



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

ФИЗИКА



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

ФИЗИКА

Веселка Пушоња

Гордана Алексић

Катарина Стевановић

Зора Ковачевић

Радмила Тошовић

Марија Крнета

Јелена Јаковљевић

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. О стандардима за Физику	19
3.1. Веза образовних стандарда и курикулума	19
3.2. Примери добрих задатака који су се користили на тестирању стандарда по областима и по нивоима	20
МЕРЕЊЕ.....	20
КРЕТАЊЕ, СИЛА, СВЕТЛОСТ И ЗВУК	23
РАВНОТЕЖА И ПРИТИСАК.....	26
ЕНЕРГИЈА И ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА.....	27
3.3. Примена образовних стандарда у наставном процесу – планирању и реализацији наставе и вредновању исхода учења	30
3.4. Стандарди и материјали за учење	34
4. Општи стандарди постигнућа за предмет Физика за трећи циклус	35
Општа предметна компетенција.....	35
Основни ниво.....	35
Напредни ниво.....	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 двојакo 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 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 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 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.

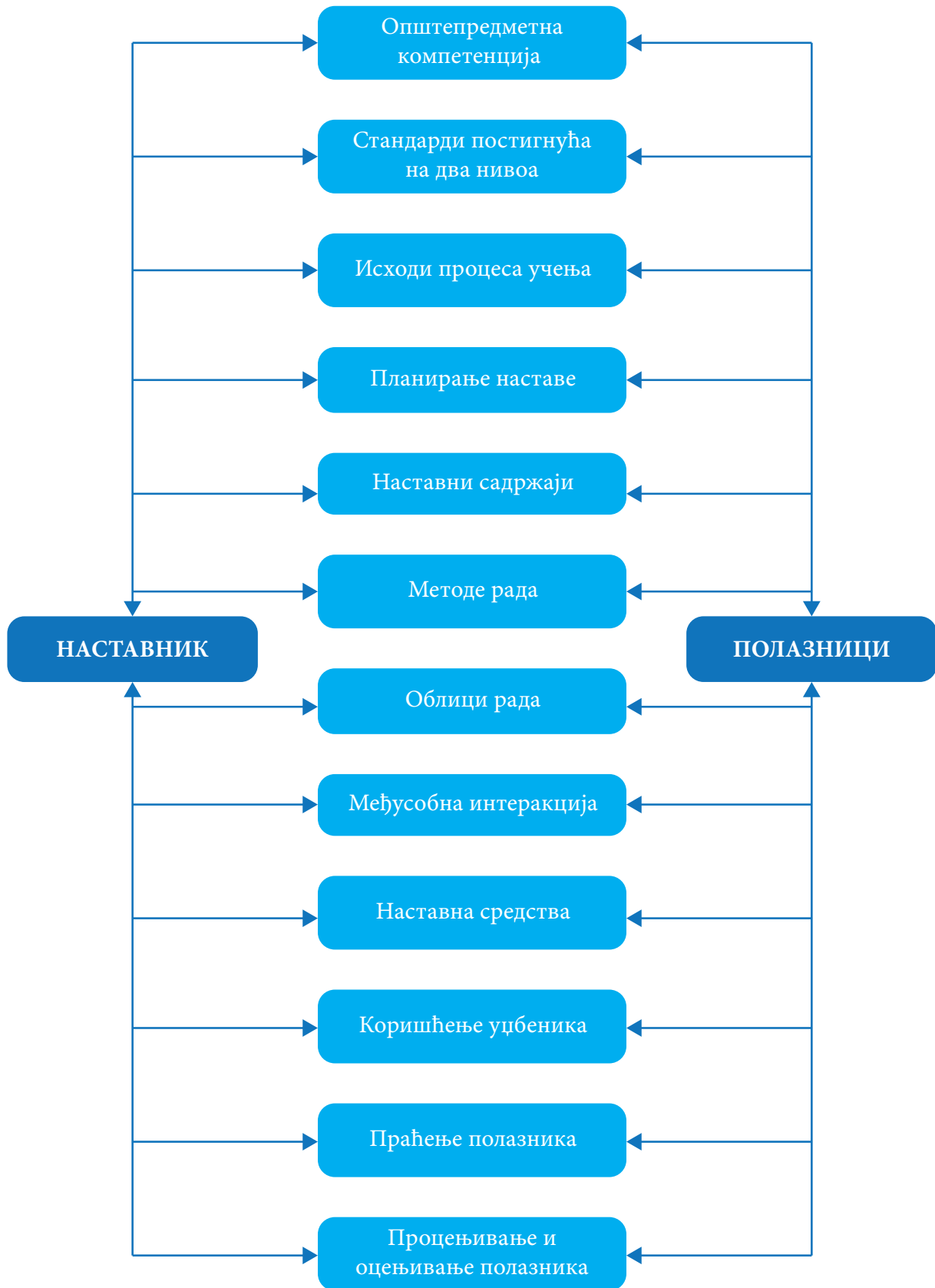
Наставник процесом поучавања/учења може да управља симултано користећи више елемената наставне ситуације. Међусобна повезаност елемената наставног процеса, које наставник креира и користи, као и деловање овог сложаја, који наставник ставља у функцију у комуникацији са полазником, са исходима процеса 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. О стандардима за Физику

