

**PRAVILNIK**  
**O OPŠTIM STANDARDIMA POSTIGNUĆA - OBRAZOVNI STANDARDI ZA KRAJ OBAVEZNOG**  
**OBRAZOVANJA**

("Sl. glasnik RS - Prosvetni glasnik", br. 5/2010)

**Član 1**

Ovim pravilnikom utvrđuju se opšti standardi postignuća - obrazovni standardi za kraj obaveznog obrazovanja.

**Član 2**

Opšti standardi postignuća - obrazovni standardi za kraj obaveznog obrazovanja odštampani su uz ovaj pravilnik i čine njegov sastavni deo.

**Član 3**

Opšti standardi postignuća - obrazovni standardi za kraj obaveznog obrazovanja primenjuju se počev od školske 2010/2011. godine.

**Član 4**

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Prosvetnom glasniku".

**OPŠTI STANDARDI POSTIGNUĆA - OBRAZOVNI STANDARDI ZA KRAJ OBAVEZNOG OBRAZOVANJA**

**SRPSKI JEZIK**

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Veština čitanja i razumevanje pročitano, Pisano izražavanje, Gramatika, leksika, narodni i književni jezik i Književnost.**

U obrazovne standarde, posle odgovarajućih ispitivanja i određivanja nivoa, treba uključiti i oblast **usmeno izražavanje**. Kao osnova za definisanje standarda u toj oblasti može poslužiti sledeći spisak znanja i umenja: pravilno izgovara glasove; poštuje književnojezičku normu u govoru; izražajno čita umetnički tekst obrađen u nastavi i izražajno kazuje naučen tekst; prepričava tekst bez sažimanja ili sa sažimanjem; zna da ispriča o stvarnom ili izmišljenom događaju, u prvom ili trećem licu, poštujući izvornu hronologiju ili retrospektivno; ume usmeno da obavesti nekoga o nečemu i opiše nešto (da usmeno sačini ekspoziorni i deskriptivni tekst); ume da učestvuje u raspravi; ume da formuliše svoje mišljenje i da ga javno iskaže; i ima izgrađenu kulturu komunikacije (kulturu sopstvenog izražavanja, kao i slušanja i poštovanja tuđeg mišljenja).

Standarde obeležene zvezdicom nije bilo moguće testirati zadacima ili nisu testirani u ovom istraživanju.

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

*Osnovni nivo*

**1. VEŠTINA ČITANJA I RAZUMEVANJE PROČITANOG**

U oblasti **veština čitanja i razumevanje pročitano** učenik/ učenica:

- SJ.1.1.1. razume tekst (ćirilčni i latinični) koji čita naglas i u sebi
- SJ.1.1.2. razlikuje umetnički i neumetnički tekst; ume da odredi svrhu teksta: ekspoziција (izlaganje), deskriпcija (opisivanje), naracija (pripovedanje), argumentacija, propaganda\*
- SJ.1.1.3. prepoznaje različite funkcionalne stilove na jednostavnim primerima
- SJ.1.1.4. razlikuje osnovne delove teksta i knjige (naslov, nadnaslov, podnaslov, osnovni tekst, poglavlje, pasus, fusnota, sadržaj, predgovor, pogovor); prepoznaje citat; služi se sadržajem da bi pronašao određeni deo teksta
- SJ.1.1.5. pronalazi i izdvaja osnovne informacije iz teksta prema datim kriterijumima
- SJ.1.1.6. razlikuje u tekstu bitno od nebitnog, glavno od sporednog
- SJ.1.1.7. povezuje informacije i ideje iznete u tekstu, uočava jasno iskazane odnose (vremenski sled, sredstvo - cilj, uzrok - posledica i sl.) i izvodi zaključak zasnovan na jednostavnijem tekstu
- SJ. 1.1.8. čita jednostavne nelinearne elemente teksta: legende, tabele, dijagrame i grafikone

**2. PISANO IZRAŽAVANJE**

U oblasti **pisano izražavanje** učenik/učenica:

- SJ.1.2.1. zna i koristi oba pisma (ćirilicu i latinicu)
- SJ.1.2.2. sastavlja razumljivu, gramatički ispravnu rečenicu
- SJ.1.2.3. sastavlja jednostavan ekspoziorni, narativni i deskriptivni tekst i ume da ga organizuje u smisaone celine (uvodni, središnji i završni deo teksta)
- SJ.1.2.4. ume da prepriča tekst
- SJ.1.2.5. svoj jezik prilagođava medijumu izražavanja\* (govoru, odnosno pisanju), temi, prilici i sl.; prepoznaje i upotrebljava odgovarajuće jezičke varijetete (formalni ili neformalni)
- SJ.1.2.6. vlada osnovnim žanrovima pisane komunikacije: sastavlja pismo; popunjava različite obrasce i formulare s kojima se susreće u školi i svakodnevnom životu
- SJ.1.2.7. zna da se služi Pravopisom (školskim izdanjem)\*
- SJ.1.2.8. primenjuje pravopisnu normu (iz svake pravopisne oblasti) u jednostavnim primerima
- SJ.1.2.9. ima izgrađenu jezičku toleranciju i negativan stav prema jeziku diskriminacije i govoru mržnje\*

**3. GRAMATIKA, LEKSIKA, NARODNI I KNJIŽEVNI JEZIK**

U podoblasti **gramatika** učenik/učenica:

- SJ.1.3.1. zna osobine i vrste glasova; deli reč na slogove u jednostavnijim primerima; primenjuje književnojezičku normu u vezi sa glasovnim promenama

- SJ.1.3.2. uočava razliku između književne i neknjiževne akcentuacije\*
- SJ.1.3.3. određuje mesto rečeničnog akcenta u jednostavnim primerima
- SJ.1.3.4. prepoznaje vrste reči; zna osnovne gramatičke kategorije promenljivih reči; primenjuje književnojezičku normu u vezi s oblicima reči
- SJ.1.3.5. razlikuje proste reči od tvorenica; prepoznaje koren reči; gradi reč prema zadatom značenju na osnovu postojećih tvorbenih modela
- SJ.1.3.6. prepoznaje sintaksičke jedinice (reč, sintagmu, predikatsku rečenicu i komunikativnu rečenicu)
- SJ.1.3.7. razlikuje osnovne vrste nezavisnih rečenica (obaveštajne, upitne, zapovedne)
- SJ.1.3.8. određuje rečenične i sintagmatske članove u tipičnim (školskim) primerima
- SJ.1.3.9. pravilno upotrebljava padeže u rečenici i sintagmi
- SJ.1.3.10. pravilno upotrebljava glagolske oblike (osim imperfekta)
- SJ.1.3.11. prepoznaje birokratski jezik kao nepoželjan način izražavanja\*
- U podoblasti **leksika** učenik/učenica:
- SJ.1.3.12. poznaje osnovne leksičke pojave: jednoznačnost i višeznačnost reči; osnovne leksičke odnose: sinonimiju, antonimiju, homonimiju; metaforu\* kao leksički mehanizam
- SJ.1.3.13. prepoznaje različita značenja višeznačnih reči koje se upotrebljavaju u kontekstu svakodnevne komunikacije (u kući, školi i sl.)
- SJ.1.3.14. zna značenja reči i frazeologizama koji se upotrebljavaju u kontekstu svakodnevne komunikacije (u kući, školi i sl.), kao i onih koji se često javljaju u školskim tekstovima (u udžbenicima, tekstovima iz lektire i sl.)
- SJ.1.3.15. određuje značenja nepoznatih reči i izraza na osnovu njihovog sastava i/ili konteksta u kome su upotrebljeni (jednostavni slučajevi)
- SJ.1.3.16. služi se rečnicima, priručnicima i enciklopedijama
- U podoblasti **narodni i književni jezik** učenik/učenica:
- SJ.1.3.17. razlikuje pojmove književnog i narodnog jezika; zna osnovne podatke o razvoju književnog jezika kod Srba (od početaka do danas)
- SJ.1.3.18. zna osnovne podatke o poreklu i dijalekatskoj razuđenosti srpskog jezika
- SJ.1.3.19. zna osnovne podatke o jezicima nacionalnih manjina
- SJ.1.3.20. ima pozitivan stav prema dijalektima (svom i tuđem)\*
- SJ.1.3.21. razume važnost književnog jezika za život zajednice i za lični razvoj\*

#### 4. KNJIŽEVNOST

U oblasti **književnost** učenik/učenica:

- SJ.1.4.1. povezuje naslove pročitanih književnih dela (predviđenih programima od V do VIII razreda) sa imenima autora tih dela
- SJ.1.4.2. razlikuje tipove književnog stvaralaštva (usmena i autorska književnost)
- SJ.1.4.3. razlikuje osnovne književne rodove: liriku, epiku i dramu
- SJ.1.4.4. prepoznaje vrste stiha (rimovani i nerimovani; osmerac i deseterac)
- SJ.1.4.5. prepoznaje različite oblike kazivanja u književnoumetničkom tekstu: naracija, deskripcija, dijalog i monolog
- SJ.1.4.6. prepoznaje postojanje stilskih figura u književnoumetničkom tekstu (epitet, poređenje, onomatopeja)
- SJ.1.4.7. uočava bitne elemente književnoumetničkog teksta: motiv, temu, fabulu, vreme i mesto radnje, lik...
- SJ.1.4.8. ima izgrađenu potrebu za čitanjem književnoumetničkih tekstova i poštuje nacionalno, književno i umetničko nasleđe\*
- SJ.1.4.9. sposoban je za estetski doživljaj umetničkih dela\*

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

#### *Srednji nivo*

#### 1. VEŠTINA ČITANJA I RAZUMEVANJE PROČITANOG

U oblasti **veština čitanja i razumevanje pročitano** učenik/ učenica:

- SJ.2.1.1. čita tekst koristeći različite strategije čitanja: "letimično čitanje" (radi brzog nalaženja određenih informacija); čitanje "s olovkom u ruci" (radi učenja, radi izvršavanja različitih zadataka, radi rešavanja problema); čitanje radi uživanja\*
- SJ.2.1.2. poznaje vrste neumetničkih tekstova (izlaganje, tehnički opis, tehničko pripovedanje, rasprava, reklama)
- SJ.2.1.3. prepoznaje i izdvaja jezička sredstva karakteristična za različite funkcionalne stilove
- SJ.2.1.4. razlikuje sve delove teksta i knjige, uključujući indeks, pojmovnik i bibliografiju i ume njima da se koristi
- SJ.2.1.5. pronalazi, izdvaja i upoređuje informacije iz dva kraća teksta ili više njih (prema datim kriterijumima)
- SJ.2.1.6. razlikuje činjenicu od komentara, objektivnost od pristrasnosti i propagande na jednostavnim primerima
- SJ.2.1.7. prepoznaje stav autora neumetničkog teksta i razlikuje ga od drugačijih stavova iznetih u takvom tekstu

#### 2. PISANO IZRAŽAVANJE

U oblasti **pisano izražavanje** učenik/učenica:

- SJ.2.2.1. sastavlja ekspozitorni, narativni i deskriptivni tekst, koji je jedinstven, koherentan i unutar sebe povezan
- SJ.2.2.2. sastavlja vest, referat i izveštaj
- SJ.2.2.3. piše rezime kraćeg i/ili jednostavnijeg teksta
- SJ.2.2.4. zna osnovne osobine govornog i pisanog jezika\*
- SJ.2.2.5. zna pravopisnu normu i primenjuje je u većini slučajeva

#### 3. GRAMATIKA, LEKSIKA, NARODNI I KNJIŽEVNI JEZIK

U podoblasti **gramatika** učenik/učenica:

- SJ.2.3.1. određuje mesto akcenta u reči; zna osnovna pravila akcenatske norme
- SJ.2.3.2. prepoznaje glasovne promene
- SJ.2.3.3. poznaje vrste reči; prepoznaje podvrste reči; ume da odredi oblik promenljive reči
- SJ.2.3.4. poznaje osnovne načine građenja reči (izvođenje, slaganje, kombinovana tvorba, pretvaranje)
- SJ.2.3.5. prepoznaje podvrste sintaksičkih jedinica (vrste sintagmi, nezavisnih i zavisnih predikatskih rečenica)
- SJ.2.3.6. određuje rečenične i sintagmatske članove u složenijim primerima
- SJ.2.3.7. prepoznaje glavna značenja padeža u sintagmi i rečenici
- SJ.2.3.8. prepoznaje glavna značenja i funkcije glagolskih oblika
- U podblasti **leksika** učenik/učenica:
  - SJ.2.3.9. poznaje metonimiju\* kao leksički mehanizam
  - SJ.2.3.10. zna značenja reči i frazeologizama koji se javljaju u školskim tekstovima (u udžbenicima, tekstovima iz lektire i sl.), kao i literarnim i medijskim tekstovima namenjenim mladima, i pravilno ih upotrebljava
  - SJ.2.3.11. određuje značenja nepoznatih reči i izraza na osnovu njihovog sastava i/ ili konteksta u kome su upotrebljeni (složeniji primeri)

#### 4. KNJIŽEVNOST

U oblasti **književnost** učenik/učenica:

- SJ.2.4.1. povezuje delo iz obavezne lektire sa vremenom u kojem je nastalo i sa vremenom koje se uzima za okvir pripovedanja
- SJ.2.4.2. povezuje naslov dela iz obavezne lektire i rod, vrstu i lik iz dela; prepoznaje rod i vrstu književnoumetničkog dela na osnovu odlomaka, likova, karakterističnih situacija
- SJ.2.4.3. razlikuje lirsko-epske vrste (baladu, poemu)
- SJ.2.4.4. razlikuje književnonaučne vrste: biografiju, autobiografiju, dnevnik i putopis i naučno-popularne tekstove
- SJ.2.4.5. prepoznaje i razlikuje određene (tražene) stilske figure u književnoumetničkom tekstu (personifikacija, hiperbola, gradacija, metafora, kontrast)
- SJ.2.4.6. određuje motive, ideje, kompoziciju, formu, karakteristike lika (psihološke, sociološke, etičke) i njihovu međusobnu povezanost
- SJ.2.4.7. razlikuje oblike kazivanja u književnoumetničkom tekstu: pripovedanje, opisivanje, monolog/unutrašnji monolog, dijalog
- SJ.2.4.8. uočava razliku između prepričavanja i analize dela
- SJ.2.4.9. ume da vodi dnevnik o pročitanim knjigama\*

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

##### *Napredni nivo*

#### 1. VEŠTINA ČITANJA I RAZUMEVANJE PROČITANOG

U oblasti **veština čitanja i razumevanje pročitano** učenik/učenica:

- SJ.3.1.1. pronalazi, izdvaja i upoređuje informacije iz dva duža teksta složenije strukture ili više njih (prema datim kriterijumima)
- SJ.3.1.2. izdvaja ključne reči i rezimira tekst
- SJ.3.1.3. izdvaja iz teksta argumente u prilog nekoj tezi (stavu) ili argumente protiv nje; izvodi zaključke zasnovane na složenijem tekstu
- SJ.3.1.4. čita i tumači složenije nelinearne elemente teksta: višestruke legende, tabele, dijagrame i grafikone

