

Стандради БИОЛОГИЈА

БИ.1.1.1. уме да наведе основне карактеристике живог света

БИ.1.1.2. разликује живу и неживу природу у непосредном окружењу и у типичним случајевима

БИ.1.1.3. препознаје основне сличности и разлике у изгледу и понашању биљака и животиња

БИ.1.1.4. уме да наведе називе пет царстава и познаје типичне представнике истих

БИ.1.1.5. зна да постоје просторне и временске промене код живих бића и познаје основне чињенице о томе

БИ.1.2.1. зна да су најмањи организми саграђени од једне ћелије у којој се одвијају сви карактеристични животни процеси и зна основне карактеристике грађе такве ћелије

БИ.1.2.2. зна да је ћелија најмања јединица грађе свих вишећелијских организама у чијим одељцима се одвијају разноврсни процеси, и зна основне карактеристике грађе тих ћелија

БИ.1.2.3. зна основне карактеристике грађе биљака, животиња и човека и основне функције које се обављају на нивоу организма

БИ.1.2.4. познаје основну организацију органа у којима се одвијају различити животни процеси

БИ.1.2.5. разуме да је за живот неопходна енергија коју организми обезбеђују исхраном

БИ.1.2.6. разуме да су поједини процеси заједнички за сва жива бића (дисање, надражљивост, покретљивост, растење, развиће, размножавање)

БИ.1.2.7. зна да организми функционишу као независне целине у сталној интеракцији са околином

БИ.1.3.1. разуме да јединка једне врсте даје потомке исте врсте

БИ.1.3.2. зна основне појмове о процесима размножавања

БИ.1.3.3. зна да свака ћелија у организму садржи генетички материјал

БИ.1.3.4. зна за појам и основну улогу хромозома

БИ.1.3.5. зна основне принципе наслеђивања

БИ.1.3.6. зна како делују гени и да се стечене особине не наслеђују

БИ.1.3.7. зна да од зигота настаје организам и да се тај процес назива развиће

БИ.1.3.8. зна основне научне чињенице о еволуцији живота на Земљи

БИ.1.3.9. зна да живот на Земљи има заједничко порекло са чијом се историјом можемо упознати на основу фосилних записа

БИ.1.3.10. зна да је природно одабирање основни механизам прилагођавања организама

БИ.1.4.1. препознаје основне еколошке појмове (животна средина, станиште - биотоп, животна заједница - биоценоза, популација, еколошка ниша, екосистем, биом, биосфера) и зна најопштије чињенице о њима

БИ.1.4.2. препознаје утицаје појединих абиотичких и биотичких фактора на организме и популације

БИ.1.4.3. уме на задатом примеру да одреди материјалне и енергетске токове у екосистему, чланове ланаца исхране и правце кружења најважнијих супстанци (воде, угљеника, азота)

БИ.1.4.4. препознаје животне услове који владају у карактеристичним екосистемима Србије и најважније представнике врста које их насељавају

БИ.1.4.5. препознаје основне последице развоја човечанства на природу (утицај киселих киша, озонских рупа, појачање ефекта стаклене баште, глобалне климатске промене) и најважније врсте загађивања воде, ваздуха, земљишта

БИ.1.4.6. разуме утицај човека на биолошку разноврсност (нестанак врста, сеча шума, интензивна пољопривреда, отпад)

БИ.1.4.7. препознаје основне процесе важне у заштити и очувању животне средине (рециклажу, компост) и у заштити биодиверзитета (националних паркова, природних резервата)

БИ.1.4.8. зна шта може лично предузети у заштити свог непосредног животног окружења

БИ.1.5.1. зна основне мере за одржавање личне хигијене и хигијене околине и разуме зашто је важно да их се придржава

БИ.1.5.2. разуме значај примене хигијенских навика у исхрани и посебно значај термичке обраде хране

БИ.1.5.3. разуме значај одржавања хигијене кућних љубимаца, домаћих и дивљих животиња и правилног опхођења са њима

БИ.1.5.4. разуме зашто је важно да се придржава званичних упутстава која се односе на заразне болести (епидемије и пандемије)

БИ.1.5.5. препознаје основне знаке поремећаја функције појединих органа и основне симптоме инфекције и разликује стање у коме може сам да интервенише од стања када мора да се обрати лекару