3.1. Веза образовних стандарда и курикулума

Компетенције које одрасли стиче на настави физике јесу оне које су му потребне да би успешно комуницирао у савременом технолошком друштву као и да би боље разумео природне појаве и ефикасније се понашао у процесу рада и свакодневном животу. Физика као једна од базичних природних наука може својим законитостима да уреди у чврсту логичку структуру већину искуствених знања одраслог полазника. Захваљујући физици, полазник се ослобађа предрасуда, стереотипа и манипулација, развија му се логичко и критичко мишљење.

Исходи за предмет Физика су тако дефинисани да полазник на крају функционалног основног образовања стекне елементарну научну писменост, решава једноставне проблеме везане за мерење, кретање, енергију, електричну струју, просте машине итд. Поједини исходи се остварују све време трајања наставе, док постоје и исходи који се остварују у појединим наставним темама.

Образовни стандарди представљају оне кључне исходе који се могу поуздано мерити. Образовни стандарди су дефинисани на два нивоа постигнућа – основном и напредном. Ова два нивоа описују захтеве различите тежине и обима знања. Напредни ниво значи да је полазник савладао знања и вештине са основног. Савлађивање напредног нивоа је јасан показатељ да је полазник способан да успешно настави даље школовање.

Функционалност наставних садржаја физике огледа се и у функционалности образовних стандарда. Наиме, образовни стандарди у највећој мери описују захтеве које одрасли треба да реши у свакодневном животу. Полазник који оствари образовне стандарде физике успешније ће ући у процес рада, трговине и економичнијег породичног живота. Образовни стандарди су тако формулисани да буду јасни полазнику. Формулације су прилагођене и послодавцима као један од могућих критеријума за запошљавање, помажу им у процени колико стечена знања и вештине одговарају конкретним потребама радног места. Послодавац је упознат с тим да је лице које ангажује компетентно да реагује у ситуацијама које би могле да угрозе безбедност на раду. Поред тога, опис стандарда може да помогне у процени могућности даљег професионалног напредовања и усавршавања запосленог.

Образовни стандарди су груписани у четири области: 1. Мерење. 2. Кретање, сила, светлост и звук. 3. Равнотежа и притисак. 4. Енергија и електрична струја. Развијани су на основу рада стручњака за физику као наставни предмет, стручњака за рад са одраслима као и на основу емпиријских провера постигнућа полазника на крају функционалног основног образовања.

3.2. Примери добрих задатака који су се користили на тестирању стандарда по областима и по нивоима

МЕРЕЊЕ

ОЗ.ФИ.1.1.1. Употребљава у домаћинству и на радном месту мерне јединице за масу, дужину и време.	Основни ниво								
<p>С леве стране у табели су уписане физичке величине, а на десној страни упиши одговарајуће мерне јединице, као што је започето.</p> <table border="1" data-bbox="244 595 1425 869"> <thead> <tr> <th data-bbox="244 595 834 663">Физичка величина</th> <th data-bbox="834 595 1425 663">Мерна јединица</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="244 663 834 730">дужина</td> <td data-bbox="834 663 1425 730"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 730 834 797">време</td> <td data-bbox="834 730 1425 797"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 797 834 869">маса</td> <td data-bbox="834 797 1425 869">килограм</td> </tr> </tbody> </table>		Физичка величина	Мерна јединица	дужина		време		маса	килограм
Физичка величина	Мерна јединица								
дужина									
време									
маса	килограм								
Решење: метар; секунд									

ОЗ.ФИ.1.1.2. Употребљава у домаћинству и на радном месту мерне јединице за температуру.	Основни ниво
<p>Колику температуру ће показивати термометар који се налази у посуди у којој је мешавина воде и коцкица леда?</p> <p>а) -5°C б) 0°C в) 5°C г) -10°C</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: б) 0°C	

ОЗ.ФИ.1.1.3. Употребљава мерила и мерне инструменте у домаћинству и послу у складу са правилима мерења.

