковању амбалажом у којој се чувају средства за здравствену заштиту биљака.
- ОЗ.ПН.2.2.4. Научно објашњава зашто су потребни одговарајући предуслови за узгој одређених животиња за исхрану.
- ОЗ.ПН.2.2.5. Научно објашњава зашто је потребно поштовати правила у руковању амбалажом у којој се чувају средства за здравствену заштиту домаћих животиња.
- ОЗ.ПН.2.2.6. Научно објашњава шта је здрава и економична припрема хране која укључује основне састојке хране: масти, угљени хидрати, протеини, витамини, минерали.

- ОЗ.ПН.2.2.7. Научно објашњава биолошке, физичке или хемијске процесе који се дешавају приликом кувања, печења и пржења.
- ОЗ.ПН.2.2.8. Научно објашњава биолошки смисао чувања хране.
- ОЗ.ПН.2.2.9. Научно објашњава хемијску и биолошку природу конзервирања.
- ОЗ.ПН.2.2.10. Научно објашњава шта је здраво и безбедно чување различитих врста хране.

### 3. Трећа област: Здравље

- ОЗ.ПН.2.3.1. Објашњава принципе хигијенског и здравог живота.
- ОЗ.ПН.2.3.2. Научно објашњава како су инсекти и глодари преносиоци болести и како делује заштита од њих.
- ОЗ.ПН.2.3.3. Уме да научно објасни како су микроорганизми узрочници болести.
- ОЗ.ПН.2.3.4. Научно објашњава зашто су поједина средства за одржавање личне и кућне хигијене опасна.
- ОЗ.ПН.2.3.5. Научно објашњава како се превентивно чувати од болести, који су принципи лечења и шта је рехабилитација за поједине болести.



### 3.1. Веза образовних стандарда и курикулума

Специфичност курикулума овог модула огледа се у циљевима, исходима, избору садржаја и метода рада. Постављени циљеви и исходи модула захтевају стицање компетенција важних за задовољење базичних људских потреба (становање, храна, здравље), које су директно употребљиве а истовремено дају основу за даља учења (обука за различите послове у оквиру појединих занимања као што су: делатност личних услуга, производња и прерада хране, послови у грађевинарству и занатским услугама). Стога је наставни садржај нужно мултидисциплинаран (обухвата примењене аспекте садржаја више природних наука које се изучавају у основној школи – биологије, физике, хемије), а истовремено део свакодневног живота са којим су полазници већ имали животног искуства. Теме се односе на кућу и живот око куће, правилну употребу материјала за изолацију, питање здравља и правилне употребе лекова, правилне производње, обраде и чувања (конзервирања) хране и слично. Избор садржаја усмерен је на оне појаве из животног окружења одраслог које су блиско повезане са могућношћу унапређења квалитета личног и породичног живота а уједно су основа за развој компетенција које су потребне одраслима за обављање једноставних послова за које се у оквиру програма *Друја шанса* обучавају.

Методе рада морају бити усклађене са циљевима и исходима с једне и садржајима с друге стране. Зато се нужно морају уважити постојећа животно искуства полазника. Кроз наставни процес, полазећи од постојећих искустава праксе и разумевања, потребно је код полазника створити јасне границе између научног и ненаучног приступа, спречити даљу делатност и понашање засновано на погрешним уверењима и заблудама у многим свакодневним активностима, које су укорењене у јавности или поткултури полазника и поставити основе за правилне обрасце понашања кад је у питању изградња стамбених услова, здрава храна и здрав однос према животу.

Веза између образовних стандарда у ФООО и курикулума у области примењених природних наука проистиче из чињенице да курикулум својим компонентама (циљ, исход, обавезни и напредни садржаји и начин остваривања програма) одређује процес чији резултат су компетенције одраслих, прецизиране стандардима. Специфичност ове везе у модулу примењене природне науке огледа се не само кроз утврђивање остварености ових компетенција него и кроз оствареност реконструкције погрешних уверења, заблуда и погрешних образаца понашања полазника у вези са областима које чине садржај предмета (кућа, храна, здравље). Стога задаци који тестирају оствареност образовних стандарда тестирају и колико су полазници променили (реконструисали) устаљена погрешна разумевања (и понашања) која се тичу свакодневне животне праксе.