БИ.1.5.6. разуме предности и недостатке употребе додатака у храни и исхрани (конзерванси и неконтролисана употреба витамина, антиоксиданата, минерала итд.) и опасности до којих може да доведе неуравнотежена исхрана (редукционе дијете, претерано узимање хране и сл.) и познаје основне принципе правилног комбиновања животних намирница

БИ.1.5.7. разуме да загађење животне средине (воде, ваздуха, земљишта, бука, итд.) и неке природне појаве (UV зрачење) неповољно утичу на здравље човека

БИ.1.5.8. зна и разуме какав значај за здравље имају умерена физичка активност и поштовање биолошких ритмова (сна, одмора)

БИ.1.5.9. разуме да постоје полне болести, познаје мере превенције и могуће путеве инфекције, као и њихове негативне последице на здравље

БИ.1.5.10. зна да постоје природне промене у понашању које настају као последица физиолошких промена (пубертет, менопауза), зна да у адолесцентом добу могу да се појаве психолошки развојни проблеми (поремећаји у исхрани, поремећаји понашања, поремећаји сна и сл.)

БИ.1.5.11. разуме одговорност и опасност превременог ступања у сексуалне односе и разуме зашто абортус у доба развоја има негативне последице на физичко и ментално здравље

БИ.1.5.12. зна да болести зависности (претерана употреба дувана, алкохола, дроге) неповољно утичу на укупан квалитет живота и зна коме може да се обрати за помоћ (институцијама и стручњацима)

БИ.1.5.13. зна како се треба понашати према особи која болује од болести зависности или је ХИВ позитивна

БИ.2.1.1. примењује критеријуме за разликовање живог од неживог на карактеристичном биолошком материјалу (препаратима, огледима)

БИ.2.1.2. познаје и користи критеријуме за разликовање биљака и животиња и примењује их у типичним случајевима

БИ.2.1.3. познаје критеријуме по којима се царства међусобно разликују на основу њихових својстава до нивоа кола/класе

БИ.2.1.4. уме да објасни везу између промена у просторном и временском окружењу и промена које се дешавају код живих бића у околностима када делује мањи број чинилаца на типичне заједнице живих бића или организме

БИ.2.2.1. разуме да постоје одређене разлике у грађи ћелија у зависности од функције коју обављају у вишећелијским организмима (разлике између биљне и животињске ћелије, између коштане и мишићне ћелије и сл.)

БИ.2.2.2. зна и упоређује сличности и разлике између нивоа организације јединке: зна да се ћелије које врше исту функцију групишу и образују ткива, ткива са истом функцијом органе, а органи са истом функцијом системе органа

БИ.2.2.3. зна карактеристике и основне функције спољашње грађе биљака, животиња и човека

БИ.2.2.4. разуме да је за живот неопходна енергија која се производи, складишти и одаје у специфичним процесима у ћелији и да се то назива метаболизам

БИ.2.2.5. разуме да биљне ћелије, захваљујући специфичној грађи, могу да везују енергију и стварају (синтетишу) сложене (хранљиве) материје

БИ.2.2.6. разуме да и у биљној и у животињској ћелији сложене материје могу да се разграђују, при чему се ослобађа енергија у процесу који се назива дисање

БИ.2.2.7. познаје термин хомеостаза и зна да објасни шта он значи

БИ.2.2.8. зна да је неопходна координација функција у вишећелијским организмима и зна који органски системи омогућују ову интеграцију

БИ.2.2.9. зна да нервни и ендокрини системи имају улогу у одржавању хомеостазе

БИ.2.3.1. разуме основне разлике између полног и бесполог размножавања

БИ.2.3.2. разуме механизам настанка зигота

БИ.2.3.3. разуме зашто потомци личе на родитеље и њихове претке, али нису идентични са њима

БИ.2.3.4. зна да на развиће организама поред генетичког материјала утиче и средина

БИ. 2.3.5. уочава да постоје разлике између јединки исте врсте и различитих врста и зна да су оне настале деловањем еволуционих механизма

БИ. 2.3.6. уочава прилагођеност организама и разуме да током еволуције природно одабирање доводи до прилагођавања организама на услове животне средине

БИ.2.4.1. употребљава еколошке појмове у опису типичних ситуација у природи

БИ.2.4.2. зна и правилно именује делове екосистема, заједница и популација и зна да опише везе између делова

БИ.2.4.3. уме да на разноврсним примерима одреди основне материјалне и енергетске токове у екосистему, основне односе исхране и најважнија својства биоценоза и популација