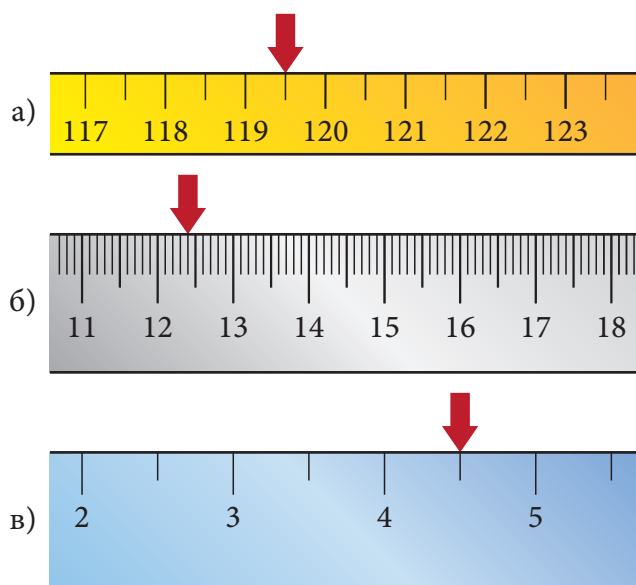
Основни ниво

Црвеним стрелицама су приказане одговарајуће измерене дужине.

На слици а) је измерена дужина од _____ cm.

На слици б) је измерена дужина од _____ cm.

На слици в) је измерена дужина од _____ dm.



Решење: а) 119,5 cm; б) 12,4 cm; в) 4,5 dm.

ОЗ.ФИ.2.1.1. Употребљава у домаћинству и на радном месту мерне јединице за површину и запремину.

Напредни ниво

Пластична канта има запремину 4 dm^3 . У њу треба насути бензин. Колико се највише литара бензина може донети у канти?

а) 40 l

б) 0,4 l

в) 4 l

г) 0 l

Заокружите слово испред тачног одговора.

Решење: в) 4 l

ОЗ.ФИ.2.1.2. Употребљава табеларно представљене податке за густину супстанције и закључује како ће се тело од те супстанције понашати у води	Напредни ниво										
<p>У доњој табели су подаци о густини различитих супстанција.</p> <table border="1" data-bbox="244 376 1425 719"> <thead> <tr> <th>супстанција</th> <th>густина (kg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>уље</td> <td>760</td> </tr> <tr> <td>жива</td> <td>13600</td> </tr> <tr> <td>дрво</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>алуминијум</td> <td>2700</td> </tr> </tbody> </table> <p>Која од наведених супстанција ће остати на површини воде? Густина воде је 1000 kg/m³.</p>		супстанција	густина (kg/m ³)	уље	760	жива	13600	дрво	650	алуминијум	2700
супстанција	густина (kg/m ³)										
уље	760										
жива	13600										
дрво	650										
алуминијум	2700										
Решење: уље и дрво											

ОЗ.ФИ.2.1.3. Употребљава у саобраћају и на радном месту мерне јединице за брзину.	Напредни ниво
<p>Брзина бициклисте је $36 \frac{km}{h}$. Брзина бициклисте изражена у $\frac{m}{s}$ је:</p> <p>а) 36 б) 10 в) 3600 г) 1000</p> <p>Заокружите слово испред тачне бројне вредности брзине.</p>	
Решење: б) 10	

КРЕТАЊЕ, СИЛА, СВЕТЛОСТ И ЗВУК

ОЗ.ФИ.1.2.1. Безбедно се понаша у саобраћају и на послу на основу процене карактеристика кретања (брзина, убрзање).	Основни ниво
<p>Ограничење брзине је обавезно поштовати у саобраћају. Уколико се брзина прекорачи, време које је потребно аутомобилу да се заустави:</p> <p>а) смањује се; б) остаје исто; в) повећава се.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) повећава се	
ОЗ.ФИ.1.2.2. Мења силу трења и силу отпора средине ради ефикаснијег узајамног деловања.	Основни ниво
<p>У зимским условима путеви се посипају песком да би се омогућило кретање аутомобила по залеђеним површинама. Посипањем песка повећава се:</p> <p>а) гравитациона сила; б) маса аутомобила; в) величина гума; г) сила трења.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: г) сила трења	
ОЗ.ФИ.1.2.3. Предвиђа последице деловања гравитационе силе.	Основни ниво
<p>При обарању Гинисовог рекорда при скоку са 31 km висине изнад Земљине површине, на Феликса је деловала вертикално наниже следећа сила:</p> <p>а) сила отпора ваздуха; б) еластична сила; в) гравитациона сила; г) електрична сила.</p> <p>Због деловања те силе повећавало/-а се:</p> <p>а) његова брзина; б) његово убрзање; в) његова тежина.</p> <p>Заокружите слова испред тачних одговора.</p>	
Решење: в) гравитациона сила и а) његова брзина	