### 3.2. Примери задатака који се могу користити за проверу остварености пројектованих образовних стандарда

У овом делу наведени су примери задатака којима се, током процеса наставе и учења примењене науке, може пратити напредовање полазника према образовним стандардима за ФООО. Наставник би требало да буде посебно осетљив на одговоре полазника и степен до ког су напредовали од погрешних образаца понашања и у односу на то пружи подршку у учењу повратним информацијама којима се могу превазићи грешке у разумевању. Према добијеним одговорима потребно је у даљем раду прилагођавати примере и активности како би се постигли резултати описани образовним стандардима за ФООО. Наставник према стандардима планира задатке и повратне информације и уграђује их у целокупан процес наставе и учења, тј. обезбеђује континуирано праћење напредовања полазника. Поред планираних повратних информација, наставник мора бити осетљив за различите одговоре и спреман да пружи подршку у случају неочекиваних одговора.

Наведени примери задатака односе се на очекивана постигнућа свих полазника (основни ниво), као и на постигнућа оних који показују веће интересовање и имају намеру да наставе даље образовање (напредни ниво). У задацима на основном нивоу тестира се да ли су полазници усвојили адекватне (безбедне и економичне) обрасце понашања, што је у контексту ФООО важније него да умеју да дају потпуно научно објашњење за сваку ситуацију на коју се задатак односи. Адекватне обрасце понашања би морали да усвоје сви полазници ФООО. На напредном нивоу тестира се да ли су полазници овладели и адекватним научним објашњењем. То је важно за будућа учења у оквиру ФООО. Задаци су приказани по областима.

НАЗИВ ОБЛАСТИ: КУЋА И ОКО КУЋЕ

ОЗ.ПН.1.1.10. Адекватно (здрово, економично и безбедно) рукује кућним електричним инсталацијама.	Основни ниво
<p>Громобран је правилно намештен на крову куће ако је закачен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) уз димњак;</li> <li>б) што даље од димњака;</li> <li>в) на метар од димњака;</li> <li>г) кроз димњак.</li> </ul> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
<p>Решење: а) уз димњак</p>	

<b>ОЗ.ПН.1.1.1.</b> Економично, здраво и безбедно планира употребу малтера, гипса, креча, цигле за зидање грађевинског објекта, адекватно (здрави, безбедно и економично) планира употребу изолационих материјала: катрана, стиропора, фасадне облоге, биоматеријала (трска, слама....), као и нових материјала за кровне покривке.	Основни ниво
<p>Накада давно у грађењу кућа користила се и трска и слама. Сетите се за које потребе су се користили ови материјали, па препознајте који материјали се данас користе за те исте потребе:</p> <p>а) пепео и кречњак;          б) катран и песак;          в) тер-папир и стаклена вуна;          г) негашени креч и песак.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) тер-папир и стаклена вуна	
<b>ОЗ.ПН.1.1.5.</b> Уме да адекватно рукује са гасовитим горивима која се користе у домаћинству.	Основни ниво
<p>Зашто дуже удисање угљен-моноксида може бити опасно? То је гас који може да:</p> <p>а) изазове поспаност;          б) експлодира;          в) изазове гушење;          г) изазове кашаљ.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) изазове гушење	
<b>ОЗ.ПН.1.1.5.</b> Уме да адекватно рукује са гасовитим горивима која се користе у домаћинству.	Основни ниво
<p>На стоваришту дрва има букве и тополе. Које дрво ћете изабрати као бољи огрев?</p>	
Решење: букву	

<b>ОЗ.ПН.2.1.1.</b> Научно објашњава различиту природу и применљивост различитих грађевинских материјала.	Напредни ниво
<p>За водоводну инсталацију у кући морају се користити:</p> <p>а) поцинковане или оловне цеви;</p> <p>б) пластичне (ПЕ) или оловне цеви;</p> <p>в) поцинковане или пластичне (ПЕ) цеви;</p> <p>г) оловне, поцинковане или пластичне (ПЕ) цеви.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) поцинковане или пластичне (ПЕ) цеви	