БИ.2.4.4. зна да у природи постоји кружење појединих супстанци (воде, угљеника и азота)

БИ.2.4.5. препознаје различите биоме и зна њихов основни распоред на земљи

БИ.2.4.6. препознаје животне услове који владају у појединим екосистемима Европе и света и карактеристичне представнике врста које их насељавају

БИ.2.4.7. зна да објасни основне прилагођености живих организама на живот у ваздушној, воденој и земљишној средини

БИ.2.4.8. разуме последице загађења воде, ваздуха и земљишта, као и значај очувања природних ресурса и уштеде енергије

БИ.2.4.9. разуме значај природних добара у заштити природе (националних паркова, природних резервата, ботаничких башта, зоо-вртова)

БИ.2.5.1. познаје основне механизме деловања превентивних мера у очувању здравља

БИ.2.5.2. разуме значај и зна основне принципе правилног комбиновања животних намирница

БИ.2.5.3. зна како се чува хранљива вредност намирница

БИ.2.5.4. зна механизме којима загађење животне средине угрожава здравље човека

БИ.2.5.5. зна механизме деловања хемијских материја на физиолошке процесе у организму и на понашање (утицај алкохола, различитих врста дрога, енергетских напитака и сл.)

БИ.3.1.1. примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у граничним случајевима и у атипичним примерима (вируси, делови организама, плодови и сл.)

БИ.3.1.2. уме да објасни зашто је нешто класификовано као живо или као неживо

БИ.3.1.3. разуме критеријуме по којима се разликују биљке и животиње и уме да их примени у атипичним случајевима

БИ.3.1.4. познаје критеријуме по којима се царства међусобно разликују на основу њихових својстава до нивоа класе/реда најважнијих група

БИ.3.1.5. уме да објасни везу између промена у просторном и временском окружењу и промена које се дешавају код живих бића у комплексним ситуацијама у сложенијим заједницама

БИ.3.2.1. зна карактеристике и основне функције унутрашње грађе биљака, животиња и човека

БИ.3.2.2. разуме морфолошку повезаност појединих нивоа организације и њихову међусобну функционалну условљеност

БИ.3.2.3. разуме узроке развоја и усложњавања грађе и функције током еволуције

БИ.3.2.4. разуме да је у остваривању карактеристичног понашања неопходна функционална интеграција више система органа и разуме значај такве интеграције понашања за преживљавање

БИ.3.2.5. разуме сличности и разлике у интеграцији грађе и функције јединке током животног циклуса

БИ.3.2.6. зна и разуме главне морфолошке и функционалне карактеристике органа који информишу организам о стању у околини и њихову улогу у одржавању унутрашње равнотеже (улога нервног система)

БИ.3.2.7. зна и разуме главне морфолошке и функционалне карактеристике органа који реагују на промене у околини и карактеристике органа који враћају организам у равнотежу онда када је из ње избачен (стресно стање - улога ендокриног система)

БИ.3.2.8. зна и разуме које су последице стресног стања за организам

БИ.3.3.1. разуме разлику између телесних и полних ћелија у погледу хромозома и деоба

БИ.3.3.2. разуме да полне ћелије настају од посебних ћелија у организму

БИ.3.3.3. зна функцију генетичког материјала и његову основну улогу у ћелији

БИ.3.3.4. зна да је број хромозома у ћелији карактеристика врсте

БИ.3.3.5. разуме како различити еволуциони механизми, мењајући учесталост особина у популацијама, доводе до еволуције

БИ.3.3.6. разуме да човек може да утиче на смер и брзину еволуционих промена својих популација и популација других врста

БИ.3.4.1. уме да објасни како различити делови екосистема утичу један на други као и међусобне односе популација у биоценози

БИ.3.4.2. разуме да се уз материјалне токове увек преноси и енергија и обратно и интерпретира односе исхране у екосистему (аутотрофне, хетеротрофне, сапротрофне животне комплексе, ланце исхране и трофичке пирамиде)

БИ.3.4.3. разуме значај кружења појединих супстанци у природи (воде, угљеника и азота)

БИ.3.4.4. разуме просторну и временску организацију животних заједница и популација

БИ.3.4.5. предвиђа на основу задатих услова средине тип екосистема који у тим условима настаје

БИ.3.4.6. познаје механизме којима развој човечанства изазива промене у природи (утицај киселих киша, озонских рупа, појачање ефекта стаклене баште, глобалне климатске промене)