ОЗ.ФИ.1.2.4. Уочава деловање електричне силе и магнетне силе.	Основни ниво
<p>Последица деловања магнетне силе је:</p> <p>а) померање гвоздених ексерчића по столу;</p> <p>б) пад јабуке са гране на земљу;</p> <p>в) подизање косе при чешљању пластичним чешљем;</p> <p>г) померање струготине дрвета по столу.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: а) померање гвоздених ексерчића по столу	

ОЗ.ФИ.1.2.5. Користи особине светлости о простирању и адекватно их примењује у кући и окружењу.	Основни ниво
<p>На слици је приказано огледало ретровизора. Лик у огледалу је последица:</p> <p>а) упијања светлости;</p> <p>б) преламања светлости;</p> <p>в) одбијања светлости;</p> <p>г) савијања светлости.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) одбијања светлости	



ОЗ.ФИ.1.2.6. Користи особине звука и штити себе и околину од буке.	Основни ниво
<p>Који од наведених материјала је најбоља изолација од буке?</p> <p>а) картон;</p> <p>б) метална плоча;</p> <p>в) стиропор;</p> <p>г) даска.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) стиропор	

ОЗ.ФИ.2.2.1. На основу процене времена заустављања понаша се у саобраћају и на послу у складу са безбедносним правилима.	Напредни ниво
<p>Возило се креће брзином 20 m/s. Ако се при заустављању брзина у свакој секунди смањи за 5 m/s, возило ће се зауставити за:</p> <p>а) 5 s; б) 4 s; в) 6 s; г) 10 s.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: б) 4 s	

ОЗ.ФИ.2.2.2. У складу са потребама решава практичне проблеме у окружењу мењајући интензитет сила.	Напредни ниво
<p>Ако се сила којом се вуче терет повећа два пута, како се убрзање тела промени?</p> <p>а) убрзање тела остаје исто; б) убрзање тела се повећало два пута; в) убрзање тела се смањило два пута; г) убрзање тела се повећало четири пута.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: б) убрзање тела се повећало два пута	

ОЗ.ФИ.2.2.3. Одређује које оптичке уређаје и инструменте користити у специфичним ситуацијама.	Напредни ниво
<p>Микроскоп је оптички уређај који служи за:</p> <p>а) посматрање небеских тела; б) посматрање удаљених предмета у природи; в) посматрање честица невидљивих голим оком; г) мерење брзине светлости.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) посматрање честица невидљивих голим оком	

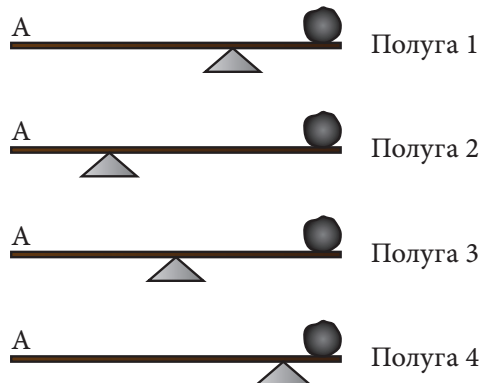
РАВНОТЕЖА И ПРИТИСАК

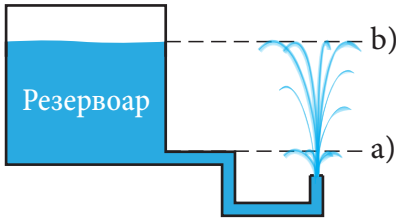
ОЗ.ФИ.1.3.1. Корисно употребљава полуку, стрму раван и котурачу у кући и окружењу.	Основни ниво
<p>Огроман камен, као што је приказано на слици, могуће је померити (преврнути) помоћу:</p> <p>а) котураче; б) стрме равни; в) полуге.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) полуге	



ОЗ.ФИ.1.3.2. Описује од чега зависи притисак чврстих тела и процењује како се он мења при промени тежине односно величине додирне површине.	Основни ниво
<p>Оштрењем алатки за сечење смањујемо површину на коју делујемо силом. На тај начин смо повећали:</p> <p>а) притисак; б) масу алата; в) густину алата; г) дужину алата.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: а) притисак	