#### 2. PISANO IZRAŽAVANJE

U oblasti **pisano izražavanje** učenik/učenica:

- SJ.3.2.1. organizuje tekst u logične i pravilno raspoređene pasuse; određuje prikladan naslov tekstu i podnaslove delovima teksta
- SJ.3.2.2. sastavlja argumentativni tekst
- SJ.3.2.3. piše prikaz (knjige, filma, pozorišne predstave i sl.), reportažu i raspravu
- SJ.3.2.4. piše rezime dužeg i/ili složenijeg teksta
- SJ.3.2.5. zna i dosledno primenjuje pravopisnu normu

#### 3. GRAMATIKA, LEKSIKA, NARODNI I KNJIŽEVNI JEZIK

U podblasti **gramatika** učenik/učenica:

- SJ.3.3.1. deli reč na slogove u složenijim slučajevima
- SJ.3.3.2. poznaje glasovne promene (ume da ih prepozna, objasni i imenuje)
- SJ.3.3.3. zna i u svom govoru primenjuje\* akcenatsku normu
- SJ.3.3.4. poznaje podvrste reči; koristi terminologiju u vezi sa vrstama i podvrstama reči i njihovim gramatičkim kategorijama
- SJ.3.3.5. poznaje i imenuje podvrste sintaksičkih jedinica (vrste sintagmi, nezavisnih i zavisnih predikatskih rečenica)
- SJ.3.3.6. poznaje glavna značenja padeža i glavna značenja glagolskih oblika (ume da ih objasni i zna terminologiju u vezi s njima)

U podblasti **leksika** učenik/učenica:

- SJ.3.3.7. ume da odredi značenja nepoznatih reči i izraza na osnovu njihovog sastava, konteksta u kome su upotrebljeni, ili na osnovu njihovog porekla
- SJ.3.3.8. zna značenja reči i frazeologizama u naučnopopularnim tekstovima, namenjenim mladima, i pravilno ih upotrebljava

#### 4. KNJIŽEVNOST

**U oblasti književnost učenik/učenica:**

- SJ.3.4.1. navodi naslov dela, autora, rod i vrstu na osnovu odlomaka, likova karakterističnih tema i motiva
- SJ.3.4.2. izdvaja osnovne odlike književnih rodova i vrsta u konkretnom tekstu
- SJ.3.4.3. razlikuje autora dela od lirskog subjekta i pripovedača u delu
- SJ.3.4.4. pronalazi i imenuje stilske figure; određuje funkciju stilskih figura u tekstu
- SJ.3.4.5. određuje i imenuje vrstu stiha i strofe
- SJ.3.4.6. tumači različite elemente književnoumetničkog dela pozivajući se na samo delo
- SJ.3.4.7. izražava svoj stav o konkretnom delu i argumentovano ga obrazlaže
- SJ.3.4.8. povezuje književnoumetničke tekstove s drugim tekstovima koji se obrađuju u nastavi\*

#### **MATEMATIKA**

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Brojevi i operacije sa njima, Algebra i funkcije, Geometrija, Merenje i Obrada podataka.**

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

##### *Osnovni nivo*

#### **1. BROJEVI I OPERACIJE SA NJIMA**

U oblasti **brojevi i operacije sa njima** učenik/učenica ume da:

- MA.1.1.1. pročitati i zapiše različite vrste brojeva (prirodne, cele, racionalne)
- MA.1.1.2. prevede decimalni zapis broja u razlomak i obratno
- MA.1.1.3. uporedi po veličini brojeve istog zapisa, pomažući se slikom kad je to potrebno
- MA.1.1.4. izvrši jednu osnovnu računsku operaciju sa brojevima istog zapisa, pomažući se slikom kad je to potrebno (u slučaju sabiranja i oduzimanja razlomaka samo sa istim imeniocem); računa, na primer  $1/5$  od  $n$ , gde je  $n$  dati prirodan broj
- MA.1.1.5. deli sa ostatkom jednocifrenim brojem i zna kada je jedan broj deljiv drugim
- MA.1.1.6. koristi cele brojeve i jednostavne izraze sa njima pomažući se vizuelnim predstavama

#### **2. ALGEBRA I FUNKCIJE**

U oblasti **algebra i funkcije** učenik/učenica vrši formalne operacije koje su reducirane i zavise od interpretacije; ume da:

- MA.1.2.1. reši linearne jednačine u kojima se nepoznata pojavljuje samo u jednom članu
- MA.1.2.2. izračuna stepen datog broja, zna osnovne operacije sa stepenima
- MA.1.2.3. sabira, oduzima i množi monome
- MA.1.2.4. odredi vrednost funkcije date tablicom ili formulom

#### **3. GEOMETRIJA**

U oblasti **geometrija** učenik/učenica:

- MA.1.3.1. vlada pojmovima: duž, poluprava, prava, ravan i ugao (uočava njihove modele u realnim situacijama i ume da ih nacrtati koristeći pribor; razlikuje neke vrste uglova i paralelne i normalne prave)
- MA.1.3.2. vlada pojmovima: trougao, četvorougao, kvadrat i pravougaonik (uočava njihove modele u realnim situacijama i ume da ih nacrtati koristeći pribor; učenik razlikuje osnovne vrste trouglova, zna osnovne elemente trougla i ume da izračuna obim i površinu trougla, kvadrata i pravougaonika na osnovu elemenata koji neposredno figurišu u datom zadatku; ume da izračuna nepoznatu stranicu pravouglog trougla primenjujući Pitagorinu teoremu)
- MA.1.3.3. vlada pojmovima: krug, kružna linija (izdvaja njihove osnovne elemente, uočava njihove modele u realnim situacijama i ume da ih nacrtati koristeći pribor; ume da izračuna obim i površinu kruga datog poluprečnika)
- MA.1.3.4. vlada pojmovima: kocka i kvadar (uočava njihove modele u realnim situacijama, zna njihove osnovne elemente i računa njihovu površinu i zapreminu)
- MA.1.3.5. vlada pojmovima: kupa, valjak i lopta (uočava njihove modele u realnim situacijama, zna njihove osnovne elemente)
- MA.1.3.6. intuitivno shvata pojam podudarnih figura (kretanjem do poklapanja)

#### **4. MERENJE**

U oblasti **merenje** učenik/učenica ume da:

- MA.1.4.1. koristi odgovarajuće jedinice za merenje dužine, površine, zapremine, mase, vremena i uglova
- MA.1.4.2. pretvori veće jedinice dužine, mase i vremena u manje
- MA.1.4.3. koristi različite apone novca
- MA.1.4.4. pri merenju odabere odgovarajuću mernu jedinicu; zaokrugljuje veličine iskazane datom merom

#### **5. OBRADA PODATAKA**

U oblasti **obrada podataka** učenik/učenica ume da:

- MA.1.5.1. Izražava položaj objekata svrstavajući ih u vrste i kolone; odredi položaj tačke u prvom kvadrantu koordinatnog sistema ako su date koordinate i obratno
- MA.1.5.2. pročita i razume podatak sa grafikona, dijagrama ili iz tabele, i odredi minimum ili maksimum zavisne veličine
- MA.1.5.3. podatke iz tabele prikaže grafikonom i obrnuto
- MA.1.5.4. odredi zadati procenat neke veličine

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

##### *Srednji nivo*

#### **1. BROJEVI I OPERACIJE SA NJIMA**

U oblasti **brojevi i operacije sa njima** učenik/učenica ume da:

- MA.2.1.1. uporedi po veličini brojeve zapisane u različitim oblicima
- MA.2.1.2. odredi suprotan broj, recipročnu vrednost i apsolutnu vrednost broja; izračuna vrednost jednostavnijeg izraza sa više računskih operacija različitog prioriteta, uključujući oslobađanje od zagrada, sa brojevima istog zapisa

MA.2.1.3. primeni osnovna pravila deljivosti sa 2, 3, 5, 9 i dekadnim jedinicama

MA.2.1.4. koristi brojeve i brojevne izraze u jednostavnim realnim situacijama

## 2. ALGEBRA I FUNKCIJE

U oblasti **algebra i funkcije** učenik/učenica je računске procedure doveo/la do solidnog stepena uvežbanosti; ume da:

MA.2.2.1. reši linearne jednačine i sisteme linearnih jednačina sa dve nepoznate

MA.2.2.2. operiše sa stepenima i zna šta je kvadratni koren

MA.2.2.3. sabira i oduzima polinome, ume da pomnoži dva binoma i da kvadrira binom

MA.2.2.4. uoči zavisnost među promenljivim, zna funkciju  $y=ax$  i grafički interpretira njena svojstva; vezuje za ta svojstva pojam direktne proporcionalnosti i određuje nepoznati član proporcije

MA.2.2.5. koristi jednačine u jednostavnim tekstualnim zadacima

## 3. GEOMETRIJA

U oblasti **geometrija** učenik/učenica ume da:

MA.2.3.1. odredi suplementne i komplementne uglove, uporedne i unakrsne uglove; računa sa njima ako su izraženi u celim stepenima

MA.2.3.2. odredi odnos uglova i stranica u trouglu, zbir uglova u trouglu i četvorouglu i da rešava zadatke koristeći Pitagorinu teoremu

MA.2.3.3. koristi formule za obim i površinu kruga i kružnog prstena

MA.2.3.4. vlada pojmovima: prizma i piramida; računa njihovu površinu i zapreminu kada su neophodni elementi neposredno dati u zadatku

MA.2.3.5. izračuna površinu i zapreminu valjka, kupe i lopte kada su neophodni elementi neposredno dati u zadatku

MA.2.3.6. uoči osnosimetrične figure i da odredi osu simetrije; koristi podudarnost i vezuje je sa karakterističnim svojstvima figura (npr. paralelnost i jednakost stranica paralelograma)

## 4. MERENJE

U oblasti **merenje** učenik/učenica ume da:

MA.2.4.1. poredi veličine koje su izražene različitim mernim jedinicama za dužinu i masu

MA.2.4.2. pretvori iznos jedne valute u drugu pravilno postavljajući odgovarajuću proporciju

MA.2.4.3. datu veličinu iskaže približnom vrednošću

## 5. OBRADA PODATAKA

U oblasti **obrada podataka** učenik/učenica ume da:

MA.2.5.1. vlada opisom koordinatnog sistema (određuje koordinate tačaka, osno ili centralno simetričnih itd)

MA.2.5.2. čita jednostavne dijagrame i tabele i na osnovu njih obradi podatke po jednom kriterijumu (npr. odredi aritmetičku sredinu za dati skup podataka; poredi vrednosti uzorka sa srednjom vrednošću)

MA.2.5.3. obradi prikupljene podatke i predstavi ih tabelarno ili grafički; predstavlja srednju vrednost medijanom

MA.2.5.4. primeni procentni račun u jednostavnim realnim situacijama (na primer, promena cene nekog proizvoda za dati procenat)

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

### *Napredni nivo*

## 1. BROJEVI I OPERACIJE SA NJIMA

U oblasti **brojevi i operacije sa njima** učenik/učenica ume da:

MA.3.1.1. odredi vrednost složenijeg brojevnog izraza

MA.3.1.2. operiše sa pojmom deljivosti u problemskim situacijama

MA.3.1.3. koristi brojeve i brojevne izraze u realnim situacijama

## 2. ALGEBRA I FUNKCIJE

U oblasti **algebra i funkcije** učenik/učenica je postigao/la visok stepen uvežbanosti izvođenja operacija uz isticanje svojstava koja se primenjuju; ume da:

MA.3.2.1. sastavlja i rešava linearne jednačine i nejednačine i sisteme linearnih jednačina sa dve nepoznate

MA.3.2.2. koristi osobine stepena i kvadratnog korena

MA.3.2.3. zna i primenjuje formule za razliku kvadrata i kvadrat binoma; uvežbano transformiše algebarske izraze i svodi ih na najjednostavniji oblik

MA.3.2.4. razlikuje direktno i obrnuto proporcionalne veličine i to izražava odgovarajućim zapisom; zna linearnu funkciju i grafički interpretira njena svojstva

MA.3.2.5. koristi jednačine, nejednačine i sisteme jednačina rešavajući i složenije tekstualne zadatke

## 3. GEOMETRIJA

U oblasti **geometrija** učenik/učenica ume da:

MA.3.3.1. računa sa uglovima uključujući i pretvaranje ugaonih mera; zaključuje koristeći osobine paralelnih i normalnih pravih, uključujući uglove na transversali

MA.3.3.2. koristi osnovna svojstva trougla, četvorougla, paralelograma i trapeza, računa njihove obime i površine na osnovu elemenata koji nisu obavezno neposredno dati u formulaciji zadatka; ume da ih konstruiše

MA.3.3.3. odredi centralni i periferijski ugao, računa površinu isečka, kao i dužinu luka

MA.3.3.4. izračuna površinu i zapreminu prizme i piramide, uključujući slučajeve kada neophodni elementi nisu neposredno dati

MA.3.3.5. izračuna površinu i zapreminu valjka, kupe i lopte, uključujući slučajeve kada neophodni elementi nisu neposredno dati

MA.3.3.6. primeni podudarnost i sličnost trouglova, povezujući tako razna svojstva geometrijskih objekata

#### 4. MERENJE

U oblasti **merenje** učenik/učenica ume da:

MA.3.4.1. po potrebi pretvara jedinice mere, računajući sa njima

MA.3.4.2. proceni i zaokrugli date podatke i računa sa takvim približnim vrednostima; izražava ocenu greške (npr. manje od 1 dinar, 1cm, 1g)

#### 5. OBRADA PODATAKA

U oblasti **obrada podataka** učenik/učenica ume da:

MA.3.5.1. odredi položaj (koordinate) tačaka koje zadovoljavaju složenije uslove

MA.3.5.2. tumači dijagrame i tabele

MA.3.5.3. prikupi i obradi podatke i sam sastavi dijagram ili tabelu; crta grafik kojim predstavlja međuzavisnost veličina

MA.3.5.4. primeni procentni račun u složenijim situacijama

#### ISTORIJA

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Istorijsko znanje i Istraživanje i tumačenje istorije.**

**Istorijsko znanje** čini skup organizovanih informacija i pojmova iz istorijske nauke koje poseduje učenik/učenica na kraju osnovnog obrazovanja: znanja o vremenu i prostoru razumevanje hronologije, poznavanje važnih činjenica, pojmova, ličnosti i procesa iz nacionalne i opšte istorije, razumevanje uzročno-posledičnih veza, kao i vertikalna i horizontalna perspektiva u istoriji.

Istorijsko znanje služi kao osnov za sagledavanje savremenog sveta koji uzima u obzir vremensku dimenziju, u kojem je sadržano razumevanje da sadašnji događaji i zbivanja imaju svoje korene u prošlosti (često u dalekoj prošlosti), a nisu samo rezultat nečega što se nedavno dogodilo.