БИ.3.4.7. познаје механизме деловања мера заштите животне средине, природе и биодиверзитета

БИ.3.4.8. разуме зашто се неограничен развој човечанства не може одржати у ограниченим условима целе планете

БИ.3.5.1. познаје узроке и физиолошке последице заразних болести

БИ.3.5.2. познаје основне принципе лечења заразних и других болести

БИ.3.5.3. разуме основне биолошке процесе који леже у основи физиолошки правилне исхране

БИ.3.5.4. познаје главне компоненте намирница и њихову хранљиву вредност

БИ.3.5.5. познаје симптоме и главне карактеристике болести метаболизма и узроке због којих настају (гојазност, анорексија, булимија, шећерна болест)

БИ.3.5.6. разуме механизме поремећаја функције појединих органа

БИ.3.5.7. познаје основне биолошке механизме који доводе до развијања болести зависности

БИ.3.5.8. разуме механизме стресног стања и утицај јаких негативних емоција на физиолошке процесе у организму и на понашање појединца

Стандради ГЕОГРАФИЈА

ГЕ.1.1.1. разуме појам оријентације и наводи начине оријентисања

ГЕ.1.1.2. наводи и описује начине представљања Земљине површине (глобус и географска карта)

ГЕ.1.1.3. препознаје и чита географске и допунске елементе карте

ГЕ.1.2.1. именује небеска тела у Сунчевом систему и наводи њихов распоред

ГЕ.1.2.2. описује облик Земље и препознаје појаве и процесе везане за њена кретања

ГЕ.1.2.3. именује Земљине сфере (литосферу, атмосферу, хидросферу, биосферу) и препознаје њихове основне одлике

ГЕ.1.3.1. познаје основне појмове о становништву и насељима и уочава њихов просторни распоред

ГЕ.1.3.2. дефинише појам привреде и препознаје привредне делатности и привредне гране

ГЕ.1.4.1. препознаје основне природне и друштвене одлике наше државе

ГЕ.1.4.2. именује континенте и препознаје њихове основне природне и друштвене одлике

ГЕ.2.1.1. одређује стране света у простору и на географској карти

ГЕ.2.1.2. одређује положај места и тачака на географској карти

ГЕ.2.1.3. препознаје и објашњава географске чињенице -објекте, појаве, процесе и односе који су представљени моделом, сликом, графиком, табелом и схемом

ГЕ.2.1.4. приказује понуђене географске податке на немој карти картографским изражајним средствима (бојама, линијама, простим геометријским знацима, симболичким знацима...), графиком, табелом и схемом

ГЕ.2.2.1. описује небеска тела и њихова кретања

ГЕ.2.2.2. разликује и објашњава географске чињенице -објекте, појаве, процесе и односе у Земљиним сферама (литосфери, атмосфери, хидросфери, биосфери)

ГЕ.2.3.1. разликује и објашњава кретање становништва (природно и механичко) и структуре становништва

ГЕ.2.3.2. именује међународне организације у свету (EU, UNICEF, UN, UNESCO, FAO, Црвени крст...)

ГЕ.2.4.1. описује природне и друштвене одлике наше државе и наводи њене географске регије

ГЕ.2.4.2. описује природне и друштвене одлике континента и наводи њихове географске регије

ГЕ.3.1.1. доноси закључке о просторним (топографским) и каузалним везама географских чињеница - објеката, појава, процеса и односа на основу анализе географске карте

ГЕ.3.2.1. препознаје димензије Земље и објашњава последице Земљиног облика и њених кретања

ГЕ.3.2.2. објашњава физичко-географске законитости у географском омотачу (климатску и биогеографску зоналност) и наводи мере за његову заштиту, обнову и унапређивање

ГЕ.3.3.1. објашњава утицај природних и друштвених фактора на развој и размештај становништва и насеља

ГЕ.3.3.2. објашњава утицај природних и друштвених фактора на развој и размештај привреде и привредних делатности

ГЕ.3.4.1. објашњава географске везе (просторне и каузалне, директне и индиректне) и законитости (опште и посебне) у нашој земљи и уме да издвоји географске регије

ГЕ.3.4.2. објашњава географске везе (просторне и каузалне, директне и индиректне) и законитости (опште и посебне) у Европи и уме да издвоји географске регије