## НАЗИВ ОБЛАСТИ: ХРАНА

<b>ОЗ.ПН.1.2.13.</b> Правилно конзервира зимницу користећи старе процедуре у домаћинствима. Правилно конзервира зимницу користећи нове процедуре и супстанце у домаћинствима.	Основни ниво
<p>Кисели купус добијамо тако што смо:</p> <p>а) купус потопили у кисели сирћетни раствор;</p> <p>б) купус потопили у слани раствор;</p> <p>в) купус потопили у воду;</p> <p>г) купус поређали у суву канту.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: б) купус потопили у слани раствор	

<b>ОЗ.ПН.1.2.12.</b> Правилно (здроно и безбедно) одлаже и чува различите категорије хране.	Основни ниво
<p>На следећој листи пронађите поступак који НИЈЕ добар за <u>дуже чување</u> хране.</p> <p>а) сушење</p> <p>б) замрзавање</p> <p>в) загревање</p> <p>д) прање</p>	
Решење: д) прање	

<b>ОЗ.ПН.2.2.7.</b> Научно објашњава биолошке, физичке или хемијске процесе који се дешавају приликом кувања, печења и пржења.	Напредни ниво
<p>Сирова јаја не би требало користити у исхрани јер:</p> <p>а) сирове беланчевине су штетне по желудац;</p> <p>б) можда су заражена бактеријом салмонела;</p> <p>в) свежа јаја немају хранљиву вредност;</p> <p>г) можда су покварена од стајања.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: б) можда су заражена бактеријом салмонела	

<b>ОЗ.ПН.2.2.1.</b> Научно објашњава зашто су потребни одговарајући предуслови (вода, светло, ђубриво) за узгој одређених биљних култура за исхрану.	Напредни ниво
<p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p> <p>За све животне процесе потребна је енергија. Биљне ћелије ову енергију „скупљају” из:</p> <p>а) светлости Сунца;</p> <p>б) молекула воде;</p> <p>в) молекула угљен-диоксида;</p> <p>г) из земље.</p>	
Решење: а) светлости Сунца	

### НАЗИВ ОБЛАСТИ: ЗДРАВЉЕ

<b>ОЗ.ПН.1.3.3.</b> Адекватно се чува од микроорганизама као узрочника болести.	Основни ниво
<p>Да НЕ БИ дошло до болести које изазивају штетне бактерије или вируси, човек се брани:</p> <p>а) хигијеном и вакцинацијом;</p> <p>б) белим луком и ракијом;</p> <p>в) инсектицидима и пестицидима;</p> <p>г) антибиотицима и аспирином</p>	
Решење: а) хигијеном и вакцинацијом	

ОЗ.ПН.2.3.3. Уме да научно објасни како су микроорганизми узрочници болести.	Напредни ниво
<p>Вируси су:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) једна врста штетних заразних бактерија;</li><li>б) врста отровног канадског бршљана;</li><li>в) врста болести која се брзо преноси;</li><li>г) посебна врста микроорганизама који могу да изазову болести.</li></ul> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: г) посебна врста микроорганизама који могу да изазову болести	

### 3.3. Примена образовних стандарда у наставном процесу – планирању и реализацији наставе и вредновању исхода учења

Планирање наставног градива у модулу Примењене природне науке није једноставно распоређивање садржаја по постојећем плану и програму, већ је сложен процес који обухвата различита промишљања како би сачињени план био што боља оријентација за предстојећи рад на остваривању плана. Потребно је планирати не само садржаје већ и процес рада, процес долажења до одређених знања, односно резултата учења, шире гледано до остваривања образовних стандарда предмета на крају трећег циклуса образовања. Када је овај предмет у питању, наставник при планирању мора полазити од познавања наставног плана и програма и образовних стандарда, приручника и наставног материјала, не само за овај предмет већ и за све предмете природних наука, као и од познавања прилика у којима школа ради, поштовања специфичности полазника (њиховог предзнања и искустава) и сл.

#### Начин остваривања програма

На почетку програма наведени су исходи према којима се планира и реализује настава у овом модулу. У оквиру овог модула полазници би требало да савладају научна објашњења о „обичним” стварима којима су окружени и са којима живе.

Делови садржаја овог модула засновани су на знањима које је човек освајао у последњих неколико стотина година кроз природне науке: биологију, физику и хемију. Садржај модула требало би да буде организован око **тема** (тематска организација садржаја) које су наведене у садржају модула. То значи да би требало да свака тема композитно окупи релевантна знања из свих појединих наука – хемије, физике и биологије.