Vertikalna perspektiva odnosi se na proučavanje promene i kontinuiteta tokom vremena. Horizontalna perspektiva odnosi se na određivanje mesta pojedinačnih događaja, dešavanja ili tokova u širem evropskom kontekstu.

**Istraživanje i tumačenje istorije** čine veštine, umenja, stavovi i vrednosti koji su zasnovani na upotrebi istorijskih izvora, korišćenju različitih sredstava u funkciji istorijskog istraživanja i sticanja znanja, i multiperspektivnost i pristrasnosti u tumačenju istorije.

Istraživanje i tumačenje istorije služi kao osnova za analitičke veštine i umenje tumačenja, koje će učenici moći da upotrebe u budućnosti da bi razumeli svet u kome žive i promene koje se dešavaju i koje će im pomoći da procene podatke koji do njih dolaze preko medija i iz drugih izvora.

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

##### *Osnovni nivo*

#### 1. ISTORIJSKO ZNANJE

U oblasti **istorijsko znanje** učenik/učenica:

IS.1.1.1. imenuje i razlikuje osnovne vremenske odrednice

IS.1.1.2. imenuje istorijske periode i zna redosled istorijskih perioda

IS.1.1.3. zna podelu na praistoriju i istoriju

IS.1.1.4. ume da odredi kojem veku pripadaju važne godine iz prošlosti

IS.1.1.5. ume da odredi kojem istorijskom periodu pripadaju važne godine iz prošlosti

IS.1.1.6. prepoznaje značenje osnovnih pojmova iz istorije civilizacije

IS.1.1.7. imenuje najvažnije pojave iz nacionalne istorije

IS.1.1.8. imenuje najvažnije pojave iz opšte istorije

IS.1.1.9. zna na kojem prostoru su se odigrale najvažnije pojave i događaji iz nacionalne i opšte istorije

IS.1.1.10. ume da navede uzroke i posledice najvažnijih pojava iz prošlosti

#### 2. ISTRAŽIVANJE I TUMAČENJE ISTORIJE

U oblasti **istraživanje i tumačenje istorije** učenik/učenica:

IS.1.2.1. prepoznaje na osnovu karakterističnih istorijskih izvora (tekstualnih, slikovnih, materijalnih) o kojoj istorijskoj pojavi, događaju i ličnosti je reč

IS.1.2.2. prepoznaje razliku između tekstualnog istorijskog izvora i drugih tekstova poznatih učeniku, koji govore o istim istorijskim pojavama

IS.1.2.3. prepoznaje jednostavne i karakteristične istorijske informacije date u formi slike

IS.1.2.4. ume da pročita jednostavne i karakteristične istorijske informacije date u formi istorijske karte u kojoj je navedena legenda

IS.1.2.5. ume da pročita jednostavne i karakteristične istorijske informacije date u formi tabele

IS.1.2.6. ume da pročita jednostavne i karakteristične istorijske informacije date u formi grafikona

IS.1.2.7. zna da iste istorijske pojave mogu različito da se tumače

IS.1.2.8. prepoznaje različita tumačenja iste istorijske pojave na jednostavnim primerima

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

##### *Srednji nivo*

#### 1. ISTORIJSKO ZNANJE

U oblasti **istorijsko znanje** učenik/učenica:

IS.2.1.1. ume da poveže ličnost i istorijski fenomen sa odgovarajućom vremenskom odrednicom i istorijskim periodom

IS.2.1.2. prepoznaje da postoji povezanost nacionalne, regionalne i svetske istorije

IS.2.1.3. prepoznaje da postoji povezanost regionalne i svetske istorije

- IS.2.1.4. prepoznaje da postoji povezanost pojava iz prošlosti sa pojavama iz sadašnjosti  
IS.2.1.5. zna i razume uzroke i posledice važnih istorijskih fenomena u nacionalnoj istoriji  
IS.2.1.6. zna i razume uzroke i posledice važnih istorijskih prekretnica iz opšte istorije

## 2. ISTRAŽIVANJE I TUMAČENJE ISTORIJE

U oblasti **istraživanje i tumačenje istorije** učenik/učenica:

- IS.2.2.1. ume da zaključi o kojem događaju, fenomenu i ličnosti je reč na osnovu sadržaja karakterističnih pisanih istorijskih izvora  
IS.2.2.2. ume da zaključi o kojem istorijskom fenomenu je reč na osnovu karakterističnih slikovnih istorijskih izvora  
IS.2.2.3. ume da odredi iz koje epohe ili sa kog geografskog prostora potiče istorijski izvor kada je tekst izvora nepoznat učeniku, ali su u njemu navedene eksplicitne informacije o osobinama epohe ili geografskog prostora  
IS.2.2.4. ume da odredi ugao gledanja na istorijsku pojavu (pobednika ili pobedenog) na osnovu poređenja dva istorijska izvora koji govore o istom istorijskom događaju, fenomenu  
IS.2.2.5. prepoznaje da postoji pristrasnost u pojedinim tumačenjima istorijskih ličnosti, događaja, fenomena

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

### *Napredni nivo*

#### 1. ISTORIJSKO ZNANJE

U oblasti **istorijsko znanje** učenik/učenica:

- IS.3.1.1. ume da primeni znanje iz istorijske hronologije (ume precizno da odredi kojoj deceniji i veku, istorijskom periodu pripada određena godina, ličnost i istorijski fenomen)  
IS.3.1.2. ume da objasni specifičnosti važnih istorijskih pojmova i da ih primeni u odgovarajućem istorijskom kontekstu  
IS.3.1.3. zna specifične detalje iz nacionalne i opšte istorije  
IS.3.1.4. razume na koji način su povezane pojave iz nacionalne, regionalne, opšte istorije  
IS.3.1.5. razume kako su povezane pojave iz prošlosti i sadašnjosti  
IS.3.1.6. ume da zaključi zašto je došlo do određenih istorijskih događaja i koje su posledice važnih istorijskih dešavanja

## 2. ISTRAŽIVANJE I TUMAČENJE ISTORIJE

U oblasti **istraživanje i tumačenje** istorije učenik/učenica:

- IS.3.2.1. ume da izvrši selekciju istorijskih izvora  
IS.3.2.2. ume da analizira i proceni relevantnost istorijskog izvora  
IS.3.2.3. ume da analizira i proceni bliže hronološko poreklo izvora  
IS.3.2.4. ume da odredi na osnovu analize istorijskog izvora kontekst u kojem je nastao izvor i kontekst o kojem govori izvor (ideološki, kulturološki, socijalni, politički, geografski kontekst izvora)  
IS.3.2.5. ume da pročita istorijske informacije u različitim simboličkim modalitetima i poveže ih sa prethodnim istorijskim znanjem (zaključuje na osnovu istorijske karte bez ponuđene legende, upoređuje dva grafikona i zaključuje o pojavi)  
IS.3.2.6. ume da izdvoji razlike i sličnosti u tumačenjima i izvorima koji se odnose na istu istorijsku pojavu  
IS.3.2.7. ume da izrazi stav i mišljenje o određenom tumačenju istorijskog fenomena i da odredi vrstu pristrasnosti (manipulacija, propaganda, stereotip...)

### GEOGRAFIJA

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Geografske veštine, Fizička geografija, Društvena geografija i Regionalna geografija.**

Oblast **Geografske veštine** čini skup znanja i praktičnih veština kojima učenici treba da ovladaju u nastavi geografije, a odnose se na poznavanje orijentacije u prostoru, praktično korišćenje i poznavanje geografske karte, korišćenje statističkog ili drugog materijala koji je sistematizovan u tabele, dijagrame, sheme i modele.

Oblasti **Fizička geografija** i **Društvena geografija** čine geografska znanja/činjenice, veze i zakonitosti u geografskom omotaču Zemlje u kome se dodiruju, prožimaju i razvijaju Zemljine sfere, čineći jedinstvenu nerazdvojivu celinu.

Oblast **Regionalna geografija** čini skup geografskih znanja/činjenica, veze i zakonitosti na kompleksnom geografskom prostoru isprepletanom delovanjem prirode i ljudi, čime se ukazuje na obeležja, probleme i specifičnosti regija u svetu i regija u našoj zemlji.

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

### *Osnovni nivo*

#### 1. GEOGRAFSKE VEŠTINE

U oblasti **geografske veštine** učenik/učenica:

- GE.1.1.1. razume pojam orijentacije i navodi načine orijentisanja  
GE.1.1.2. navodi i opisuje načine predstavljanja Zemljine površine (globus i geografska karta)  
GE.1.1.3. prepoznaje i čita geografske i dopunske elemente karte

#### 2. FIZIČKA GEOGRAFIJA

U oblasti **fizička geografija** učenik/učenica:

- GE.1.2.1. imenuje nebeska tela u Sunčevom sistemu i navodi njihov raspored  
GE.1.2.2. opisuje oblik Zemlje i prepoznaje pojave i procese vezane za njena kretanja  
GE.1.2.3. imenuje Zemljine sfere (litosferu, atmosferu, hidrosferu, biosferu) i prepoznaje njihove osnovne odlike

#### 3. DRUŠTVENA GEOGRAFIJA

U oblasti **društvena geografija** učenik/učenica:

- GE.1.3.1. poznaje osnovne pojmove o stanovništvu i naseljima i uočava njihov prostorni raspored  
GE.1.3.2. definiše pojam privrede i prepoznaje privredne delatnosti i privredne grane

#### 4. REGIONALNA GEOGRAFIJA

U oblasti **regionalna geografija** učenik/učenica:

GE.1.4.1. prepoznaje osnovne prirodne i društvene odlike naše države

GE.1.4.2. imenuje kontinente i prepoznaje njihove osnovne prirodne i društvene odlike

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

*Srednji nivo*

##### 1. GEOGRAFSKE VEŠTINE

U oblasti **geografske veštine** učenik/učenica:

GE.2.1.1. određuje strane sveta u prostoru i na geografskoj karti

GE.2.1.2. određuje položaj mesta i tačaka na geografskoj karti

GE.2.1.3. prepoznaje i objašnjava geografske činjenice -objekte, pojave, procese i odnose koji su predstavljeni modelom, slikom, grafikom, tabelom i shemom

GE.2.1.4. prikazuje ponuđene geografske podatke na nemoj karti kartografskim izražajnim sredstvima (bojama, linijama, prostim geometrijskim znacima, simboličkim znacima...), grafikom, tabelom i shemom

##### 2. FIZIČKA GEOGRAFIJA

U oblasti **fizička geografija** učenik/učenica:

GE.2.2.1 opisuje nebeska tela i njihova kretanja

GE.2.2.2. razlikuje i objašnjava geografske činjenice -objekte, pojave, procese i odnose u Zemljinim sferama (litosferi, atmosferi, hidrosferi, biosferi)

##### 3. DRUŠTVENA GEOGRAFIJA

U oblasti **društvena geografija** učenik/učenica:

GE.2.3.1. razlikuje i objašnjava kretanje stanovništva (prirodno i mehaničko) i strukture stanovništva

GE.2.3.2. imenuje međunarodne organizacije u svetu (EU, UNICEF, UN, UNESCO, FAO, Crveni krst...)

#### 4. REGIONALNA GEOGRAFIJA

U oblasti **regionalna geografija** učenik/učenica:

GE.2.4.1. opisuje prirodne i društvene odlike naše države i navodi njene geografske regije

GE.2.4.2. opisuje prirodne i društvene odlike kontinenata i navodi njihove geografske regije

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

*Napredni nivo*

##### 1. GEOGRAFSKE VEŠTINE

U oblasti **geografske veštine** učenik/učenica:

GE.3.1.1. donosi zaključke o prostornim (topografskim) i kauzalnim vezama geografskih činjenica - objekata, pojava, procesa i odnosa na osnovu analize geografske karte

##### 2. FIZIČKA GEOGRAFIJA

U oblasti **fizička geografija** učenik/učenica:

GE.3.2.1. prepoznaje dimenzije Zemlje i objašnjava posledice Zemljinog oblika i njenih kretanja

GE.3.2.2. objašnjava fizičko-geografske zakonitosti u geografskom omotaču (klimatsku i biogeografsku zonalnost) i navodi mere za njegovu zaštitu, obnovu i unapređivanje

##### 3. DRUŠTVENA GEOGRAFIJA

U oblasti **društvena geografija** učenik/učenica:

GE.3.3.1. objašnjava uticaj prirodnih i društvenih faktora na razvoj i razmeštaj stanovništva i naselja

GE.3.3.2. objašnjava uticaj prirodnih i društvenih faktora na razvoj i razmeštaj privrede i privrednih delatnosti

#### 4. REGIONALNA GEOGRAFIJA

U oblasti **regionalna geografija** učenik/učenica:

GE.3.4.1. objašnjava geografske veze (prostorne i kauzalne, direktne i indirektne) i zakonitosti (opšte i posebne) u našoj zemlji i ume da izdvoji geografske regije

GE.3.4.2 objašnjava geografske veze (prostorne i kauzalne, direktne i indirektne) i zakonitosti (opšte i posebne) u Evropi i ume da izdvoji geografske regije

GE.3.4.3. objašnjava geografske veze (prostorne i kauzalne, direktne i indirektne) i zakonitosti (opšte i posebne) na vanevropskim kontinentima i ume da izdvoji geografske regije

#### BIOLOGIJA

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Osobine živih bića, Jedinstvo grade i funkcije kao osnova života, Nasleđivanje i evolucija, Život u ekosistemu, Čovek i zdravlje i Posmatranje, merenje i eksperiment.**

Ovakva postavka obrazovnih standarda, osim što ima čvrsto uporište u postojećim ciljevima i zadacima programa i gradiva Biologije, istovremeno ukazuje i na moguću prekompoziciju Nastavnog plana i programa Biologije, prateći očekivani razvoj sistema obrazovanja i novih znanja u biologiji. Obrazovni standardi iz oblasti **Posmatranje, merenje i eksperiment** moći će da ostvare samo one škole koje su adekvatno opremljene.

Za predmete prirodne nauke (Biologija, Fizika i Hemija) dodatno su definisani zajednički obrazovni standardi koji se odnose na eksperiment u prirodnim naukama.