ОЗ.ФИ.2.3.1. Процењује ефикасност полуге, стрме равни и котураче и мења њихове параметре у складу са потребама.	Напредни ниво
<p>На слици је приказано подизање терета коришћењем полуге. Најлакше је подићи терет:</p> <p>а) полугом 1; б) полугом 2; в) полугом 3; г) полугом 4.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: г) полугом 4	



ОЗ.ФИ.2.3.2. Описује понашање течности и гасова и решава проблеме претакања течности, хидрауличних машина; штити себе од хидростатичког притиска на великим дубинама, користи спојене судове.	Напредни ниво
<p>На слици је приказан систем који чине резервоар воде и фонтана. До ког нивоа означеног на слици ће доспети вода из фонтане?</p>  <p>Вода из фонтане ће доспети до нивоа _____.</p>	
Решење: b)	

ЕНЕРГИЈА И ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА

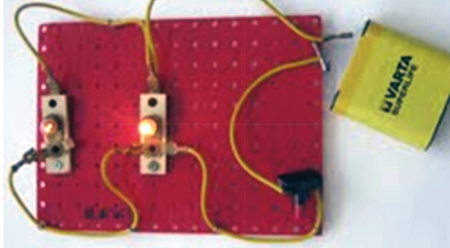
ОЗ.ФИ.1.4.1. Користи различите облике механичке енергије за вршење рада.	Основни ниво
<p>Када неко тело врши механички рад, онда се његова енергија:</p> <p>а) смањује; б) повећава; в) не мења.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: а) смањује	

ОЗ.ФИ.1.4.2. Штеди топлотну енергију и одређује утицај енергије на околину.	Основни ниво
<p>Енергија чија производња најмање загађује животну средину је:</p> <p>а) енергија која се добије сагоревањем нафте и њених деривата; б) енергија која се добија сагоревањем угља; в) електрична енергија која се добија из хидроцентрале; г) електрична енергија која се добија из нуклеарних електрана.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: в) електрична енергија која се добија из хидроцентрале	

ОЗ.ФИ.1.4.3. На основу податка о снази електричног уређаја процењује могућност прикључења на вод са датим осигурачем и потрошњу електричне енергије.	Основни ниво
<p>У продавници су у понуди четири грејалице, снаге 2000 W, 2500 W, 1000 W и 500 W. Која грејалица потроши највише електричне енергије за 1 сат рада?</p> <p>а) грејалица снаге 500 W; б) грејалица снаге 2000 W; в) грејалица снаге 1000 W; г) грејалица снаге 2500 W.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: г) грејалица снаге 2500 W	

ОЗ.ФИ.1.4.4. Штити себе и околину од удара грома и струјног удара при руковању електричним апаратима у кући и на послу.	Основни ниво
<p>Хартија ће постати проводник:</p> <p>а) када се загреје; б) када се покваси; в) када је у контакту са пластиком; г) на ниским температурама.</p> <p>Заокружите слово испред тачног одговора.</p>	
Решење: б) када се покваси	

ОЗ.ФИ.2.4.1. Одређује начине преношења топлоте кроз чврста, течна и гасовита тела.	Напредни ниво
<p>Топлота спонтано прелази са тела _____ температуре на тело _____ температуре.</p> <p>Допуни реченицу тако да исказ буде тачан.</p>	
Решење: веће, мање.	

ОЗ.ФИ.2.4.2. Разликује елементе електричног кола и шематски их представља.	Напредни ниво
<p>Пажљиво погледај слику и допуни следеће реченице неким од понуђених појмова: прекидачи, електрични извор, редно, паралелно, потрошачи, проводници.</p> <div data-bbox="568 383 1019 629" style="text-align: center;">  </div> <p>Жута кутија са натписом VARTA је _____.</p> <p>Сијалице су _____.</p> <p>У колу на слици сијалице су везане _____.</p>	
<p>Решење: електрични извор; потрошачи; паралелно</p>	

ОЗ.ФИ.2.4.3. Уочава начин везивања потрошача у електричном колу.	Напредни ниво
<p>Две исте сијалице су везане редно, а затим паралелно у електрично коло. При којој вези ће емитовати светлост већег интензитета?</p> <p>Допуните следећу реченицу.</p> <p>Сијалице емитују светлост већег интензитета при _____ вези.</p>	
<p>Решење: Сијалице емитују светлост већег интензитета при редној вези.</p>	

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

Образовни стандарди омогућавају полазницима јасније сагледавање градива у смислу усвајања, пре свега, основних знања и вештина које ће им бити потребне за даљи напредак и прелазак на виши ниво. Захваљујући стандардима наставници повећавају објективност свог оцењивања а полазници имају увид у оно што се од њих очекује. Ови стандарди су важни наставницима и при самовредновању сопственог рада.