У начину реализације доминантан је интерактиван начин рада. Наставник мора уважити постојећа знања и искуства полазника и од њих почети реализацију сваког часа. У току тог првог сегмента часа, требало би обезбедити услове да учесници слободно изнесу своја мишљења и објашњења, ма како она била другачија или погрешна од научних. Ова објашњења и мишљења полазника морају бити полазна основа за изградњу знања из овог модула. Наставник, уз помоћ малих прича датих у дидактичком материјалу (по неколико смештених у један час), али и свих помоћних информација добијених из других извора информација, даје објашњење са становишта природних наука на начин да полазници разумеју научна објашњења а тиме да им и олакша каснију њихову примену у свакодневном животу.

Начин рада требало би да омогући и да сами ученици буду у прилици да једни са другима размењују сопствена искуства, али и да, у разговору са наставником, добију одговоре на питања која су се њима постављала као проблематична за разумевање и да се научно интерпретирају постојеће евентуалне заблуде.

Током наставе други наставници из сва три предмета природних наука морају обавезно бити упознати са садржајем овог модула и да реферирају стално на садржаје примењених природних наука у свим пригодним ситуацијама током наставе из одговарајућих предмета (биологије хемије, физике). Тако су садржаји овог предмета хоризонтално повезани са осталим природним наукама и са њима успостављају систем знања.

Напредовање полазника се стално прати у односу на исходе. У зависности од одговора, потребно је планирати повратне информације којима се могу превазићи грешке и заблуде у начину мишљења. Према врсти грешке али и према успешном одговарању, потребно је планирати додатни материјал. Важно је да наставник буде спреман да мења примере и активности на часу кад уочи да се јављају проблеми у разумевању садржаја.

Редослед тема у обавезном садржају и приручном дидактичком материјалу дат је по одређеном логичком редоследу. Међутим, уколико се из неких разлога покаже да је потребно да се редослед измени, то је сасвим прихватљиво.

У оквиру програма из прве целине (Кућа и око куће) највећи део обавезе реализације обуке пожељно би било да лежи на наставницима хемије и/или физике који би требало да полазницима омогуће повезивање њихових животних и искуствених вештина са научним истинама у хемији и физици.

За сваку тему, замисао је да часови прате сличан сценарио: почињу сегментом у коме наставник различитим проблемским питањима од полазника тражи да изнесу сва своја постојећа искуства и објашњења појаве, феномена, процеса, као што су: „Шта је малтер?“, „Како се добијају цигле (како се, колико и зашто пеку)?“ и „Како се користи гипс?“, „Зашто се он брзо стврдњава?“. Потом наставник презентује научна објашњења о покренутим питањима и хемијским и физичким процесима којима се могу објаснити одговори. Притом, своју презентацију моделује и усклађује са потребама, објашњењима и питањима полазника. Наставник стално реферира на „народну мудрост“ и на добра решења која су се задржала у традицији.

Исто важи и за реализацију сегмента о новим материјалима. Наставник у објашњењу, пошто је утврдио знања и искуства полазника, ставља акценат на објашњења која су важна за свакодневну употребу ових материјала (на пример: „Како су изграђене и како функционишу изолационе супстанце које се користе у савременом животу?“, „Како користити фасадне облоге?“ и слично).

Све садржаје из одељка Живот у кући (о грејању, енергентима, водоводу и добијању чисте воде требало би да реализују, сходно теми која се обрађује, наставници хемије и/или наставници физике (посебно у сегменту где су објашњења о електричној струји и кућним апаратима).

У оквиру програма из друге области (Храна) обавезе леже на наставницима биологије и/или хемије, који би требало да полазницима омогуће повезивање знања о производњи хране (ратарство и сточарство) са њиховим животним искуствима.

Исто важи и за разумевање важних процеса на којима се базира чување тј. конзервирање хране. Чување хране је процес којим човек третира храну како би зауставио или успорио квариње хране (било да спречи губитак квалитета, јестивост или хранљиву вредност те хране). Зато су током историје развијени многи поступци које традиционално зовемо припремањем зимнице. Који су поступци које примењујемо да бисмо постигли конзервирање хране? Како постижемо да се убију или у развоју закоче микроорганизми (МО)? Шта је смисао разумевања ових процеса за полазника и који су ти процеси?