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

*Osnovni nivo*

##### 1. OSOBINE ŽIVIH BIĆA

U oblasti **osobine živih bića** učenik/učenica:



- BI.1.1.1. ume da navede osnovne karakteristike živog sveta
- BI.1.1.2. razlikuje živu i neživu prirodu u neposrednom okruženju i u tipičnim slučajevima
- BI.1.1.3. prepoznaje osnovne sličnosti i razlike u izgledu i ponašanju biljaka i životinja
- BI.1.1.4. ume da navede nazive pet carstava i poznaje tipične predstavnike istih
- BI.1.1.5. zna da postoje prostorne i vremenske promene kod živih bića i poznaje osnovne činjenice o tome

## **2. JEDINSTVO GRAĐE I FUNKCIJE KAO OSNOVA ŽIVOTA**

U oblasti **jedinstvo građe i funkcije kao osnova života** učenik/učenica:

- BI.1.2.1. zna da su najmanji organizmi sagrađeni od jedne ćelije u kojoj se odvijaju svi karakteristični životni procesi i zna osnovne karakteristike građe takve ćelije
- BI.1.2.2. zna da je ćelija najmanja jedinica građe svih višćelijskih organizama u čijim odeljcima se odvijaju raznovrsni procesi, i zna osnovne karakteristike građe tih ćelija
- BI.1.2.3. zna osnovne karakteristike građe biljaka, životinja i čoveka i osnovne funkcije koje se obavljaju na nivou organizma
- BI.1.2.4. poznaje osnovnu organizaciju organa u kojima se odvijaju različiti životni procesi
- BI.1.2.5. razume da je za život neophodna energija koju organizmi obezbeđuju ishranom
- BI.1.2.6. razume da su pojedini procesi zajednički za sva živa bića (disanje, nadražljivost, pokretljivost, rastenje, razviće, razmnožavanje)
- BI.1.2.7. zna da organizmi funkcionišu kao nezavisne celine u stalnoj interakciji sa okolinom

## **3. NASLEĐIVANJE I EVOLUCIJA**

U oblasti **nasleđivanje i evolucija** učenik/učenica:

- BI.1.3.1. razume da jedinka jedne vrste daje potomke iste vrste
- BI.1.3.2. zna osnovne pojmove o procesima razmnožavanja
- BI.1.3.3. zna da svaka ćelija u organizmu sadrži genetički materijal
- BI.1.3.4. zna za pojam i osnovnu ulogu hromozoma
- BI.1.3.5. zna osnovne principe nasleđivanja
- BI.1.3.6. zna kako deluju geni i da se stečene osobine ne nasleđuju
- BI.1.3.7. zna da od zigota nastaje organizam i da se taj proces naziva razviće
- BI.1.3.8. zna osnovne naučne činjenice o evoluciji života na Zemlji
- BI.1.3.9. zna da život na Zemlji ima zajedničko poreklo sa čijom se istorijom možemo upoznati na osnovu fosilnih zapisa
- BI.1.3.10. zna da je prirodno odabiranje osnovni mehanizam prilagođavanja organizama

## **4. ŽIVOT U EKOSISTEMU**

U oblasti **život u ekosistemu** učenik/učenica:

- BI.1.4.1. prepoznaje osnovne ekološke pojmove (životna sredina, stanište - biotop, životna zajednica - biocenoza, populacija, ekološka niša, ekosistem, biom, biosfera) i zna najopštije činjenice o njima
- BI.1.4.2. prepoznaje uticaje pojedinih abiotičkih i biotičkih faktora na organizme i populacije
- BI.1.4.3. ume na zadatom primeru da odredi materijalne i energetske tokove u ekosistemu, članove lanaca ishrane i pravce kruženja najvažnijih supstanci (vode, ugljenika, azota)
- BI.1.4.4. prepoznaje životne uslove koji vladaju u karakterističnim ekosistemima Srbije i najvažnije predstavnike vrsta koje ih naseljavaju
- BI.1.4.5. prepoznaje osnovne posledice razvoja čovečanstva na prirodu (uticaj kiselih kiša, ozonskih rupa, pojačanje efekta staklene bašte, globalne klimatske promene) i najvažnije vrste zagađivanja vode, vazduha, zemljišta
- BI.1.4.6. razume uticaj čoveka na biološku raznovrsnost (nestanak vrsta, seča šuma, intenzivna poljoprivreda, otpad)
- BI.1.4.7. prepoznaje osnovne procese važne u zaštiti i očuvanju životne sredine (reciklažu, kompost) i u zaštiti biodiverziteta (nacionalnih parkova, prirodnih rezervata)
- BI.1.4.8. zna šta može lično preduzeti u zaštiti svog neposrednog životnog okruženja

## **5. ČOVEK I ZDRAVLJE**

U oblasti **čovek i zdravlje** učenik/učenica:

- BI.1.5.1. zna osnovne mere za održavanje lične higijene i higijene okoline i razume zašto je važno da ih se pridržava
- BI.1.5.2. razume značaj primene higijenskih navika u ishrani i posebno značaj termičke obrade hrane
- BI.1.5.3. razume značaj održavanja higijene kućnih ljubimaca, domaćih i divljih životinja i pravilnog ophođenja sa njima
- BI.1.5.4. razume zašto je važno da se pridržava zvaničnih uputstava koja se odnose na zarazne bolesti (epidemije i pandemije)
- BI.1.5.5. prepoznaje osnovne znake poremećaja funkcije pojedinih organa i osnovne simptome infekcije i razlikuje stanje u kome može sam da interveniše od stanja kada mora da se obrati lekaru
- BI.1.5.6. razume prednosti i nedostatke upotrebe dodataka u hrani i ishrani (konzervansi i nekontrolisana upotreba vitamina, antioksidanata, minerala itd.) i opasnosti do kojih može da dovede neuravnotežena ishrana (redukcione dijetete, preterano uzimanje hrane i sl.) i poznaje osnovne principe pravilnog kombinovanja životnih namirnica
- BI.1.5.7. razume da zagađenje životne sredine (vode, vazduha, zemljišta, buka, itd.) i neke prirodne pojave (UV zračenje) nepovoljno utiču na zdravlje čoveka
- BI.1.5.8. zna i razume kakav značaj za zdravlje imaju umerena fizička aktivnost i poštovanje bioloških ritmova (sna, odmora)
- BI.1.5.9. razume da postoje polne bolesti, poznaje mere prevencije i moguće puteve infekcije, kao i njihove negativne posledice na zdravlje
- BI.1.5.10. zna da postoje prirodne promene u ponašanju koje nastaju kao posledica fizioloških promena (pubertet, menopauza), zna da u adolescentom dobu mogu da se pojave psihološki razvojni problemi (poremećaji u ishrani, poremećaji ponašanja, poremećaji sna i sl.)

BI.1.5.11. razume odgovornost i opasnost prevremenog stupanja u seksualne odnose i razume zašto abortus u doba razvoja ima negativne posledice na fizičko i mentalno zdravlje

BI.1.5.12. zna da bolesti zavisnosti (preterana upotreba duvana, alkohola, droge) nepovoljno utiču na ukupan kvalitet života i zna kome može da se obrati za pomoć (institucijama i stručnjacima)

BI.1.5.13. zna kako se treba ponašati prema osobi koja boluje od bolesti zavisnosti ili je HIV pozitivna

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

### *Srednji nivo*

## **1. OSOBINE ŽIVIH BIĆA**

U oblasti **osobine živih bića** učenik/učenica:

BI.2.1.1. primenjuje kriterijume za razlikovanje živog od neživog na karakterističnom biološkom materijalu (preparatima, ogledima)

BI.2.1.2. poznaje i koristi kriterijume za razlikovanje biljaka i životinja i primenjuje ih u tipičnim slučajevima

BI.2.1.3. poznaje kriterijume po kojima se carstva međusobno razlikuju na osnovu njihovih svojstava do nivoa kola/kalse

BI.2.1.4. ume da objasni vezu između promena u prostornom i vremenskom okruženju i promena koje se dešavaju kod živih bića u okolnostima kada deluje manji broj činilaca na tipične zajednice živih bića ili organizme

## **2. JEDINSTVO GRAĐE I FUNKCIJE KAO OSNOVA ŽIVOTA**

U oblasti **jedinstvo građe i funkcije kao osnova života** učenik/učenica:

BI.2.2.1. razume da postoje određene razlike u građi ćelija u zavisnosti od funkcije koju obavljaju u višećelijskim organizmima (razlike između biljne i životinjske ćelije, između koštane i mišićne ćelije i sl.)

BI.2.2.2. zna i upoređuje sličnosti i razlike između nivoa organizacije jedinke: zna da se ćelije koje vrše istu funkciju grupišu i obrazuju tkiva, tkiva sa istom funkcijom organe, a organi sa istom funkcijom sisteme organa

BI.2.2.3. zna karakteristike i osnovne funkcije spoljašnje građe biljaka, životinja i čoveka

BI.2.2.4. razume da je za život neophodna energija koja se proizvodi, skladišti i odaje u specifičnim procesima u ćeliji i da se to naziva metabolizam

BI.2.2.5. razume da biljne ćelije, zahvaljujući specifičnoj građi, mogu da vezuju energiju i stvaraju (sintetišu) složene (hranljive) materije

BI.2.2.6. razume da i u biljnoj i u životinjskoj ćeliji složene materije mogu da se razgrađuju, pri čemu se oslobađa energija u procesu koji se naziva disanje

BI.2.2.7. poznaje termin homeostaza i zna da objasni šta on znači

BI.2.2.8. zna da je neophodna koordinacija funkcija u višećelijskim organizmima i zna koji organski sistemi omogućuju ovu integraciju

BI.2.2.9. zna da nervni i endokrini sistemi imaju ulogu u održavanju homeostaze

## **3. NASLEĐIVANJE I EVOLUCIJA**

U oblasti **nasleđivanje i evolucija** učenik/učenica:

BI.2.3.1. razume osnovne razlike između polnog i bespolnog razmnožavanja

BI.2.3.2. razume mehanizam nastanka zigota

BI.2.3.3. razume zašto potomci liče na roditelje i njihove pretke, ali nisu identični sa njima

BI.2.3.4. zna da na razviće organizama pored genetičkog materijala utiče i sredina

BI.2.3.5. uočava da postoje razlike između jedinki iste vrste i različitih vrsta i zna da su one nastale delovanjem evolucionih mehanizama

BI.2.3.6. uočava prilagođenost organizama i razume da tokom evolucije prirodno odabiranje dovodi do prilagođavanja organizama na uslove životne sredine

## **4. ŽIVOT U EKOSISTEMU**

U oblasti **život u ekosistemu** učenik/učenica:

BI.2.4.1. upotrebljava ekološke pojmove u opisu tipičnih situacija u prirodi

BI.2.4.2. zna i pravilno imenuje delove ekosistema, zajednica i populacija i zna da opiše veze između delova

BI.2.4.3. ume da na raznovrsnim primerima odredi osnovne materijalne i energetske tokove u ekosistemu, osnovne odnose ishrane i najvažnija svojstva biocenoza i populacija

BI.2.4.4. zna da u prirodi postoji kruženje pojedinih supstanci (vode, ugljenika i azota)

BI.2.4.5. prepoznaje različite biome i zna njihov osnovni raspored na zemlji

BI.2.4.6. prepoznaje životne uslove koji vladaju u pojedinim ekosistemima Evrope i sveta i karakteristične predstavnike vrsta koje ih naseljavaju

BI.2.4.7. zna da objasni osnovne prilagođenosti živih organizama na život u vazdušnoj, vodenoj i zemljišnoj sredini

BI.2.4.8. razume posledice zagađenja vode, vazduha i zemljišta, kao i značaj očuvanja prirodnih resursa i uštede energije

BI.2.4.9. razume značaj prirodnih dobara u zaštiti prirode (nacionalnih parkova, prirodnih rezervata, botaničkih bašta, zoo-vrtova)

## **5. ČOVEK I ZDRAVLJE**

U oblasti **čovek i zdravlje** učenik/učenica:

BI.2.5.1. poznaje osnovne mehanizme delovanja preventivnih mera u očuvanju zdravlja

BI.2.5.2. razume značaj i zna osnovne principe pravilnog kombinovanja životnih namirnica

BI.2.5.3. zna kako se čuva hranljiva vrednost namirnica

BI.2.5.4. zna mehanizme kojima zagađenje životne sredine ugrožava zdravlje čoveka

BI.2.5.5. zna mehanizme delovanja hemijskih materija na fiziološke procese u organizmu i na ponašanje (uticaj alkohola, različitih vrsta droga, energetskih napitaka i sl.)

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

### *Napredni nivo*

## **1. OSOBINE ŽIVIH BIĆA**

U oblasti **osobine živih bića** učenik/učenica:

BI.3.1.1. primenjuje kriterijume za razlikovanje živog od neživog u graničnim slučajevima i u atipičnim primerima (virusi, delovi organizama, plodovi i sl.)

BI.3.1.2. ume da objasni zašto je nešto klasifikovano kao živo ili kao neživo

BI.3.1.3. razume kriterijume po kojima se razlikuju biljke i životinje i ume da ih primeni u atipičnim slučajevima

BI.3.1.4. poznaje kriterijume po kojima se carstva međusobno razlikuju na osnovu njihovih svojstava do nivoa klase/ređa najvažnijih grupa

BI.3.1.5. ume da objasni vezu između promena u prostornom i vremenskom okruženju i promena koje se dešavaju kod živih bića u kompleksnim situacijama u složenijim zajednicama

## **2. JEDINSTVO GRAĐE I FUNKCIJE KAO OSNOVA ŽIVOTA**

U oblasti **jedinstvo građe i funkcije kao osnova života** učenik/učenica:

BI.3.2.1. zna karakteristike i osnovne funkcije unutrašnje građe biljaka, životinja i čoveka

BI.3.2.2. razume morfološku povezanost pojedinih nivoa organizacije i njihovu međusobnu funkcionalnu uslovljenost

BI.3.2.3. razume uzroke razvoja i usložnjavanja građe i funkcije tokom evolucije

BI.3.2.4. razume da je u ostvarivanju karakterističnog ponašanja neophodna funkcionalna integracija više sistema organa i razume značaj takve integracije ponašanja za preživljavanje

BI.3.2.5. razume sličnosti i razlike u integraciji građe i funkcije jedinke tokom životnog ciklusa

BI.3.2.6. zna i razume glavne morfološke i funkcionalne karakteristike organa koji informišu organizam o stanju u okolini i njihovu ulogu u održavanju unutrašnje ravnoteže (uloga nervnog sistema)

BI.3.2.7. zna i razume glavne morfološke i funkcionalne karakteristike organa koji reaguju na promene u okolini i karakteristike organa koji vraćaju organizam u ravnotežu onda kada je iz nje izbačen (stresno stanje - uloga endokrinog sistema)

BI.3.2.8. zna i razume koje su posledice stresnog stanja za organizam

## **3. NASLEĐIVANJE I EVOLUCIJA**

U oblasti **nasleđivanje i evolucija** učenik/učenica:

BI.3.3.1. razume razliku između telesnih i polnih ćelija u pogledu hromozoma i deoba

BI.3.3.2. razume da polne ćelije nastaju od posebnih ćelija u organizmu

BI.3.3.3. zna funkciju genetičkog materijala i njegovu osnovnu ulogu u ćeliji

BI.3.3.4. zna da je broj hromozoma u ćeliji karakteristika vrste

BI.3.3.5. razume kako različiti evolucionarni mehanizmi, menjajući učestalost osobina u populacijama, dovode do evolucije

BI.3.3.6. razume da čovek može da utiče na smer i brzinu evolucionarnih promena svojih populacija i populacija drugih vrsta