Могу бити примењени у оквиру писања припреме за блок-час (сценарија). Испод се налази предлог сценарија за час у коме се јасно прецизирају стандарди као и начини како проверити њихову оствареност.

ПРИПРЕМА ЗА БЛОК-НАСТАВУ

Школа:

Име и презиме наставника:

Наставни предмет: **ФИЗИКА**

Циклус функционалног основног образовања одраслих: **ДРУГИ**

Разред: **ШЕСТИ**

Тема(е) из програма предмета	ВАЖНОСТ ИЗУЧАВАЊА ФИЗИКЕ И СТИЦАЊЕ ЗНАЊА КОЈА ОНА РАЗВИЈА. МЕРЕЊЕ
Тема блока	Мерење
<p>Циљ блока (Представља одговор на питања:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шта ће полазници да уче, за шта ће бити оспособљени 2. Функционализација: зашто је то потребно и корисно полазницима ФООО, чему им то служи). 	<p>Полазници ће знати шта је мерење, шта се и зашто мери, чиме и како се мери као и да примењују знања о мерењу у свакодневном шивоту.</p>
Трајање блока	180 минута

ИСХОДИ	Општи исходи (Означити оне исходе који се у највећој мери остварују у реализацији овог блока)	<ul style="list-style-type: none"> • ЈЕЗИЧКА ПИСМЕНОСТ • МАТЕМАТИЧКА ПИСМЕНОСТ • ОСНОВЕ НАУЧНЕ ПИСМЕНОСТИ • РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА • ИНИЦИЈАТИВНОСТ И ПРЕДУЗЕТНИШТВО • СОЦИЈАЛНЕ ИНТЕРАКЦИЈЕ И САРАДЊА СА ДРУГИМА
	Предметни исходи (Наведите одабране предметне исходе из програма предмета које остварујете у највећој мери кроз реализацију овог блока).	<p>Полазник уме да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наброји основне физичке величине које описују појаве у природи и користи СИ систем у изражавању мерних јединица за те физичке величине и то користи у избору и руковању техничким уређајима; • изведе једноставне демонстрационе огледе и поступке по датом усменом или писаном упутству.
Стандарди	<p>ОЗ.ФИ.1.1.1. Употребљава у домаћинству и на радном месту мерне јединице за масу, дужину и време.</p> <p>ОЗ.ФИ.2.1.1. Употребљава у домаћинству и на радном месту мерне јединице за површину и запремину.</p>	
Кључни појмови за тему блока	Основне физичке величине, изведене физичке величине, мерење, упоређивање	
Главни делови блока са временским одређењима – секвенце (Кораци у имплементацији блока нпр. – уводни разговор, предавање, дискусија, рад у групама, излагање резултата рада група, дискусија о резултатима рада група, рад на задацима, интеграција и сл.)	<p>5 делова блока</p> <p>1. део ДУЖИНА Увод 5 мин. Дијалог и дискусија 10 мин. Примери и задаци 5 мин.</p> <p>2. део ПОВРШИНА Површина (званичне и незваничне јединице мере) 10 мин. Међусобни односи јединица за површину 10 мин. Примери и задаци 10 мин.</p> <p>3. део ЗАПРЕМИНА Запремина (званичне и незваничне јединице мере) 10 мин. Међусобни односи јединица за запремину 10 мин. Примери и задаци 10 мин.</p> <p>4. део МАСА Маса (једна од седам осн. физ. величина, мер. једин. ознак) 10 мин. Мерило и мерни инструменти за мерење масе 10 мин. Упоредивање јединица мере и примери 10 мин.</p> <p>5. део ВРЕМЕ Време (једна од седам осн. физ. величина, мер. једин. ознак) 10 мин. Мерни инструменти за мерење времена 10 мин. Примери и задаци 10 мин.</p> <p>Сумирање рада и интеграција 15 мин. (мини-тест) Самоевалуација 15 мин.</p>	