ГЕ.3.4.3. објашњава географске везе (просторне и каузалне, директне и индиректне) и законитости (опште и посебне) на ваневропским континентима и уме да издвоји географске регије

Стандради ИСТОРИЈА

ИС.1.1.1. именује и разликује основне временске одреднице

ИС.1.1.2. именује историјске периоде и зна редослед историјских периода

ИС.1.1.3. зна поделу на праисторију и историју

ИС.1.1.4. уме да одреди којем веку припадају важне године из прошлости

ИС.1.1.5. уме да одреди којем историјском периоду припадају важне године из прошлости

ИС.1.1.6. препознаје значење основних појмова из историје цивилизације

ИС.1.1.7. именује најважније појаве из националне историје

ИС.1.1.8. именује најважније појаве из опште историје

ИС.1.1.9. зна на којем простору су се одиграле најважније појаве и догађаји из националне и опште историје

ИС.1.1.10. уме да наведе узроке и последице најважнијих појава из прошлости

ИС.1.2.1. препознаје на основу карактеристичних историјских извора (текстуалних, сликовних, материјалних) о којој историјској појави, догађају и личности је реч

ИС.1.2.2. препознаје разлику између текстуалног историјског извора и других текстова познатих ученику, који говоре о истим историјским појавама

ИС.1.2.3. препознаје једноставне и карактеристичне историјске информације дате у форми слике

ИС.1.2.4. уме да прочита једноставне и карактеристичне историјске информације дате у форми историјске карте у којој је наведена легенда

ИС.1.2.5. уме да прочита једноставне и карактеристичне историјске информације дате у форми табеле

ИС.1.2.6. уме да прочита једноставне и карактеристичне историјске информације дате у форми графикана

ИС.1.2.7. зна да исте историјске појаве могу различито да се тумаче

ИС.1.2.8. препознаје различита тумачења исте историјске појаве на једноставним примерима

ИС.2.1.1. уме да повеже личност и историјски феномен са одговарајућом временском одредницом и историјским периодом

ИС.2.1.2. препознаје да постоји повезаност националне, регионалне и светске историје

ИС.2.1.3. препознаје да постоји повезаност регионалне и светске историје

ИС.2.1.4. препознаје да постоји повезаност појава из прошлости са појавама из садашњости

ИС.2.1.5. зна и разуме узроке и последице важних историјских феномена у националној историји

ИС.2.1.6. зна и разуме узроке и последице важних историјских прекретница из опште историје

ИС.2.2.1. уме да закључи о којем догађају, феномену и личности је реч на основу садржаја карактеристичних писаних историјских извора

ИС.2.2.2. уме да закључи о којем историјском феномену је реч на основу карактеристичних сликовних историјских извора

ИС.2.2.3. уме да одреди из које епохе или са ког географског простора потиче историјски извор када је текст извора непознат ученику, али су у њему наведене експлицитне информације о особинама епохе или географског простора

ИС.2.2.4. уме да одреди угао гледања на историјску појаву (победника или побеђеног) на основу поређења два историјска извора који говоре о истом историјском догађају, феномену

ИС.2.2.5. препознаје да постоји пристрасност у појединим тумачењима историјских личности, догађаја, феномена

ИС.3.1.1. уме да примени знање из историјске хронологије (уме прецизно да одреди којој деценији и веку, историјском периоду припада одређена година, личност и историјски феномен)

ИС.3.1.2. уме да објасни специфичности важних историјских појмова и да их примени у одговарајућем историјском контексту

ИС.3.1.3. зна специфичне детаље из националне и опште историје

ИС.3.1.4. разуме на који начин су повезане појаве из националне, регионалне, опште историје

ИС.3.1.5. разуме како су повезане појаве из прошлости и садашњости

ИС.3.1.6. уме да закључи зашто је дошло до одређених историјских догађаја и које су последице важних историјских дешавања

ИС.3.2.1. уме да изврши селекцију историјских извора

ИС.3.2.2. уме да анализира и процени релевантност историјског извора

ИС.3.2.3. уме да анализира и процени ближе хронолошко порекло извора

ИС.3.2.4. уме да одреди на основу анализе историјског извора контекст у којем је настао извор и контекст о којем говори извор (идеолошки, културолошки, социјални, политички, географски контекст извора)

ИС.3.2.5. уме да прочита историјске информације у различитим симболичким модалитетима и повеже их са претходним историјским знањем (закључује на основу историјске карте без понуђене легенде, упоређује два графикона и закључује о појави)

ИС.3.2.6. уме да издвоји разлике и сличности у тумачењима и изворима који се односе на исту историјску појаву

ИС.3.2.7. уме да изрази став и мишљење о одређеном тумачењу историјског феномена и да одреди врсту пристрасности (манипулација, пропаганда, стереотип...)