## **4. ŽIVOT U EKOSISTEMU**

U oblasti **život u ekosistemu** učenik/učenica:

BI.3.4.1. ume da objasni kako različiti delovi ekosistema utiču jedan na drugi kao i međusobne odnose populacija u biocenozi

BI.3.4.2. razume da se uz materijalne tokove uvek prenosi i energija i obratno i interpretira odnose ishrane u ekosistemu (autotrofne, heterotrofne, saprotrofne životne komplekse, lance ishrane i trofičke piramide)

BI.3.4.3. razume značaj kruženja pojedinih supstanci u prirodi (vode, ugljenika i azota)

BI.3.4.4. razume prostornu i vremensku organizaciju životnih zajednica i populacija

BI.3.4.5. predviđa na osnovu zadatih uslova sredine tip ekosistema koji u tim uslovima nastaje

BI.3.4.6. poznaje mehanizme kojima razvoj čovečanstva izaziva promene u prirodi (uticaj kiselih kiša, ozonskih rupa, pojačanje efekta staklene bašte, globalne klimatske promene)

BI.3.4.7. poznaje mehanizme delovanja mera zaštite životne sredine, prirode i biodiverziteta

BI.3.4.8. razume zašto se neograničen razvoj čovečanstva ne može održati u ograničenim uslovima cele planete

## **5. ČOVEK I ZDRAVLJE**

U oblasti **čovek i zdravlje** učenik/učenica:

BI.3.5.1. poznaje uzroke i fiziološke posledice zaraznih bolesti

BI.3.5.2. poznaje osnovne principe lečenja zaraznih i drugih bolesti

BI.3.5.3. razume osnovne biološke procese koji leže u osnovi fiziološki pravilne ishrane

BI.3.5.4. poznaje glavne komponente namirnica i njihovu hranljivu vrednost

BI.3.5.5. poznaje simptome i glavne karakteristike bolesti metabolizma i uzroke zbog kojih nastaju (gojaznost, anoreksija, bulimija, šećerna bolest)

BI.3.5.6. razume mehanizme poremećaja funkcije pojedinih organa

BI.3.5.7. poznaje osnovne biološke mehanizme koji dovode do razvijanja bolesti zavisnosti

BI.3.5.8. razume mehanizme stresnog stanja i uticaj jakih negativnih emocija na fiziološke procese u organizmu i na ponašanje pojedinca

## **6. POSMATRANJE, MERENJE I EKSPERIMENT**

Zajednička oblast za predmete prirodnih nauka: Biologiju, Fiziku i Hemiju.

U oblasti **posmatranje, merenje i eksperiment** na osnovnom nivou učenik/učenica:

BI.1.6.1. ume da razlikuje i koristi jednostavne procedure, tehnike i instrumente za prikupljanje podataka u biologiji (posmatranje, brojanje, merenje)

BI.1.6.2. ume da po uputstvu i uz pomoć nastavnika realizuje jednostavno istraživanje, popuni formular, prikaže rezultate u tabeli/grafikonu i izvesti o rezultatu

BI.1.6.3. zna kako da se ponaša u laboratoriji i na terenu i pravila o radu i bezbednosti rada

BI.1.6.4. ume po uputstvu da izvede unapred postavljeni eksperiment i odgovori na jednostavnu hipotezu uz pomoć i navođenje nastavnika

U oblasti **posmatranje, merenje i eksperiment** na **srednjem** nivou učenik/učenica:

BI.2.6.1. ume da uz navođenje realizuje složeno prikupljanje podataka, sistematizuje podatke i izvesti o rezultatu

BI.2.6.2. zna šta je greška instrumenta i preciznost merenja i ume po uputstvu da kalibriše instrument

BI.2.6.3. ume, uz pomoć nastavnika, da pravi grafikone i tabele prema dva kriterijuma uz komentar rezultata

BI.2.6.4. ume na zadanom primeru, uz pomoć nastavnika, da postavi hipotezu, formira i realizuje jednostavan eksperiment i izvesti o rezultatu

U oblasti **posmatranje, merenje i eksperiment** na **naprednom** nivou učenik/učenica:

BI.3.6.1. razume značaj i ume samostalno da realizuje sistematsko i dugotrajno prikupljanje podataka

BI.3.6.2. ume da osmisli jednostavan protokol prikupljanja podataka i formular za upis rezultata

BI.3.6.3. ume samostalno da pravi grafikone i tabele prema dva kriterijuma uz detaljan izveštaj

BI.3.6.4. razume značaj kontrole i probe u eksperimentu (variranje jednog/više faktora), ume da postavi hipotezu i izvuče zaključak

BI.3.6.5. zna, uz odgovarajuće navođenje nastavnika, samostalno da osmisli, realizuje i izvesti o eksperimentu na primeru koji sam odabere

## FIZIKA

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Sile, Kretanje, Električna struja, Merenje, Toplota i energija i Matematičke osnove fizike.**

Za jedan broj iskaza, npr. onih koji su povezani sa veštinama merenja, postoji samo indirektna potvrda u rezultatima ispitivanja, zbog toga što korišćeni instrumenti ispitivanja nisu imali mogućnosti da takve veštine izmere. Ipak, oni su uključeni u standarde zato što su te kompetencije prepoznate kao bitne.

Za predmete prirodnih nauka (Biologija, Fizika i Hemija) dodatno su definisani zajednički obrazovni standardi koji se odnose na eksperiment u prirodnim naukama.

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

### Osnovni nivo

#### 1. SILE

U oblasti **sile** učenik/učenica:

FI.1.1.1. ume da prepozna gravitacionu silu i silu trenja koje deluju na tela koja miruju ili se kreću ravnomerno

FI.1.1.2. ume da prepozna smer delovanja magnetne i elektrostatičke sile

FI.1.1.3. razume princip spojenih sudova

#### 2. KRETANJE

U oblasti **kretanje** učenik/učenica:

FI.1.2.1. ume da prepozna vrstu kretanja prema obliku putanje

FI.1.2.2. ume da prepozna ravnomerno kretanje

FI.1.2.3. ume da izračuna srednju brzinu, pređeni put ili proteklo vreme ako su mu poznate druge dve veličine

#### 3. ELEKTRIČNA STRUJA

U oblasti **električna struja** učenik/učenica:

FI.1.3.1. ume da prepozna da struja teče samo kroz provodne materijale

FI.1.3.2. ume da prepozna magnetne efekte električne struje

#### 4. MERENJE

U oblasti **merenje** učenik/učenica:

FI.1.4.1. ume da čita mernu skalu i zna da odredi vrednost najmanjeg podeoka

FI.1.4.2. ume da prepozna merila i instrumente za merenje dužine, mase, zapremine, temperature i vremena

FI.1.4.3. zna da koristi osnovne jedinice za dužinu, masu, zapreminu, temperaturu i vreme

FI.1.4.4. ume da prepozna jedinice za brzinu

FI.1.4.5. zna osnovna pravila merenja, npr. nula vage, horizontalni položaj, zategnuta merna traka

FI.1.4.6. zna da meri dužinu, masu, zapreminu, temperaturu i vreme

#### 5. ENERGIJA I TOPLOTA

U oblasti **energija i toplota** učenik/učenica:

FI.1.5.1. zna da agregatno stanje tela zavisi od njegove temperature

FI.1.5.2. ume da prepozna da se mehaničkim radom može menjati temperatura tela

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

### Srednji nivo

#### 1. SILE

U oblasti **sile** učenik/učenica:

FI.2.1.1. ume da prepozna elastičnu silu, silu potiska i osobine inercije

FI.2.1.2. zna osnovne osobine gravitacione i elastične sile, i sile potiska

- FI.2.1.3. ume da prepozna kada je poluga u stanju ravnoteže
- FI.2.1.4. razume kako odnosi sila utiču na vrstu kretanja
- FI.2.1.5. razume i primenjuje koncept gustine
- FI.2.1.6. zna da hidrostatički pritisak zavisi od visine stuba fluida

## 2. KRETANJE

U oblasti **kretanje** učenik/učenica:

- FI.2.2.1. ume da prepozna ubrzano kretanje
- FI.2.2.2. zna šta je mehaničko kretanje i koje ga fizičke veličine opisuju
- FI.2.2.3. ume da prepozna osnovne pojmove koji opisuju oscilatorno kretanje

## 3. MERENJE

U oblasti **merenje** učenik/učenica:

- FI.2.3.1. ume da koristi važnije izvedene jedinice SI i zna njihove oznake
- FI.2.3.2. ume da prepozna dozvoljene jedinice mere izvan SI, npr. litar ili tonu
- FI.2.3.3. ume da koristi prefikse i pretvara brojne vrednosti fizičkih veličina iz jedne jedinice u drugu, npr. kilometre u metre
- FI.2.3.4. zna kada merenja ponavljamo više puta

## 4. ELEKTRIČNA STRUJA

U oblasti **električna struja** učenik/učenica:

- FI.2.4.1. zna da razlikuje električne provodnike i izolatore
- FI.2.4.2. zna nazive osnovnih elemenata električnog kola
- FI.2.4.3. ume da prepozna da li su izvori napona vezani redno ili paralelno
- FI.2.4.4. ume da izračuna otpor, jačinu struje ili napon ako su mu poznate druge dve veličine
- FI.2.4.5. ume da prepozna toplotne efekte električne struje
- FI.2.4.6. razume pojmove energije i snage električne struje

## 5. ENERGIJA I TOPLOTA

U oblasti **energija i toplota** učenik/učenica:

- FI.2.5.1. zna da kinetička i potencijalna energija zavise od brzine, odnosno visine na kojoj se telo nalazi
- FI.2.5.2. ume da prepozna pojave kod kojih se električna energija troši na mehanički rad
- FI.2.5.3. ume da prepozna pojmove rada i snage
- FI.2.5.4. zna da unutrašnja energija zavisi od temperature
- FI.2.5.5. zna da zapremina tela zavisi od temperature

## 6. MATEMATIČKE OSNOVE FIZIKE

U oblasti **matematičke osnove fizike** učenik/učenica:

- FI.2.6.1. razume i primenjuje osnovne matematičke formulacije odnosa i zakonitosti u fizici, npr. direktnu i obrnutu proporcionalnost
- FI.2.6.2. ume da prepozna vektorske fizičke veličine, npr. brzinu i silu
- FI.2.6.3. ume da koristi i interpretira tabelarni i grafički prikaz zavisnosti fizičkih veličina

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

### *Napredni nivo*

#### 1. SILE

U oblasti **sile** učenik/učenica:

- FI.3.1.1. razume i primenjuje uslove ravnoteže poluge
- FI.3.1.2. zna kakav je odnos sila koje deluju na telo koje miruje ili se ravnomerno kreće
- FI.3.1.3. zna šta je pritisak čvrstih tela i od čega zavisi
- FI.3.1.4. razume i primenjuje koncept pritiska u fluidima

#### 2. KRETANJE

U oblasti **kretanje** učenik/učenica:

- FI.3.2.1. ume da primeni odnose između fizičkih veličina koje opisuju ravnomerno promenljivo pravolinijsko kretanje
- FI.3.2.2. ume da primeni odnose između fizičkih veličina koje opisuju oscilatorno kretanje
- FI.3.2.3. zna kako se menjaju položaj i brzina pri oscilatornom kretanju
- FI.3.2.4. zna osnovne fizičke veličine koje opisuju talasno kretanje
- FI.3.2.5. ume da prepozna osnovne osobine zvuka i svetlosti
- FI.3.2.6. zna kako se prelama i odbija svetlost

#### 3. MERENJE

U oblasti **merenje** učenik/učenica:

- FI.3.3.1. ume da pretvara jedinice izvedenih fizičkih veličina u odgovarajuće jedinice SI sistema
- FI.3.3.2. ume da meri jačinu struje i napon u električnom kolu
- FI.3.3.3. zna šta je greška merenja

#### 4. ELEKTRIČNA STRUJA

U oblasti **električna struja** učenik/učenica:

- FI.3.4.1. zna kako se vezuju otpornici i instrumenti u električnom kolu

#### 5. ENERGIJA I TOPLOTA

U oblasti **energija i toplota** učenik/učenica:

- FI.3.5.1. razume da se ukupna mehanička energija tela pri slobodnom padu održava

FI.3.5.2. ume da prepozna karakteristične procese i termine koji opisuju promene agregatnih stanja

## 7. EKSPERIMENT

(zajednička oblast za predmete prirodnih nauka: Biologiju, Fiziku i Hemiju)

U oblasti **eksperiment** na **osnovnom** nivou učenik/učenica:

FI.3.7.1. poseduje manuelne sposobnosti potrebne za rad u laboratoriji

FI.3.7.2. ume da se pridržava osnovnih pravila ponašanja u laboratoriji

U oblasti **eksperiment** na **srednjem** nivou učenik/učenica:

FI.2.7.1. ume tabelarno i grafički da prikaže rezultate posmatranja ili merenja

FI.2.7.2. ume da vrši jednostavna uopštavanja i sistematizaciju rezultata

FI.2.7.3. ume da realizuje eksperiment po uputstvu

U oblasti **eksperiment** na **naprednom** nivou učenik/učenica:

FI.3.7.1. ume da donese relevantan zaključak na osnovu rezultata merenja

FI.3.7.2. ume da prepozna pitanje na koje možemo da odgovorimo posmatranjem ili eksperimentom

## HEMIJA

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Opšta hemija** (supstance, strukture, svojstva i promene), **Neorganska hemija** (elementi, neorganska jedinjenja i reakcije), **Organska hemija** (organska jedinjenja, struktura i reakcije), **Biohemija** (biološki važna organska jedinjenja) i **Hemija životne sredine**.

Za predmete prirodnih nauka (Biologija, Fizika i Hemija) dodatno su definisani zajednički obrazovni standardi koji se odnose na eksperiment u prirodnim naukama.