ГЛАВНЕ АКТИВНОСТИ НА НАСТАВИ	Припремне активности наставника	<ul style="list-style-type: none"> • Припрема штампани материјал са задацима за сваког полазника. • Припрема мерила и мерних инструмената за демонстрацију.
	Активности полазника (Шта све полазници раде на часу – по секвенцама, који материјал при томе користе)	<p>Уводно излагање слушају, потом дискутују, постављају питања, одговарају.</p> <p>Раде задатке у групи</p> <p>Сумирање рада и интеграција</p> <p>Самоевалуација на питања са постера</p>
	Завршне активности наставника – процена остварености циљева блока и исхода програма (Како и чиме се процењује степен остварености)	<p>Наставник процењује оствареност блока помоћу мини-теста (питања из Приручника стр 17. питања 6, 7, 8, 9, 10).</p>
	Активности за самоевалуацију	<p>Припреми се постер за самоевалуацију. Полазници на постеру заокружују процену свог рада.</p>
Литература за полазнике	<p>Приручник.</p> <p>Наставни лист са мини-тестом</p> <p>Постер за самоевалуацију</p>	
Главне поруке полазнику	<p>Три пута мери, једном сеци!</p>	

Задаци за рад на часовима**1. ДУЖИНА**

Предсобље је правоугаоног облика, дугачко 4 m а широко 3 m. Керамичке плочице су квадратног облика странице 20 cm. Колико плочица стаје по ширини а колико по дужини овог предсобља?

2. ПОВРШИНА

Њива правоугаоног облика има површину 20 ари, а дужину 100 m. Одредити њену ширину.

3. ЗАПРЕМИНА

За недељу дана домаћинство потроши 7 кубика воде. Колико је то литара воде?

4. МАСА

Камион са 8 коња има масу 8520 kg. Празан камион има масу 5 t. Колика је просечна маса сваког коња?

6. ВРЕМЕ

Аутобус је из Београда кренуо у 12 h и 45 min. У Ниш је стигао у 16 h и 20 min. Колико је времена путовао?

Постер за самоевалуацију

Сваки полазник при изласку из учионице на постер уписује крстић.

Колико је применљиво градиво које смо учили?

I	_____	I	_____	I
мало		средње		много

Шта вам је било најтеже? Заокружите или допишите.

нове речи нове ознаке израчунавање

Ништа ми није посебно тешко. Читање са мерне скале

3.4. Стандарди и материјали за учење

За наставу функционалног основног образовања одраслих креиран је материјал за наставу. Наставници и полазници имају сопствене приручнике. У приручницима за наставнике налазе се разрађени општи исходи основног образовања одраслих, циљеви наставе и учења физике, разрађени и објашњени исходи као и преглед наставних садржаја. За сваку наставну тему дат је пример обраде, задаци за процену напредовања полазника, препоручени материјали за полазнике. Образовни стандарди и примери задатака којима се они проверавају уз овај материјал дају добру основу за планирање, организовање и извођење наставе која испуњава образовне циљеве у највећој мери.

4. Општи стандарди постигнућа за предмет Физика за трећи циклус

Општа предметна компетенција

На крају трећег циклуса образовања и изучавања предмета Физика, полазник ће природне појаве објашњавати и предвиђати њихов ток на основу законитости физике и у свакодневном животу примењивати знања из физике користиће мерила, мерне и техничке уређаје у различитим ситуацијама, а на основу измерених, добијених и/или процењених података о одговарајућим физичким величинама, као и извођења једноставних прорачуна коришћењем основних физичких законитости, безбедно учествовати у саобраћају, руковати простим машинама и уређајима и предвиђати последице узајамног деловања физичких тела у свом окружењу.

ОСНОВНИ НИВО

На **основном нивоу** полазник ће користити мерила, мерне и техничке уређаје у складу са писаним упутствима. На основу измерених или добијених података о одговарајућим физичким величинама безбедно ће се понашати у саобраћају, при руковању простим машинама и уређајима и предвиђаће последице узајамног деловања физичких тела у сопственом окружењу. Основне физичке величине ће мерити, процењивати и изражавати мерним јединицама.

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

1. Област МЕРЕЊЕ

- ОЗ.ФИ.1.1.1.** Употребљава у домаћинству и на радном месту мерне јединице за масу, дужину и време.
- ОЗ.ФИ.1.1.2.** Употребљава у домаћинству и на радном месту мерне јединице за температуру.
- ОЗ.ФИ.1.1.3.** Употребљава мерила и мерне инструменте у домаћинству и послу у складу са правилима мерења.