Стандради ФИЗИКА

ФИ.1.1.1. уме да препозна гравитациону силу и силу трења које делују на тела која мирују или се крећу равномерно

ФИ.1.1.2. уме да препозна смер деловања магнетне и електростатичке силе

ФИ.1.1.3. разуме принцип спојених судова

ФИ.1.2.1. уме да препозна врсту кретања према облику путање

ФИ.1.2.2. уме да препозна равномерно кретање

ФИ.1.2.3. уме да израчуна средњу брзину, пређени пут или протекло време ако су му познате друге две величине

ФИ.1.3.1. уме да препозна да струја тече само кроз проводне материјале

ФИ.1.3.2. уме да препозна магнетне ефекте електричне струје

ФИ.1.4.1. уме да чита мерну скалу и зна да одреди вредност најмањег подеока

ФИ.1.4.2. уме да препозна мерила и инструменте за мерење дужине, масе, запремине, температуре и времена

ФИ.1.4.3. зна да користи основне јединице за дужину, масу, запремину, температуру и време

ФИ.1.4.4. уме да препозна јединице за брзину

ФИ.1.4.5. зна основна правила мерења, нпр. нула ваге, хоризонтални положај, затегнута мерна трака

ФИ.1.4.6. зна да мери дужину, масу, запремину, температуру и време

ФИ.1.5.1. зна да агрегатно стање тела зависи од његове температуре

ФИ.1.5.2. уме да препозна да се механичким радом може мењати температура тела

ФИ.2.1.1. уме да препозна еластичну силу, силу потиска и особине инерције

ФИ.2.1.2. зна основне особине гравитационе и еластичне силе, и силе потиска

ФИ.2.1.3. уме да препозна када је полуга у стању равнотеже

ФИ.2.1.4. разуме како односи сила утичу на врсту кретања

ФИ.2.1.5. разуме и примењује концепт густине

ФИ.2.1.6. зна да хидростатички притисак зависи од висине стуба флуида

ФИ.2.2.1. уме да препозна убрзано кретање

ФИ.2.2.2. зна шта је механичко кретање и које га физичке величине описују

ФИ.2.2.3. уме да препозна основне појмове који описују осцилаторно кретање

ФИ.2.3.1. уме да користи важније изведене јединице SI и зна њихове ознаке

ФИ.2.3.2. уме да препозна дозвољене јединице мере изван SI, нпр. литар или тону

ФИ.2.3.3. уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичких величина из једне јединице у другу, нпр. километре у метре

ФИ.2.3.4. зна када мерења понављамо више пута

ФИ.2.4.1. зна да разликује електричне проводнике и изолаторе

ФИ.2.4.2. зна називе основних елемената електричног кола

ФИ.2.4.3. уме да препозна да ли су извори напона везани редно или паралелно

ФИ.2.4.4. уме да израчуна отпор, јачину струје или напон ако су му познате друге две величине

ФИ.2.4.5. уме да препозна топлотне ефекте електричне струје

ФИ.2.4.6. разуме појмове енергије и снаге електричне струје

ФИ.2.5.1. зна да кинетичка и потенцијална енергија зависе од брзине, односно висине на којој се тело налази

ФИ.2.5.2. уме да препозна појаве код којих се електрична енергија троши на механички рад

ФИ.2.5.3. уме да препозна појмове рада и снаге

ФИ.2.5.4. зна да унутрашња енергија зависи од температуре

ФИ.2.5.5. зна да запремина тела зависи од температуре

ФИ.2.6.1. разуме и примењује основне математичке формулације односа и законитости у физици, нпр. директну и обрнуту пропорционалност

ФИ.2.6.2. уме да препозна векторске физичке величине, нпр. брзину и силу

ФИ.2.6.3. уме да користи и интерпретира табеларни и графички приказ зависности физичких величина

ФИ.3.1.1. разуме и примењује услове равнотеже полуге

ФИ.3.1.2. зна какав је однос сила које делују на тело које мирује или се равномерно креће