Истим приступом требало би обрађивати и садржаје који обрађују припрему хране, где би код полазника требало постићи разумевање о томе који се то процеси (биолошки, физички или хемијски) дешавају током припреме хране за конзумирање, како то радимо данас месећи хлеб, термички обрађујући храну (кување, печење и пржење), као и шта се дешава са састојцима хране током обраде (шта се дешава са молекулима масти, протеина и угљених хидрата који сачињавају биљна и животињска ткива).

Садржаје из треће области реализовали би наставници биологије и/или наставници хемије. Они би, кроз разговоре, одговарали на питања из здравља дајући ученицима потпуна објашњења о микроорганизмима као узрочницима болести, али и на који начин се можемо лечити од болести изазваних микроорганизмима (антибиотици, вакцине). Ученицима би требало дати и основна објашњења о начинима на које се боримо против неких других напасти (глодара, инсеката), али и о основним начинима одржавања хигијене.

Све основне садржаје помоћу којих би требало да реализују интерактивне часове, наставници ће имати припремљене у додатном инструктивном материјалу, пошто за овако конципиран модул до сад не постоји одговарајући штампани материјал.



### 3.4. Извори који се могу користити у настави примењених природних наука

Антић, С., Јанков, Р. и Пешикан, А. (2005). *Како приближити деци природне науке кроз активно учење*. Збирка сценарија. Београд: Институт за психологију.

Јанков, Р. (2012). *Модул примењене природне науке: приручник за наставнике и полазнике*.

Пфендт, П. (2009). *Хемија животној средини*. Београд: Завод за уџбенике.

Томић, Ј. (1972). *Физика за VII разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике.

Томић, Ј. (1972). *Физика за VIII разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике.

Чековић, Ж. (уредник). (2009). *Молекули у њајнама живота и свету око нас*. Београд: Завод за уџбенике.

<http://www.walter-fendt.de/ph14yu/>

<http://www.shd.org.rs/HtDocs/SHD/SHD-index.htm>

<http://www.rukautestu.rs/>

<http://sr.wikipedia.org/wiki/Special:Search?search=&go=Go>

[www.samsvojmajstor.com/](http://www.samsvojmajstor.com/)

<http://kakonapraviti.net/sam-svoj-majstor.html>

[www.mojaradionica.com/](http://www.mojaradionica.com/)

<http://www.korisnknjiga.com/vodovod-i-kanalizacija-sa-propisima-i-standardima-naslov-24429>

<http://www.korisnknjiga.com/gradjevinski-materijali-udzbenik-naslov-34923>

<http://www.automatic-house.rs/blog/2011/postavljanje-elektricnih-instalacija-pod-malterom-ii-kabliranje/>

## 4. Општи стандарди постигнућа за предмет Примењене науке за трећи циклус

### ОСНОВНИ НИВО

На **основном нивоу**, на крају трећег циклуса наставе модула Примењене науке, полазник ће умети да се безбедно, економично и здраво понаша у домену планирања изградње грађевинског објекта, планирања изолационих материјала, складиштења вишкова грађевинског материјала и различитог отпада, као и коришћења електричних инсталација и апарата. Биће оспособљен за активности планирања производње хране, припреме и чувања хране на здрав и безбедан начин. Умеће да примени у свакодневном животу принципе хигијенског и здравог живљења, примарне и секундарне здравствене заштите.