2. Област КРЕТАЊЕ, СИЛА, СВЕЛОСТ И ЗВУК

- ОЗ.ФИ.1.2.1.** Безбедно се понаша у саобраћају и на послу на основу процене карактеристика кретања (брзина, убрзање).
- ОЗ.ФИ.1.2.2.** Мења силу трења и силу отпора средине ради ефикаснијег узајамног деловања.
- ОЗ.ФИ.1.2.3.** Предвиђа последице деловања гравитационе силе.
- ОЗ.ФИ.1.2.4.** Уочава деловање електричне силе и магнетне силе.
- ОЗ.ФИ.1.2.5.** Користи особине светлости о простирању и адекватно их примењује у кући и окружењу.
- ОЗ.ФИ.1.2.6.** Користи особине звука и штити себе и околину од буке.

3. Област РАВНОТЕЖА И ПРИТИСАК

- ОЗ.ФИ.1.3.1.** Корисно употребљава полугу, стрму равну и котурачу у кући и окружењу.
- ОЗ.ФИ.1.3.2.** Описује од чега зависи притисак чврстих тела и процењује како се он мења при промени тежине односно величине додирне површине.

4. Област ЕНЕРГИЈА И ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА

- ОЗ.ФИ.1.4.1.** Користи различите облике механичке енергије за вршење рада.
- ОЗ.ФИ.1.4.2.** Штеди топлотну енергију и одређује утицај енергије на околину.
- ОЗ.ФИ.1.4.3.** На основу податка о снази електричног уређаја процењује могућност прикључења на вод са датим осигурачем и потрошњу електричне струје.
- ОЗ.ФИ.1.4.4.** Штити себе и околину од удара грома и струјног удара при руковању електричним апаратима у кући и на послу.

НАПРЕДНИ НИВО

На **напредном нивоу** полазник ће решавати практичне проблеме мењајући интензитет силе у складу са потребама и могућностима, процењивати ефикасност једноставних машина, бирати мерне уређаје према мерном опсегу, ефикасно користити енергетске ресурсе. Описиваће појаве одговарајућим физичким величинама, претвараће мерне јединице у мање или веће и изводиће једноставне прорачуне користећи основне физичке законитости.

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

1. Област МЕРЕЊЕ

- ОЗ.ФИ.2.1.1.** Употребљава у домаћинству и на радном месту мерне јединице за површину и запремину.
- ОЗ.ФИ.2.1.2.** Употребљава табеларно представљене податке за густину супстанције и закључује како ће се тело од те супстанције понашати у води.
- ОЗ.ФИ.2.1.3.** Употребљава у саобраћају и на радном месту мерне јединице за брзину.

2. Област КРЕТАЊЕ, СИЛА, СВЕЛОСТ И ЗВУК

- ОЗ.ФИ.2.2.1.** На основу процене времена заустављања понаша се у саобраћају и на послу у складу са безбедносним правилима.
- ОЗ.ФИ.2.2.2.** У складу са потребама решава практичне проблеме у окружењу мењајући интензитет сила.
- ОЗ.ФИ.2.2.3.** Одређује које оптичке уређаје и инструменте користити у специфичним ситуацијама.

3. Област РАВНОТЕЖА И ПРИТИСАК

- ОЗ.ФИ.2.3.1.** Процењује ефикасност полуге, стрме равни и котураче и мења њихове параметре у складу са потребама.
- ОЗ.ФИ.2.3.2.** Описује понашање течности и гасова и решава проблеме претакања течности, хидрауличних машина; штити себе од хидростатичког притиска на великим дубинама, користи спојене судове.

4. Област ЕНЕРГИЈА И ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА

- ОЗ.ФИ.2.4.1.** Одређује начине преношења топлоте кроз чврста, течна и гасовита тела.
- ОЗ.ФИ.2.4.2.** Разликује елементе електричног кола и шематски их представља.
- ОЗ.ФИ.2.4.3.** Уочава начин везивања потрошача у електричном колу.

5. Литература

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

Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, GORA Consultants – пројекат *Друга шанса*. (2012). *Како ефикасно предавати и учити физику у функционалном основном образовању одраслих*. Београд.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања. (2010). *Образовни стандарди за крај обавезног образовања*. Београд.

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

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

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

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.

7. Радна група за израду стандарда

Физика

Веселка Пушоња, ОШ „Раде Драинац”, Београд

Гордана Алексић, ОШ „Браћа Јерковић”, Београд

Катарина Стевановић, Спортска гимназија, Београд

Зора Ковачевић, ОШ „Бранко Пешић”, Београд

Радмила Тошовић, ОШ „Зага Маливук”, Београд

Марија Крнета, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, координатор

Јелена Јаковљевић, Завод за унапређивање образовања и васпитања, координатор