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

### Osnovni nivo

## 1. OPŠTA HEMIJA

U oblasti **opšta hemija** učenik/učenica **zna:**

HE.1.1.1. da pravi razliku između elemenata, jedinjenja i smeša iz svakodnevnog života na osnovu njihove složenosti

HE.1.1.2. o praktičnoj primeni elemenata, jedinjenja i smeša iz sopstvenog okruženja na osnovu njihovih svojstava

HE.1.1.3. na osnovu kojih svojstava supstance mogu da se razlikuju, kojim vrstama promena supstance podležu kao i da se pri promenama ukupna masa supstance ne menja

HE.1.1.4. da su čiste supstance izgrađene od atoma, molekula i jona, i te čestice međusobno razlikuje po naelektrisanju i složenosti građe

HE.1.1.5. tip hemijske veze u molekulima elemenata, kovalentnim i jonskim jedinjenjima

HE.1.1.6. kvalitativno značenje simbola najvažnijih hemijskih elemenata, hemijskih formula najvažnijih predstavnika klasa neorganskih i organskih jedinjenja, i kvalitativno značenje hemijskih jednačina reakcija oksidacije

HE.1.1.7. šta su rastvori, kako nastaju i primere rastvora u svakodnevnom životu

HE.1.1.8. značenje sledećih termina: supstanca, smeša, rastvor, rastvaranje, element, jedinjenje, atom, molekul, jon, kovalentna veza, jonska veza, oksidacija, oksid, kiselina, baza, so, indikator

U oblasti **opšta hemija** učenik/učenica **ume da:**

HE.1.1.9. zagreva supstancu na bezbedan način

HE.1.1.10. izmeri masu, zapreminu i temperaturu supstance

HE.1.1.11. sastavi aparaturu i izvede postupak ceđenja

HE.1.1.12. u jednostavnim ogledima ispita svojstva supstanci (agregatno stanje, miris, boju, magnetna svojstva, rastvorljivost), kao i da ta svojstva opiše

## 2. NEORGANSKA HEMIJA

U oblasti **neorganska hemija** učenik/učenica **zna:**

HE.1.2.1. osnovna fizička i hemijska svojstva nemetala i metala (agregatno stanje, provodljivost toplote i elektriciteta i reakciju sa kiseonikom)

HE.1.2.2. vezu između svojstava nemetala i metala i njihove praktične primene

HE.1.2.3. da prepozna metale (Na, Mg, Al, Fe, Zn, Cu, Pb, Ag, Au) na osnovu njihovih fizičkih i hemijskih svojstava

HE.1.2.4. da na osnovu formule imenuje osnovne klase neorganskih jedinjenja

HE.1.2.5. primere oksida, kiselina, baza i soli u svakodnevnom životu kao i praktičnu primenu ovih jedinjenja

HE.1.2.6. osnovna fizička i hemijska svojstva oksida, kiselina, baza i soli

U oblasti **neorganska hemija** učenik/učenica **ume da:**

HE.1.2.7. utvrdi osnovna fizička svojstva oksida (agregatno stanje, boju, miris)

HE.1.2.8. dokaže kiselobazna svojstva supstance pomoću indikatora

HE.1.2.9. ispita rastvorljivost soli

HE.1.2.10. bezbedno rukuje supstancama, posuđem i priborom

## 3. ORGANSKA HEMIJA

U oblasti **organska hemija** učenik/učenica **zna:**

HE.1.3.1. formule, nazive i funkcionalne grupe najvažnijih ugljovodonika, alkohola, karbonilnih jedinjenja, karboksilnih kiselina i estara

HE.1.3.2. osnovna fizička i hemijska svojstva ugljovodonika, alkohola, karbonilnih jedinjenja, karboksilnih kiselina i estara

HE.1.3.3. praktičan značaj ugljovodonika, alkohola, karbonilnih jedinjenja, karboksilnih kiselina i estara u svakodnevnom životu

## 4. BIOHEMIJA

U oblasti **biohemija** učenik/učenica zna:

HE.1.4.1. da navede fizička svojstva (agregatno stanje i rastvorljivost) masti i ulja, ugljenih hidrata, proteina

HE.1.4.2. primere i zastupljenost masti i ulja, ugljenih hidrata i proteina u namirnicama

## 5. HEMIJA ŽIVOTNE SREDINE

U oblasti **hemija životne sredine** učenik/učenica zna:

HE.1.5.1. značaj bezbednog postupanja sa supstancama, načine njihovog pravilnog skladištenja, a sa ciljem očuvanja zdravlja i životne sredine

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

*Srednji nivo*

### 1. OPŠTA HEMIJA

U oblasti **opšta hemija** učenik/učenica zna:

HE.2.1.1. kako tip hemijske veze određuje svojstva supstanci (temperature topljenja i ključanja, kao i rastvorljivost supstanci)

HE.2.1.2. značenje termina: materija, homogena smeša, heterogena smeša, analiza i sinteza, neutralizacija, supstitucija, adicija, anhidrid, izomer, izotop

HE.2.1.3. šta je zasićen, nezasićen i prezasićen rastvor

HE.2.1.4. da sastavlja formule najvažnijih predstavnika klasa neorganskih i organskih jedinjenja i jednačine hemijskih reakcija neutralizacije i supstitucije

U oblasti **opšta hemija** učenik/učenica **ume da:**

HE.2.1.5. izabere najpogodniji način za povećanje brzine rastvaranja supstance (povećanjem temperature rastvarača, usitnjavanjem supstance, mešanjem)

HE.2.1.6. promeni koncentraciju rastvora dodavanjem rastvorene supstance ili rastvarača (razblaživanje i koncentrovanje)

HE.2.1.7. u oglecima ispituje svojstva supstanci i podatke o supstancama prikazuje tabelarno ili šematski

HE.2.1.8. izračuna procentni sastav jedinjenja na osnovu formule i masu reaktanata i proizvoda na osnovu hemijske jednačine, to jest da pokaže na osnovu izračunavanja da se ukupna masa supstanci ne menja pri hemijskim reakcijama

HE.2.1.9. izračuna masu rastvorene supstance i rastvarača na osnovu procentne koncentracije rastvora i obrnuto

HE.2.1.10. napravi rastvor određene procentne koncentracije

### 2. NEORGANSKA HEMIJA

U oblasti **neorganska hemija** učenik/učenica zna da:

HE.2.2.1. na osnovu naziva oksida, kiselina, baza i soli sastavi formulu ovih supstanci

HE.2.2.2. piše jednačine hemijskih reakcija sinteze i analize binarnih jedinjenja

U oblasti **neorganska hemija** učenik/učenica **ume da:**

HE.2.2.3. eksperimentalnim putem ispita rastvorljivost i hemijsku reakciju oksida sa vodom

HE.2.2.4. ispita najvažnija hemijska svojstva kiselina (reakciju sa karbonatima i metalima)

### 3. ORGANSKA HEMIJA

U oblasti **organska hemija** učenik/učenica zna da:

HE.2.3.1. piše jednačine hemijskih reakcija sagorevanja ugljovodonika i alkohola

### 4. BIOHEMIJA

U oblasti **biohemija** učenik/učenica zna:

HE.2.4.1. najvažnije uloge masti i ulja, ugljenih hidrata i proteina u živim organizmima

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

*Napredni nivo*

### 1. OPŠTA HEMIJA

U oblasti **opšta hemija** učenik/učenica **razume:**

HE.3.1.1. razliku između čistih supstanci (elemenata i jedinjenja) i smeša, na osnovu vrsta čestica koje ih izgrađuju

HE.3.1.2. kako je praktična primena supstanci povezana sa njihovim svojstvima

HE.3.1.3. da su svojstva supstanci i promene kojima podležu uslovljene razlikama na nivou čestica

HE.3.1.4. strukturu atoma, molekula i jona, koje ih elementarne čestice izgrađuju i kako od njihovog broja zavisi naelektrisanje atoma, molekula i jona

HE.3.1.5. zavisnost rastvorljivosti supstance od prirode supstance i rastvarača

HE.3.1.6. značenje sledećih termina: esterifikacija, saponifikacija

U oblasti **opšta hemija** učenik/učenica **ume:**

HE.3.1.7. na osnovu svojstava sastojaka smeše da izabere i izvede odgovarajući postupak za njihovo razdvajanje

HE.3.1.8. da osmisli eksperimentalni postupak prema zadatom cilju/problemu/pitanju za istraživanje, da beleži i prikazuje rezultate tabelarno i grafički, formuliše objašnjenje/a i izvede zaključak/e

HE.3.1.9. da izračuna procentualnu zastupljenost neke supstance u smeši, da izvodi stehiometrijska izračunavanja koja obuhvataju reaktant u višku i odnos mase i količine supstance

### 2. NEORGANSKA HEMIJA

U oblasti **neorganska hemija** učenik/učenica **razume:**

HE.3.2.1. da su fizička i hemijska svojstva metala i nemetala određena strukturom njihovih atoma/molekula

HE.3.2.2. hemijska svojstva oksida (reakcije sa vodom, kiselinama, hidroksidima)

HE.3.2.3. da opšta svojstva kiselina zavise od njihove strukture (reakcije sa hidroksidima, metalima, karbonatima, bikarbonatima i baznim oksidima)

HE.3.2.4. da opšta svojstva baza zavise od njihove strukture (reakcije sa kiselinama i sa kiselim oksidima)

HE.3.2.5. da fizička i hemijska svojstva soli zavise od njihove strukture

U oblasti **neorganska hemija** učenik/učenica **ume da:**

HE.3.2.6. izvede reakciju neutralizacije

### 3. ORGANSKA HEMIJA

U oblasti **organska hemija** učenik/učenica **razume:**

HE.3.3.1. hemijske reakcije ugljovodonika, alkohola, karbonilnih jedinjenja, karboksilnih kiselina i estara

HE.3.3.2. vidove praktične primene ugljovodonika, alkohola, karbonilnih jedinjenja, karboksilnih kiselina i estara na osnovu svojstava koja imaju

U oblasti **organska hemija** učenik/učenica **ume da:**

HE.3.3.3. piše jednačine hemijskih reakcija ugljovodonika, alkohola, karbonilnih jedinjenja, karboksilnih kiselina i estara

### 4. BIOHEMIJA

U oblasti **biohemija** učenik/učenica **zna:**

HE.3.4.1. osnovu strukture molekula koji čine masti i ulja, ugljene hidrate i proteine

U oblasti **biohemija** učenik/učenica **razume:**

HE.3.4.2. osnovna hemijska svojstva masti i ulja (saponifikaciju i hidrolizu), ugljenih hidrata i proteina

### 6. EKSPERIMENT

(zajednička oblast za predmete prirodnih nauka: Biologiju, Fiziku i Hemiju)

U oblasti **eksperiment** na **osnovnom** nivou učenik/učenica ume da:

HE.1.6.1. bezbedno rukuje osnovnom opremom za eksperimentalni rad i supstancama

HE.1.6.2. izvede eksperiment prema datom uputstvu

U oblasti **eksperiment** na **srednjem** nivou učenik/učenica ume da:

HE.2.6.1. prikupi podatke posmatranjem i merenjem i da pri tom koristi odgovarajuće instrumente

HE.2.6.2. tabelarno i grafički prikaže rezultate posmatranja ili merenja

HE.2.6.3. izvodi jednostavna uopštavanja i sistematizaciju rezultata

U oblasti **eksperiment** na **naprednom** nivou učenik/učenica ume da:

HE.3.6.1. prepozna pitanje/problem koji se može eksperimentalno istražiti

HE.3.6.2. postavi hipoteze

HE.3.6.3. planira i izvede eksperiment za testiranje hipoteze

HE.3.6.4. donese relevantan zaključak na osnovu rezultata dobijenih u eksperimentalnom radu

### MUZIČKA KULTURA

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Znanje i razumevanje, Slušanje muzike, Muzičko izvođenje i Muzičko stvaralaštvo.**

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

#### Osnovni nivo

### 1. ZNANJE I RAZUMEVANJE

U oblasti **znanje i razumevanje** učenik/učenica ume da:

MK.1.1.1. prepozna osnovne elemente muzičke pismenosti

MK.1.1.2. opiše osnovne karakteristike: muzičkih instrumenata, istorijsko-stilskih perioda, muzičkih žanrova, narodnog stvaralaštva.

### 2. SLUŠANJE MUZIKE

U oblasti **slušanje muzike** učenik/učenica ume na osnovu slušanja muzičkih primera da imenuje:

MK.1.2.1. muzičke izražajne elemente

MK.1.2.2. izvođački sastav

MK.1.2.3. muzičke žanrove

MK.1.2.4. srpski muzički folklor

### 3. MUZIČKO IZVOĐENJE

U oblasti **muzičko izvođenje** učenik/učenica ume da:

MK.1.3.1. peva jednostavne dečje, narodne ili popularne kompozicije

MK.1.3.2. izvodi jednostavne dečje, narodne ili popularne kompozicije na bar jednom instrumentu

### 4. MUZIČKO STVARALAŠTVO

U oblasti **muzičko stvaralaštvo** učenik/učenica ume da:

MK.1.4.1. napravi muzičke instrumente koristeći predmete iz okruženja

MK.1.4.2. osmisli manje muzičke celine na osnovu ponuđenih modela

MK.1.4.3. izvodi prateće ritmičke i melodijsko-ritmičke deonice na napravljenim muzičkim instrumentima

MK.1.4.4. učestvuje u odabiru muzike za dati žanrovski i istorijski kontekst

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

#### Srednji nivo

### 1. ZNANJE I RAZUMEVANJE

U oblasti **znanje i razumevanje** učenik/učenica ume da analizira povezanost:

MK.2.1.1. muzičkih elemenata i karakteristika muzičkih instrumenata sa muzičkom izražajnošću (npr. brz tempo sa živahnim karakterom)

MK.2.1.2. strukture i dramaturgije određenog muzičkog žanra (npr. operni finale sa događajima u drami)

MK.2.1.3. oblika narodnog muziciranja sa specifičnim kontekstom narodnog života



## 2. SLUŠANJE MUZIKE

U oblasti **slušanje muzike** učenik/učenica ume da:

MK.2.2.1. opiše i analizira karakteristike zvučnog primera kroz sadejstvo opaženih muzičkih elemenata (npr. uzburkana melodija kao rezultat specifičnog ritma, tempa, agogike, dinamike, intervalske strukture)

MK.2.2.2. prepozna strukturu određenog muzičkog žanra

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

### *Napredni nivo*

#### 1. ZNANJE I RAZUMEVANJE

U oblasti **znanje i razumevanje** učenik/učenica:

MK.3.1.1. zna funkciju elemenata muzičke pismenosti i izvođačkih sastava u okviru muzičkog dela

MK.3.1.2. razume istorijske i društvene okolnosti nastanka žanra i oblika muzičkog folklor

MK.3.1.3. kritički i argumentovano obrazlaže svoj sud

MK.3.1.4. ume kreativno da kombinuje izražajne muzičke elemente u estetičkom kontekstu (određeni muzički postupak dovodi u vezu sa željenim efektom)

## 2. SLUŠANJE MUZIKE

U oblasti **slušanje muzike** učenik/učenica ume da analizira slušni primer i otkrije vezu opažajnih karakteristika sa:

MK.3.2.1. strukturalnom i dramaturškom dimenzijom zvučnog primera

MK.3.2.2. žanrovskim i istorijsko-stilskim kontekstom zvučnog primera

MK.3.2.3. kontekstom nastanka i primenom različitih oblika muzičkog folklor

#### 3. MUZIČKO IZVOĐENJE

U oblasti **muzičko izvođenje** učenik/učenica ume da:

MK.3.3.1. izvodi raznovrsni muzički repertoar pevanjem i sviranjem kao solista i u školskim ansamblima

#### 4. MUZIČKO STVARALAŠTVO

U oblasti **muzičko stvaralaštvo** učenik/učenica ume da:

MK.3.4.1. osmišljava prateće aranžmane za Orfov instrumentarijum i druge zadate muzičke instrumente

MK.3.4.2. improvizuje i/ili komponuje manje muzičke celine (ritmičke i melodijske) u okviru različitih žanrova i stilova

MK.3.4.3. osmisli muziku za školsku predstavu, priredbu, performans

## LIKOVNA KULTURA

Obrazovni standardi su definisani za sledeće oblasti: **Mediji, materijali i tehnike vizuelnih umetnosti, Elementi, principi i sadržaji** (teme, motivi, ideje...) **vizuelnih umetnosti i Uloga, razvoj i različitost vizuelnih umetnosti.**

Terminom vizuelna umetnost obuhvaćeni su tradicionalni mediji likovnih i primenjenih umetnosti (crtanje, slikanje, vajanje, grafika, keramika, kostimografija...), savremeni mediji (televizija, film, svi oblici dizajna i digitalne umetnosti...), arhitektura, folklorna umetnost, umetnički zanati (tkanje, grnčarija, nakit, radovi u drvetu, papiru i drugim materijalima).