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

#### 1. ПРВА ОБЛАСТ

- ОЗ.ПН.1.1.1. Економично, здраво и безбедно планира употребу малтера, гипса, креча, цигле за зидање грађевинског објекта, адекватно (здрово, безбедно и економично) планира употребу изолационих материјала: катрана, стиропора, фасадне облоге, биоматеријала (трска, слама....), као и нових материјала за кровне покривке.
- ОЗ.ПН.1.1.2. Економично, здраво и безбедно рукује вишковима употребљеног грађевинског материјала.
- ОЗ.ПН.1.1.3. Адекватно (здрово, безбедно и економично) планира послове око водовода и канализације у условима у којима живи и ради.
- ОЗ.ПН.1.1.4. Здрово, економично и безбедно зна да заштити предмете који га окружују (коришћењем заштитних боја, лакова итд.).
- ОЗ.ПН.1.1.5. Уме да адекватно рукује са гасовитим горивима која се користе у домаћинству.
- ОЗ.ПН.1.1.6. Уме да планира потребе различитих енергената у условима у којима живи и ради.
- ОЗ.ПН.1.1.7. Безбедно одстрањује машинско уље.
- ОЗ.ПН.1.1.8. Прави ђубриво од отпада од биоматеријала.
- ОЗ.ПН.1.1.9. Безбедно и здраво одстрањује пластични отпад.
- ОЗ.ПН.1.1.10. Адекватно (здрово, економично и безбедно) рукује кућним електричним инсталацијама.
- ОЗ.ПН.1.1.11. Безбедно користи осигураче у струјној инсталацији.
- ОЗ.ПН.1.1.13. Адекватно (здрово, економично и безбедно) рукује електричним апаратима и машинама.
- ОЗ.ПН.1.1.14. Користи техничко упутство које се тиче кућних електричних апарата.

## 2. ДРУГА ОБЛАСТ

- ОЗ.ПН.1.2.1. Планира предуслове (вода, светло, ђубриво) који су неопходни за правилан узгој биљака за исхрану.
- ОЗ.ПН.1.2.2. Здравно, безбедно и економично користи средства за заштиту биља од штеточина.
- ОЗ.ПН.1.2.3. Здравно, безбедно и економично користи ђубриво за прихрањивање биља.
- ОЗ.ПН.1.2.4. Прави природно ђубриво.
- ОЗ.ПН.1.2.5. Адекватно се понаша (придржава правила) са амбалажом у којој се чувају средства за заштиту биља (пестициди) или прихрану биља (ђубриво).
- ОЗ.ПН.1.2.6. Планира предуслове који су неопходни за правилан узгој животиња за исхрану (прехрана, штала, заштита).
- ОЗ.ПН.1.2.7. Здравно, безбедно и економично користи сточне и живинске концентрате у прехрани домаћих животиња.
- ОЗ.ПН.1.2.8. Уме да адекватно здравствено заштити домаће животиње у редовним условима живљења (вакцинација, витамини).
- ОЗ.ПН.1.2.9. Здравно, безбедно и економично се понаша са амбалажом у којој се чувају средства за здравствену заштиту домаћих животиња.
- ОЗ.ПН.1.2.10. Прави јеловник који укључује основне састојке хране: масти, угљени хидрати, протеини, витамини, минерали.
- ОЗ.ПН.1.2.11. Правилно различито термички обрађује (кувањем, печењем и пржењем) различите врсте хране.
- ОЗ.ПН.1.2.12. Правилно (здрво и безбедно) одлаже и чува различите категорије хране.
- ОЗ.ПН.1.2.13. Правилно конзервира зимницу користећи старе процедуре у домаћинствима. Правилно конзервира зимницу користећи нове процедуре и супстанце у домаћинствима.

## 3. ТРЕЋА ОБЛАСТ

- ОЗ.ПН.1.3.1. Штити своје здравље и здравље других применом основног хигијенског понашања (значај одржавања личне хигијене, чистоће ближњих и простора у коме се живи).
- ОЗ.ПН.1.3.2. Заштита себе и ближњих од инсеката и глодара који могу бити преносиоци заразних болести.
- ОЗ.ПН.1.3.3. Адекватно се чува од микроорганизама као узрочника болести.
- ОЗ.ПН.1.3.4. Адекватно користи средства за дезинсекцију (ДДТ), отрове за инсекте и средства за дератизацију.
- ОЗ.ПН.1.3.5. Здравно, безбедно и економично користи средства за кућну и личну хигијену.

## НАПРЕДНИ НИВО

На **напредном нивоу**, на крају трећег циклуса наставе модула Примењене науке, полазник ће умети, користећи научно објашњење, да образложи употребу старих и нових материјала у грађењу куће, опасности од неадекватног коришћења електричних инсталација и апарата, нестручног одлагања вишка грађевинског материјала и кућног и индустријског отпада; да пружи научно објашњење за основне принципе безбедног, економичног и здравог произвођења, припреме и чувања хране, као и научно објашњење за поштовање основних хигијенских принципа. Полазник ће умети критички да размишља о појавама и процесима који се догађају у свакодневном окружењу, важним за кућу, храну и здравље и да се еколошки односи према својој околини.