ФИ.3.1.3. зна шта је притисак чврстих тела и од чега зависи

ФИ.3.1.4. разуме и примењује концепт притиска у флуидима

ФИ.3.2.1. уме да примени односе између физичких величина које описују равномерно променљиво праволинијско кретање

ФИ.3.2.2. уме да примени односе између физичких величина које описују осцилаторно кретање

ФИ.3.2.3. зна како се мењају положај и брзина при осцилаторном кретању

ФИ.3.2.4. зна основне физичке величине које описују таласно кретање

ФИ.3.2.5. уме да препозна основне особине звука и светлости

ФИ.3.2.6. зна како се прелама и одбија светлост

ФИ.3.3.1. уме да претвара јединице изведених физичких величина у одговарајуће јединице SI система

ФИ.3.3.2. уме да мери јачину струје и напон у електричном колу

ФИ.3.3.3. зна шта је грешка мерења

ФИ.3.4.1. зна како се везују отпорници и инструменти у електричном колу

ФИ.3.5.1. разуме да се укупна механичка енергија тела при слободном паду одржава

ФИ.3.5.2. уме да препозна карактеристичне процесе и термине који описују промене агрегатних стања

Стандради ХЕМИЈА

ХЕ.1.1.1. да прави разлику између елемената, једињења и смеша из свакодневног живота на основу њихове сложености

ХЕ.1.1.2. о практичној примени елемената, једињења и смеша из сопственог окружења на основу њихових својстава

ХЕ.1.1.3. на основу којих својстава супстанце могу да се разликују, којим врстама промена супстанце подлежу као и да се при променама укупна маса супстанце не мења

ХЕ.1.1.4. да су чисте супстанце изграђене од атома, молекула и јона, и те честице међусобно разликује по наелектрисању и сложености грађе

ХЕ.1.1.5. тип хемијске везе у молекулима елемената, ковалентним и јонским једињењима

ХЕ.1.1.6. квалитативно значење симбола најважнијих хемијских елемената, хемијских формула најважнијих представника класа неорганских и органских једињења, и квалитативно значење хемијских једначина реакција оксидације

ХЕ.1.1.7. шта су раствори, како настају и примере раствора у свакодневном животу

ХЕ.1.1.8. значење следећих термина: супстанца, смеша, раствор, растварање, елемент, једињење, атом, молекул, јон, ковалентна веза, јонска веза, оксидација, оксид, киселина, база, со, индикатор

ХЕ.1.1.9. загрева супстанцу на безбедан начин

ХЕ.1.1.10. измери масу, запремину и температуру супстанце

ХЕ.1.1.11. састави апаратуру и изведе поступак цеђења

ХЕ.1.1.12. у једноставним огледима испита својства супстанци (агрегатно стање, мирис, боју, магнетна својства, растворљивост), као и да та својства опише

ХЕ.1.2.1. основна физичка и хемијска својства неметала и метала (агрегатно стање, проводљивост топлоте и електрицитета и реакцију са кисеоником)

ХЕ.1.2.2. везу између својстава неметала и метала и њихове практичне примене

ХЕ.1.2.3. да препозна метале (Na, Mg, Al, Fe, Zn, Cu, Pb, Ag, Au) на основу њихових физичких и хемијских својстава

ХЕ.1.2.4. да на основу формуле именује основне класе неорганских једињења

ХЕ.1.2.5. примере оксида, киселина, база и соли у свакодневном животу као и практичну примену ових једињења

ХЕ.1.2.6. основна физичка и хемијска својства оксида, киселина, база и соли

ХЕ.1.2.7. утврди основна физичка својства оксида (агрегатно стање, боју, мирис)

ХЕ.1.2.8. докаже кисело-базна својства супстанце помоћу индикатора

ХЕ.1.2.9. испита растворљивост соли

ХЕ.1.2.10. безбедно рукује супстанцама, посуђем и прибором

ХЕ.1.3.1. формуле, називе и функционалне групе најважнијих угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара

ХЕ.1.3.2. основна физичка и хемијска својства угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара

ХЕ.1.3.3. практичан значај угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара у свакодневном животу

ХЕ.1.4.1. да наведе физичка својства (агрегатно стање и растворљивост) масти и уља, угљених хидрата, протеина

ХЕ.1.4.2. примере и заступљеност масти и уља, угљених хидрата и протеина у намирницама