U okviru svake oblasti razvijeni su kratki iskazi po nivoima, tj. opisane su sposobnosti, znanja i veštine učenika. Oni su definisani preko ključnih komponenti učenja: osnovnih znanja, stvaralačkih sposobnosti i kritičkog mišljenja

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

### *Osnovni nivo*

#### 1. MEDIJI, MATERIJALI I TEHNIKE VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **mediji, materijali i tehnike vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.1.1.1. razlikuje i koristi (u svom radu) osnovne medije, materijale i tehnike (crtanje, slikanje, vajanje) vizuelnih umetnosti

LK.1.1.2. izvodi dvodimenzionalne i trodimenzionalne radove

LK.1.1.3. opisuje svoj rad i radove drugih (npr. iskazuje utisak)

#### 2. ELEMENTI, PRINCIPI I SADRŽAJI (TEME, MOTIVI, IDEJE...) VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **elementi, principi i sadržaji** (teme, motivi, ideje...) **vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.1.2.1. opisuje svoj rad i radove drugih (npr. iskazuje utisak)

#### 3. ULOGA, RAZVOJ I RAZLIČITOST VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **uloga, razvoj i različitost vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.1.3.1. opisuje razlike koje uočava na umetničkim radovima iz različitih zemalja, kultura i perioda

LK.1.3.2. zna da navede različita zanimanja za koja su potrebna znanja i veštine stečeni učenjem u vizuelnim umetnostima (npr. kostimograf, dizajner, arhitekta...)

LK.1.3.3. poznaje mesta i izvore gde može da proširi svoja znanja vezana za vizuelne umetnosti (npr. muzej, galerija, atelje, umetnička radionica...)

LK.1.3.4. zna nekoliko primera primene vizuelnih umetnosti u svakodnevnom životu

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

### *Srednji nivo*

#### 1. MEDIJI, MATERIJALI I TEHNIKE VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **mediji, materijali i tehnike vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.2.1.1. poznaje i koristi (u svom radu) osnovne izražajne mogućnosti klasičnih i savremenih medija, tehnika i materijala vizuelnih umetnosti

LK.2.1.2. obrazlaže svoj rad i radove drugih (npr. navodi sadržaj, temu, karakteristike tehnike...)

#### 2. ELEMENTI, PRINCIPI I SADRŽAJI (TEME, MOTIVI, IDEJE...) VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **elementi, principi i sadržaji** (teme, motivi, ideje...) **vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.2.2.1. odabira adekvatan sadržaj da bi predstavio neku ideju ili koncept

LK.2.2.2. obrazlaže svoj rad i radove drugih (npr. navodi sadržaj, temu, karakteristike tehnike...)

### 3. ULOGA, RAZVOJ I RAZLIČITOST VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **uloga, razvoj i različitost vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.2.3.1. locira odabrana umetnička dela u istorijski i društveni kontekst

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

#### *Napredni nivo*

### 1. MEDIJI, MATERIJALI I TEHNIKE VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **mediji, materijali i tehnike vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.3.1.1. poznaje i koristi različite izražajne mogućnosti klasičnih i savremenih medija, tehnika i materijala vizuelne umetnosti

LK.3.1.2. odabira adekvatna sredstva (medij, materijal, tehniku, postupak) pomoću kojih će na najbolji način realizovati svoju (odabranu) ideju

### 2. ELEMENTI, PRINCIPI I SADRŽAJI (TEME, MOTIVI, IDEJE...) VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **elementi, principi i sadržaji** (teme, motivi, ideje...) **vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.3.2.1. odabira adekvatna sredstva (medij, materijal, tehniku, postupak) pomoću kojih će na najbolji način realizovati svoju (odabranu) ideju

LK.3.2.2. izvodi radove sa određenom namerom, koristeći osnovne vizuelne elemente i principe da bi postigao određeni efekat

LK.3.2.3. koristi tačne termine (npr. tekstura, ritam, oblik...) iz vizuelnih umetnosti (primerene uzrastu i sadržaju) kada obrazlaže svoj rad i radove drugih

LK.3.2.4. uočava međusobnu povezanost elemenata, principa i sadržaja na svom radu i na radovima drugih

### 3. ULOGA, RAZVOJ I RAZLIČITOST VIZUELNIH UMETNOSTI

U oblasti **uloga, razvoj i različitost vizuelnih umetnosti** učenik/učenica:

LK.3.3.1. analizira odabrana umetnička dela u odnosu na vreme nastanka i prema kulturnoj pripadnosti (opisuje osnovne karakteristike, nameru umetnika...)

LK.3.3.2. opisuje potrebna znanja i veštine koji su neophodni u zanimanjima vezanim za vizuelne umetnosti

LK.3.3.3. koristi druga mesta i izvore (npr. biblioteka, internet...) da bi proširio svoja znanja iz vizuelnih umetnosti

LK.3.3.4. razume međusobnu povezanost i uticaj umetnosti i drugih oblasti života

#### **FIZIČKO VASPITANJE**

Za predmet fizičko vaspitanje obrazovni standardi su definisani za tri oblasti: **Osposobljenost u veštinama, Znanja o fizičkom vežbanju i fizičkom vaspitanju i Vrednovanje fizičkog vežbanja i fizičkog vaspitanja od strane učenika.**

**Osposobljenost u veštinama** podrazumeva nivo savladanosti sadržaja programa Fizičkog vaspitanja: Sportske igre (košarka, odbojka, rukomet, fudbal), Atletika (trčanje, skokovi, bacanje), Vežbe na spravama i tlu (tlo, preskok, greda, dvovisinski razboj, krugovi, konj sa hvataljkama, vratilo, razboj), Ples, Ritmička gimnastika, Plivanje, Stoni tenis i Vežbe oblikovanja.

**Znanja o fizičkom vežbanju i fizičkom vaspitanju** sadrže: osnovne pojmove o fizičkom vežbanju i osnovnim pravilima vežbanja, pravila sportskih igara i individualnih sportova, uticaj fizičkog vežbanja na ličnost, kao i smisao fizičkog vaspitanja.

**Vrednovanje fizičkog vežbanja i fizičkog vaspitanja od strane učenika** odnosi se na: uverenja, stavove, interesovanja, timski rad i samooaktualizaciju učenika u fizičkom vežbanju i fizičkim aktivnostima uopšte i procesu fizičkog vaspitanja posebno.

Standardima nisu obuhvaćeni učenici sa posebnim potrebama, kao ni učenici koji su delimično oslobođeni pojedinih aktivnosti iz zdravstvenih razloga. U oba slučaja nastavnik vrši proveru standarda u oblasti **osposobljenost u veštinama** prema mogućnostima učenika.

Napomena: u našem sistemu fizičkog vaspitanja značajno mesto zauzima razvoj motoričkih sposobnosti, ali ova oblast nije posebno obuhvaćena standardima. Za to bi bilo neophodno izvršiti posebno istraživanje na znatno većem uzorku i uz predlog testova od kojih bi se formirala nacionalna baterija testova.

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na osnovnom nivou.**

#### *Osnovni nivo*

### 1. OSPOSOBLJENOST U VEŠTINAMA

U podoblasti **sportske igre** učenik/učenica:

FV.1.1.1. igra sportsku igru primenjujući osnovnu tehniku, neophodna pravila i saraduje sa članovima ekipe izražavajući sopstvenu ličnost uz poštovanje drugih

FV.1.1.2. zna funkciju sportske igre, osnovne pojmove, neophodna pravila, osnovne principe treninga i pruža prvu pomoć

U podoblasti **atletika** učenik/učenica:

FV.1.1.3. pravilno trči varijantama tehnike trčanja na kratke, srednje i duge staze i meri rezultat

FV.1.1.4. zna terminologiju, značaj trčanja, osnove treninga i pruža prvu pomoć

FV.1.1.5. zna pravilno da skače udalj zgrčnom varijantom tehnike i meri dužinu skoka

FV.1.1.6. zna terminologiju, osnove treninga i pruža prvu pomoć

FV.1.1.7. zna pravilno da skače uvis varijantom tehnike makazice

FV.1.1.8. zna terminologiju, osnove treninga i pruža prvu pomoć

FV.1.1.9. pravilno baca kuglu iz mesta i meri dužinu hica

FV.1.1.10. zna pravila za takmičenje, sigurnosna pravila, vlada terminologijom, osnovama treninga i pruža prvu pomoć

U podoblasti **vežbe na spravama i tlu** učenik/učenica pravilno izvodi osnovne vežbe i kombinacije na spravama i tlu, čuva i pomaže, poštuje sigurnosna pravila, zna nazive vežbi, osnove organizacije rada na spravi i pruža prvu pomoć:

FV.1.1.11. učenik/učenica pravilno izvodi vežbe na tlu

- FV.1.1.12. učenik/učenica pravilno izvodi preskoke
- FV.1.1.13. učenik/učenica izvodi vežbe i kombinacije vežbi na gredi
- FV.1.1.14. učenica pravilno izvodi osnovne vežbe na dvovisinskom razboju
- FV.1.1.15. učenik pravilno izvodi osnovne vežbe na konju sa hvataljkama
- FV.1.1.16. učenik pravilno izvodi osnovne vežbe na krugovima
- FV.1.1.17. učenik pravilno izvodi osnovne vežbe na paralelnom razboju
- FV.1.1.18. učenik pravilno izvodi osnovne vežbe na vratilu

U podoblasti **ples** učenik/učenica:

- FV.1.1.19. se uspešno kreće u ritmu i tempu muzičke pratnje u prostoru osnovnim oblicima kretanja (hodanje, trčanje)

U podoblasti **ritmička gimnastika** učenica:

- FV.1.1.20. pravilno izvodi osnovne vežbe iz ritmičke gimnastike
- FV.1.1.21. zna nazive vežbi i osnove treninga, pruža prvu pomoć

U podoblasti **plivanje** učenik/učenica:

- FV.1.1.22. pliva i poštuje pravila samospasavanja i bezbednosti oko i u vodenoj sredini

U podoblasti **vežbe oblikovanja** učenik/učenica:

- FV.1.1.23. pravilno izvodi najmanje jedan kompleks vežbi oblikovanja i prikazuje vežbe za pojedine delove tela
- FV.1.1.24. zna uticaj i značaj vežbi oblikovanja za organizam, poznaje podelu vežbi oblikovanja i njihovu terminologiju, i funkciju pojedinih vežbi u kompleksu

U podoblasti **stoni tenis** učenik/učenica:

- FV.1.1.25. igra stoni tenis primenjujući osnovne elemente tehnike i poštuje pravila igre
- FV.1.1.26. zna funkciju stonog tenisa, osnovne pojmove, neophodna pravila, osnovne principe treninga i metodiku treninga, pruža prvu pomoć

Napomena: u Programu fizičkog vaspitanja stoni tenis se predviđa u okviru Obaveznog izbornog predmeta fizičko vaspitanje - Izabrani sport i u okviru sistema školskih sportskih takmičenja. U okviru Obrazovnih standarda za kraj obaveznog obrazovanja stoni tenis se daje kao primer nastavnicima kako mogu sami izgraditi standarde za sportsku granu koja nije obuhvaćena ovim standardima. Stoni tenis se, u ovom ciklusu, ne predviđa kao obavezan standard.

## 2. ZNANJA O FIZIČKOM VEŽBANJU I FIZIČKOM VASPITANJU

U oblasti **znanja o fizičkom vežbanju i fizičkom vaspitanju** učenik/učenica zna:

- FV.1.2.1. smisao Fizičkog vaspitanja
- FV.1.2.2. uticaj fizičkog vežbanja
- FV.1.2.3. osnovne pojmove vezane za fizičko vežbanje
- FV.1.2.4. bezbednost tokom vežbanja
- FV.1.2.5. osnovna pravila sportskih igara

## 3. VREDNOVANJE FIZIČKOG VEŽBANJA

U oblasti **vrednovanje fizičkog vežbanja** učenik/učenica:

- FV.1.3.1. ispoljava pozitivan stav prema fizičkom vežbanju u svakodnevnom životu
- FV.1.3.2. ispoljava zainteresovanost za fizičko vežbanje
- FV.1.3.3. dokazuje se kroz fizičko vežbanje
- FV.1.3.4. ispoljava pozitivan stav prema saradnji sa drugima u realizaciji različitih zadataka Fizičkog vaspitanja

**Sledeći iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na srednjem nivou.**

### *Srednji nivo*

## 1. OSPOSOBLJENOST U VEŠTINAMA

U podoblasti **sportske igre** učenik/učenica:

- FV.2.1.1. igra sportsku igru primenjujući viši nivo tehnike, veći broj pravila, jednostavnije taktičke kombinacije i uz visok stepen saradnje sa članovima ekipe izražava sopstvenu ličnost uz poštovanje drugih
- FV.2.1.2 zna funkciju i značaj sportske igre, veći broj pravila, principe i uticaj treninga

U podoblasti **atletika** ATLETIKA učenik/učenica:

- FV.2.1.3. pravilno izvodi varijantu tehnike štafetnog trčanja
- FV.2.1.4. zna pravilno da skače udalj varijantom tehnike uvinuće
- FV.2.1.5. zna pravilno da skače uvis leđnom varijantom tehnike
- FV.2.1.6. pravilno baca kuglu leđnom varijantom tehnike
- FV.2.1.7. zna pravila za takmičenje
- FV.2.1.8. učestvuje na takmičenju u jednoj atletskej disciplini

U podoblasti **vežbe na spravama i tlu** učenik/učenica, na spravama na kojima vežba i na tlu zna: mere sigurnosti, čuvanje i pomaganje, nazive vežbi i osnove organizacije rada:

- FV.2.1.9. učenik/učenica pravilno izvodi vežbe i kombinacije vežbi na tlu
- FV.2.1.10. učenik/učenica pravilno izvodi zgrčku
- FV.2.1.11. učenica pravilno izvodi vežbe i kombinacije vežbi na gredi
- FV.2.1.12. učenica pravilno izvodi vežbe i kombinacije vežbi na dvovisinskom razboju
- FV.2.1.13. učenik pravilno izvodi vežbe i kombinacije vežbi na konju sa hvataljkama
- FV.2.1.14. učenik pravilno izvodi vežbe i kombinacije vežbi na krugovima
- FV.2.1.15. učenik pravilno izvodi vežbe i kombinacije vežbi na paralelnom razboju
- FV.2.1.16. učenik pravilno izvodi vežbe i kombinacije vežbi na vratilu

U podoblasti **ples** učenik/učenica:

FV.2.1.17. povezuje prostorno i vremenski plesne elemente u celinu, izvodi i realizuje najmanje jedan odabrani dečiji ples

FV.2.1.18. vlada osnovnom terminologijom, prepoznaje i razlikuje društvene i narodne plesove

U podoblasti **ritmička gimnastika** učenica:

FV.2.1.19. pravilno izvodi vežbu sa rekvizitima

U podoblasti **plivanje** učenik/učenica:

FV.2.1.20. pliva jednom od tehnika sportskog plivanja, poseduje veštinu samopomoći u vodi i bezbednog ponašanja u i oko vodene sredine

U podoblasti **vežbe oblikovanja** učenik/učenica:

FV.2.1.21. pravilno izvodi i pokazuje više kompleksa vežbi oblikovanja bez i sa rekvizitima

FV.2.1.22. zna principe sastavljanja kompleksa vežbi oblikovanja i doziranje opterećenja

U podoblasti **stoni tenis** učenik/učenica:

FV.2.1.23. igra stoni tenis koristeći viši nivo tehnike udaraca povezujući ih sa kretanjem, može da odigra taktičku zamisao i koristi više vrsta servisa

FV.2.1.24. zna funkciju i značaj stonog tenisa, veći broj pravila, principe i uticaja treninga

Napomena: u Programu fizičkog vaspitanja stoni tenis se predviđa u okviru Obaveznog izbornog predmeta fizičko vaspitanje - Izabrani sport i u okviru sistema školskih sportskih takmičenja. U okviru Obrazovnih standarda za kraj obaveznog obrazovanja stoni tenis se daje kao primer nastavnicima kako mogu sami izgraditi standarde za sportsku granu koja nije obuhvaćena ovim standardima. Stoni tenis se, u ovom ciklusu, ne predviđa kao obavezan standard.