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

### 1. ПРВА ОБЛАСТ

- ОЗ.ПН.2.1.1. Научно објашњава различиту природу и применљивост различитих грађевинских материјала.
- ОЗ.ПН.2.1.2. Научно објашњава различиту природу и применљивост различитих изолационих материјала.
- ОЗ.ПН.2.1.3. Научно објашњава зашто је потребан различит приступ при руковању вишковима употребљеног грађевинског материјала.
- ОЗ.ПН.2.1.4. Научно објашњава процес који је у основи заштите предмета из окружења (употреба заштитних боја и лакова).
- ОЗ.ПН.2.1.5. Научно објашњава опасности по људско здравље од неадекватне употребе гасовитих енергената.
- ОЗ.ПН.2.1.6. Научно објашњава различите калоријске вредности различитих енергената.
- ОЗ.ПН.2.1.7. Научно објашњава зашто је потребан одређени приступ за складиштење, чување и рециклирање индустријског и кућног отпада.
- ОЗ.ПН.2.1.8. Научно објашњава безбедно руковање електричним инсталацијама.

### 2. ДРУГА ОБЛАСТ

- ОЗ.ПН.2.2.1. Научно објашњава зашто су потребни одговарајући предуслови (вода, светло, ђубриво) за узгој одређених биљних култура за исхрану.
- ОЗ.ПН.2.2.3. Научно објашњава зашто је потребно поштовати правила у руковању амбалажом у којој се чувају средства за здравствену заштиту биљака.
- ОЗ.ПН.2.2.4. Научно објашњава зашто су потребни одговарајући предуслови за узгој одређених животиња за исхрану.
- ОЗ.ПН.2.2.5. Научно објашњава зашто је потребно поштовати правила у руковању амбалажом у којој се чувају средства за здравствену заштиту домаћих животиња.
- ОЗ.ПН.2.2.6. Научно објашњава шта је здрава и економична припрема хране која укључује основне састојке хране: масти, угљени хидрати, протеини, витамини, минерали.

- ОЗ.ПН.2.2.7. Научно објашњава биолошке, физичке или хемијске процесе који се дешавају приликом кувања, печења и пржења.
- ОЗ.ПН.2.2.8. Научно објашњава биолошки смисао чувања хране.
- ОЗ.ПН.2.2.9. Научно објашњава хемијску и биолошку природу конзервирања.
- ОЗ.ПН.2.2.10. Научно објашњава шта је здраво и безбедно чување различитих врста хране.

### 3. ТРЕЋА ОБЛАСТ

- ОЗ.ПН.2.3.1. Објашњава принципе хигијенског и здравог живота.
- ОЗ.ПН.2.3.2. Научно објашњава како су инсекти и глодари преносиоци болести и како делује заштита од њих.
- ОЗ.ПН.2.3.3. Уме да научно објасни како су микроорганизми узрочници болести.
- ОЗ.ПН.2.3.4. Научно објашњава зашто су поједина средства за одржавање личне и кућне хигијене опасна.
- ОЗ.ПН.2.3.5. Научно објашњава како се превентивно чувати од болести, који су принципи лечења и шта је рехабилитација за поједине болести.

## 5. Литература

Антић, С. (2007). *Заблуде у знању које остају упркос школском учењу*. Зборник Института за педагошка истраживања, vol. 39, No 1. стр. 48-68. Београд: Институт за педагошка истраживања.

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.

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

Ивић, И., Пешикан, А., Антић, С. (2003). *Активно учење*. Београд: Уницеф.

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 ошћинућа за основно образовање одраслих*. Службени гласник РС, бр. 50/13.

## 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.

## 7. Радна група за израду стандарда

### Примењене природне науке

Слободанка Антић, ФАСПЕР, Универзитет у Београду

Проф. др Ратко Јанков, професор хемије

Владимир Вукотић, професор хемије

Ненад Головић, професор физике у Образовном систему „Црњански”, Београд