ХЕ.1.5.1. значај безбедног поступања са супстанцама, начине њиховог правилног складиштења, а са циљем очувања здравља и животне средине

ХЕ.2.1.1. како тип хемијске везе одређује својства супстанци (температуре топљења и кључања, као и растворљивост супстанци)

ХЕ.2.1.2. значење термина: материја, хомогена смеша, хетерогена смеша, анализа и синтеза, неутрализација, супституција, адиција, анхидрид, изомер, изотоп

ХЕ.2.1.3. шта је засићен, незасићен и презасићен раствор

ХЕ.2.1.4. да саставља формуле најважнијих представника класа неорганских и органских једињења и једначине хемијских реакција неутрализације и супституције

ХЕ.2.1.5. изабере најпогоднији начин за повећање брзине растварања супстанце (повећањем температуре растварача, уситњавањем супстанце, мешањем)

ХЕ.2.1.6. промени концентрацију раствора додавањем растворене супстанце или растварача (разблаживање и концентровање)

ХЕ.2.1.7. у огледима испитује својства супстанци и податке о супстанцама приказује табеларно или шематски

ХЕ.2.1.8. израчуна процентни састав једињења на основу формуле и масу реактанта и производа на основу хемијске једначине, то јест да покаже на основу израчунавања да се укупна маса супстанци не мења при хемијским реакцијама

ХЕ.2.1.9. израчуна масу растворене супстанце и растварача на основу процентне концентрације раствора и обрнуто

ХЕ.2.1.10. направи раствор одређене процентне концентрације

ХЕ.2.2.1. на основу назива оксида, киселина, база и соли састави формулу ових супстанци

ХЕ.2.2.2. пише једначине хемијских реакција синтезе и анализе бинарних једињења

ХЕ.2.2.3. експерименталним путем испита растворљивост и хемијску реакцију оксида са ВОДОМ

ХЕ.2.2.4. испита најважнија хемијска својства киселина (реакцију са карбонатима и металима)

ХЕ.2.3.1. пише једначине хемијских реакција сагоревања угљоводоника и алкохола

ХЕ.2.4.1. најважније улоге масти и уља, угљених хидрата и протеина у живим организмима

ХЕ.3.1.1. разлику између чистих супстанци (елемената и једињења) и смеша, на основу врста честица које их изграђују

ХЕ.3.1.2. како је практична примена супстанци повезана са њиховим својствима

ХЕ.3.1.3. да су својства супстанци и промене којима подлежу условљене разликама на нивоу честица

ХЕ.3.1.4. структуру атома, молекула и јона, које их елементарне честице изграђују и како од њиховог броја зависи наелектрисање атома, молекула и јона

ХЕ.3.1.5. зависност растворљивости супстанце од природе супстанце и растварача

ХЕ.3.1.6. значење следећих термина: естерификација, сапонификација

ХЕ.3.1.7. на основу својстава састојака смеше да изабере и изведе одговарајући поступак за њихово раздвајање

ХЕ.3.1.8. да осмисли експериментални поступак према задатом циљу/проблеми/питању за истраживање, да бележи и приказује резултате табеларно и графички, формулише објашњење/а и изведе закључак/е

ХЕ.3.1.9. да израчуна процентуалну заступљеност неке супстанце у смеши, да изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку и однос масе и количине супстанце

ХЕ.3.2.1. да су физичка и хемијска својства метала и неметала одређена структуром њихових атома/молекула

ХЕ.3.2.2. хемијска својства оксида (реакције са водом, киселинама, хидроксидима)

ХЕ.3.2.3. да општа својства киселина зависе од њихове структуре (реакције са хидроксидима, металима, карбонатима, бикарбонатима и базним оксидима)

ХЕ.3.2.4. да општа својства база зависе од њихове структуре (реакције са киселинама и са киселим оксидима)

ХЕ.3.2.5. да физичка и хемијска својства соли зависе од њихове структуре ХЕ.3.2.6. изведе реакцију неутрализације

ХЕ.3.3.1. хемијске реакције угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара

ХЕ.3.3.2. видове практичне примене угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара на основу својстава која имају

ХЕ.3.3.3. пише једначине хемијских реакција угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара

ХЕ.3.4.1. основу структуре молекула који чине масти и уља, угљене хидрате и протеине

ХЕ.3.4.2. основна хемијска својства масти и уља (сапонификацију и хидролизу), угљених хидрата и протеина