## 2. ZNANJA O FIZIČKOM VEŽBANJU I FIZIČKOM VASPITANJU

U oblasti **znanja o fizičkom vežbanju i fizičkom vaspitanju** učenik/učenica zna:

FV.2.2.1. terminologiju

FV.2.2.2. osnove treninga

FV.2.2.3. da dozira opterećenje tokom vežbanja

**Skraćeni iskazi opisuju šta učenik/učenica zna i ume na naprednom nivou.**

### *Napredni nivo*

#### 1. OSPOSOBLJENOST U VEŠTINAMA

U podoblasti **sportske igre** učenik/učenica:

FV.3.1.1. igra sportsku igru primenjujući složene elemente tehnike, ispunjavajući taktičke zadatke, učestvuje u organizaciji utakmice i sudi na utakmicama

FV.3.1.2. zna taktiku igre, sistem takmičenja, način organizovanja utakmice i sudi

U podoblasti **atletika** učenik/učenica:

FV.3.1.3. pravilno izvodi varijantu tehnike štafetnog trčanja

FV.3.1.4. učestvuje na takmičenju u atletskom petoboju

FV.3.1.5. zna atletska pravila neophodna za učestvovanje na takmičenju u atletskom petoboju

U podoblasti **vežbe na spravama i tlu** učenik/učenica, na spravama na kojima vežba i na tlu zna: mere sigurnosti, čuvanje i pomaganje, nazive vežbi, osnove organizacije rada i učestvuje na školskom takmičenju:

FV.3.1.6. učenik/učenica pravilno izvodi vežbe i kombinaciju vežbi na tlu

FV.3.1.7. učenik/učenica pravilno izvodi zgrčku i raznošku sa izrazitijim fazama leta

FV.3.1.8. učenica pravilno izvodi vežbe i kombinaciju vežbi na gredi

FV.3.1.9. učenica pravilno izvodi vežbe i kombinaciju vežbi na dvovisinskom razboju

FV.3.1.10. učenik pravilno izvodi vežbe i kombinaciju vežbi na konju sa hvataljkama

FV.3.1.11. učenik pravilno izvodi vežbe i kombinaciju vežbi na krugovima

FV.3.1.12. učenik pravilno izvodi vežbe i kombinaciju vežbi na paralelnom razboju

FV.3.1.13. učenik pravilno izvodi vežbe i kombinaciju vežbi na vratilu

FV.3.1.14. učenik učestvuje u gimnastičkom petoboju, a učenica učestvuje u gimnastičkom četvoroboju

U podoblasti **ples** učenik/učenica:

FV.3.1.15. samostalno izvodi sopstvenu kompoziciju pokreta i kretanja uz muzičku pratnju i uspešno motorički u ritmu i tempu realizuje odabrani narodni, društveni i dečiji ples; vlada osnovama treninga i učestvuje na takmičenju

FV.3.1.16. zna terminologiju plesova i sistem takmičenja

U podoblasti **ritmička gimnastika** učenica:

FV.3.1.17. pravilno izvodi samostalni sastav bez i sa rekvizitima a iz ritmičke gimnastike i učestvuje na takmičenju

U podoblasti **plivanje** učenik/učenica:

FV.3.1.18. zna da pliva dve tehnike sportskog plivanja i takmiči se

U podoblasti **vežbe oblikovanja** učenik/učenica:

FV.3.1.19. sastavlja, pravilno izvodi i pokazuje složene kompleksa vežbi oblikovanja bez i sa rekvizitima

FV.3.1.20. zna da sastavlja komplekse vežbi oblikovanja i dozira opterećenje

U podoblasti **stoni tenis** učenik/učenica:

FV.3.1.21. igra stoni tenis povezujući odigravanje složenih elemenata u celinu zajedno sa kretanjem, formira koncepcije igre prema svojim psiho-fizičkim sposobnostima, organizuje školsko takmičenje, sudi na takmičenju.

FV.3.1.22. zna taktiku stonog tenisa, sistem takmičenja, način organizovanja meča i sudi.

Napomena: u Programu fizičkog vaspitanja stoni tenis se predviđa u okviru Obaveznog izbornog predmeta fizičko vaspitanje - Izabrani sport i u okviru sistema školskih sportskih takmičenja. U okviru Obrazovnih standarda za kraj obaveznog obrazovanja

stoni tenis se daje kao primer nastavnicima kako mogu sami izgraditi standarde za sportsku granu koja nije obuhvaćena ovim standardima. Stoni tenis se, u ovom ciklusu, ne predviđa kao obavezan standard.

## **2. ZNANJA O FIZIČKOM VEŽBANJU I FIZIČKOM VASPITANJU**

U oblasti **znanja o fizičkom vežbanju i fizičkom vaspitanju** učenik/učenica zna:

FV.3.2.1. pravila individualnih sportskih grana i sportskih igara

FV.3.2.2. osnove sistema takmičenja

FV.3.2.3 način organizovanja takmičenja

## **OPŠTI STANDARDI POSTIGNUĆA - OBRAZOVNI STANDARDI ZA KRAJ OBAVEZNOG OBRAZOVANJA**

### **SRPSKI JEZIK**

#### **Osnovni nivo**

- 1. VEŠTINA ČITANJA I RAZUMEVANJE PROČITANOG**
- 2. PISANO IZRAŽAVANJE**
- 3. GRAMATIKA, LEKSIKA, NARODNI I KNJIŽEVNI JEZIK**
- 4. KNJIŽEVNOST**

#### **Srednji nivo**

- 1. VEŠTINA ČITANJA I RAZUMEVANJE PROČITANOG**
- 2. PISANO IZRAŽAVANJE**
- 3. GRAMATIKA, LEKSIKA, NARODNI I KNJIŽEVNI JEZIK**
- 4. KNJIŽEVNOST**

#### **Napredni nivo**

- 1. VEŠTINA ČITANJA I RAZUMEVANJE PROČITANOG**
- 2. PISANO IZRAŽAVANJE**
- 3. GRAMATIKA, LEKSIKA, NARODNI I KNJIŽEVNI JEZIK**
- 4. KNJIŽEVNOST**

### **MATEMATIKA**

#### **Osnovni nivo**

- 1. BROJEVI I OPERACIJE SA NJIMA**
- 2. ALGEBRA I FUNKCIJE**
- 3. GEOMETRIJA**
- 4. MERENJE**
- 5. OBRADA PODATAKA**

#### **Srednji nivo**

- 1. BROJEVI I OPERACIJE SA NJIMA**
- 2. ALGEBRA I FUNKCIJE**
- 3. GEOMETRIJA**
- 4. MERENJE**
- 5. OBRADA PODATAKA**

#### **Napredni nivo**

- 1. BROJEVI I OPERACIJE SA NJIMA**
- 2. ALGEBRA I FUNKCIJE**
- 3. GEOMETRIJA**
- 4. MERENJE**
- 5. OBRADA PODATAKA**

### **ISTORIJA**

#### **Osnovni nivo**

- 1. ISTORIJSKO ZNANJE**
- 2. ISTRAŽIVANJE I TUMAČENJE ISTORIJE**

#### **Srednji nivo**

- 1. ISTORIJSKO ZNANJE**
- 2. ISTRAŽIVANJE I TUMAČENJE ISTORIJE**

#### **Napredni nivo**

- 1. ISTORIJSKO ZNANJE**
- 2. ISTRAŽIVANJE I TUMAČENJE ISTORIJE**

### **GEOGRAFIJA**

#### **Osnovni nivo**

- 1. GEOGRAFSKE VEŠTINE**
- 2. FIZIČKA GEOGRAFIJA**
- 3. DRUŠTVENA GEOGRAFIJA**
- 4. REGIONALNA GEOGRAFIJA**

### Srednji nivo

1. GEOGRAFSKE VEŠTINE
2. FIZIČKA GEOGRAFIJA
3. DRUŠTVENA GEOGRAFIJA
4. REGIONALNA GEOGRAFIJA

### Napredni nivo

1. GEOGRAFSKE VEŠTINE
2. FIZIČKA GEOGRAFIJA
3. DRUŠTVENA GEOGRAFIJA
4. REGIONALNA GEOGRAFIJA

## BIOLOGIJA

### Osnovni nivo

1. OSOBINE ŽIVIH BIĆA
2. JEDINSTVO GRAĐE I FUNKCIJE KAO OSNOVA ŽIVOTA
3. NASLEĐIVANJE I EVOLUCIJA
4. ŽIVOT U EKOSISTEMU
5. ČOVEK I ZDRAVLJE

### Srednji nivo

1. OSOBINE ŽIVIH BIĆA
2. JEDINSTVO GRAĐE I FUNKCIJE KAO OSNOVA ŽIVOTA
3. NASLEĐIVANJE I EVOLUCIJA
4. ŽIVOT U EKOSISTEMU
5. ČOVEK I ZDRAVLJE

### Napredni nivo

1. OSOBINE ŽIVIH BIĆA
2. JEDINSTVO GRAĐE I FUNKCIJE KAO OSNOVA ŽIVOTA
3. NASLEĐIVANJE I EVOLUCIJA
4. ŽIVOT U EKOSISTEMU
5. ČOVEK I ZDRAVLJE
6. POSMATRANJE, MERENJE I EKSPERIMENT

## FIZIKA

### Osnovni nivo

1. SILE
2. KRETANJE
3. ELEKTRIČNA STRUJA
4. MERENJE
5. ENERGIJA I TOPLOTA

### Srednji nivo

1. SILE
2. KRETANJE
3. MERENJE
4. ELEKTRIČNA STRUJA
5. ENERGIJA I TOPLOTA
6. MATEMATIČKE OSNOVE FIZIKE

### Napredni nivo

1. SILE
2. KRETANJE
3. MERENJE
4. ELEKTRIČNA STRUJA
5. ENERGIJA I TOPLOTA
7. EKSPERIMENT

## HEMIJA

### Osnovni nivo

1. OPŠTA HEMIJA
2. NEORGANSKA HEMIJA
3. ORGANSKA HEMIJA
4. BIOHEMIJA
5. HEMIJA ŽIVOTNE SREDINE

### Srednji nivo

1. OPŠTA HEMIJA
2. NEORGANSKA HEMIJA
3. ORGANSKA HEMIJA
4. BIOHEMIJA

Napredni nivo

1. OPŠTA HEMIJA
2. NEORGANSKA HEMIJA
3. ORGANSKA HEMIJA
4. BIOHEMIJA
6. EKSPERIMENT

MUZIČKA KULTURA

Osnovni nivo

1. ZNANJE I RAZUMEVANJE
2. SLUŠANJE MUZIKE
3. MUZIČKO IZVOĐENJE
4. MUZIČKO STVARALAŠTVO

Srednji nivo

1. ZNANJE I RAZUMEVANJE
2. SLUŠANJE MUZIKE

Napredni nivo

1. ZNANJE I RAZUMEVANJE
2. SLUŠANJE MUZIKE
3. MUZIČKO IZVOĐENJE
4. MUZIČKO STVARALAŠTVO

LIKOVNA KULTURA

Osnovni nivo

1. MEDIJI, MATERIJALI I TEHNIKE VIZUELNIH UMETNOSTI
2. ELEMENTI, PRINCIPI I SADRŽAJI (TEME, MOTIVI, IDEJE...) VIZUELNIH UMETNOSTI
3. ULOGA, RAZVOJ I RAZLIČITOST VIZUELNIH UMETNOSTI

Srednji nivo

1. MEDIJI, MATERIJALI I TEHNIKE VIZUELNIH UMETNOSTI
2. ELEMENTI, PRINCIPI I SADRŽAJI (TEME, MOTIVI, IDEJE...) VIZUELNIH UMETNOSTI
3. ULOGA, RAZVOJ I RAZLIČITOST VIZUELNIH UMETNOSTI

Napredni nivo

1. MEDIJI, MATERIJALI I TEHNIKE VIZUELNIH UMETNOSTI
2. ELEMENTI, PRINCIPI I SADRŽAJI (TEME, MOTIVI, IDEJE...) VIZUELNIH UMETNOSTI
3. ULOGA, RAZVOJ I RAZLIČITOST VIZUELNIH UMETNOSTI

FIZIČKO VASPITANJE

Osnovni nivo

1. OSPOSOBLJENOST U VEŠTINAMA
2. ZNANJA O FIZIČKOM VEŽBANJU I FIZIČKOM VASPITANJU
3. VREDNOVANJE FIZIČKOG VEŽBANJA

Srednji nivo

1. OSPOSOBLJENOST U VEŠTINAMA
2. ZNANJA O FIZIČKOM VEŽBANJU I FIZIČKOM VASPITANJU

Napredni nivo

1. OSPOSOBLJENOST U VEŠTINAMA
2. ZNANJA O FIZIČKOM VEŽBANJU I FIZIČKOM VASPITANJU

