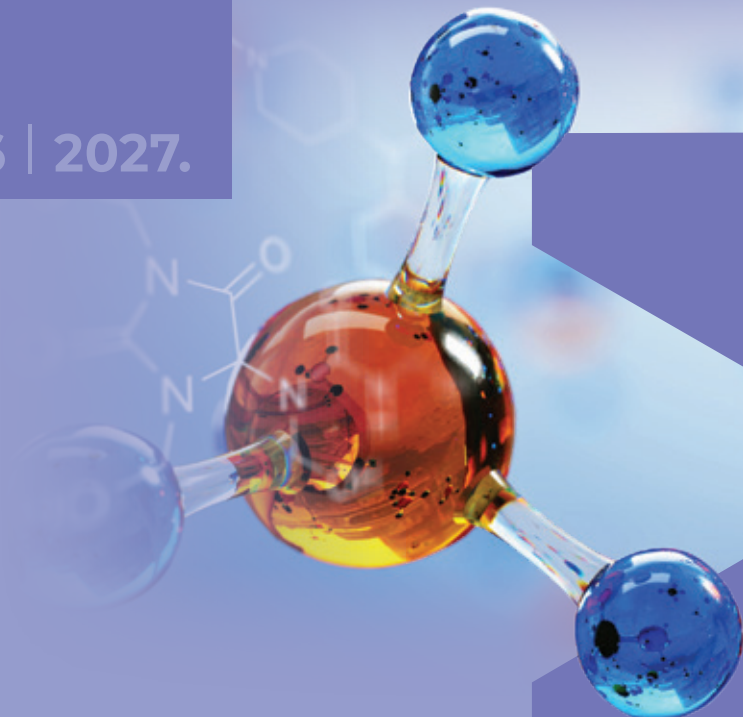


2026 | 2027.



ХЕМИЈА

7. И 8. РАЗРЕД



ВУЛКАН
ЗНАЊЕ

ЗА НАЈБОЉЕ ОБРАЗОВАЊЕ

Учење, знање, моћ.

ХЕМИЈА

7. И 8. РАЗРЕД

Ауторка: Маја Шумар Ристовић

Рукописи уџбеничких комплета Хемије за седми и осми разред обједињују искуство и знање аутора са радозналошћу и потребама ученика. Ученицима отварају велика врата у свет атома и молекула, **подстичу знатижељу**, заокупљају им пажњу и нуде **бројне експерименте и лабораторијске огледе** кроз које усвајају потребна знања и вештине из овог предмета.

Иновативност, креативност и **истраживачки приступ** учењу разликују ову уџбеничку серију од свих осталих на тржишту. Приликом ауторског и уредничког рада на уџбеничким комплетима, посебно се водило рачуна да садржај буде савремен, прегледан, али и прилагођен узрасту ученика.

Збирке задатака са лабораторијским вежбама омогућавају организовање квалитетне пројектне и истраживачке наставе из овог предмета, а посебно подстичу ученике на истраживање, повезивање и закључивање.

НОВО



ХЕМ



Уџбенички комплет Хемија за 7. разред издавачке куће Вулкан знање ушао је у најужи избор за престижну награду **Најбољи европски уџбеник – БЕЛМА 2025**, која се сваке године додељује на Сајму књига у Франкфурту. Ове године конкуренција је била изузетна, а жири је истакао да је процес одабира био изазован и инспиративан. Ови рукописи истакли су се квалитетом и иновативношћу, што им је и донело улазак у финални избор.

ХЕМИЈА 8

УЏБЕНИК

ПЕРИОДНИ СИСТЕМ ЕЛЕМЕНАТА

1 H Водоник 1,008	2 He Хелиум 4,003																	18 Ne Неон 20,180
3 Li Литиум 6,941	4 Be Берилиум 9,012																	10 Ar Аргон 39,948
11 Na Натриум 22,990	12 Mg Магнезиум 24,305																	18 Ar Аргон 39,948
19 K Калијум 39,098	20 Ca Калциум 40,078	21 Sc Скандиум 44,956	22 Ti Титан 47,867	23 V Ванадијум 50,942	24 Cr Хром 51,996	25 Mn Манган 54,938	26 Fe Гвозде 55,845	27 Co Кобалт 58,933	28 Ni Никел 58,693	29 Cu Бакар 63,546	30 Zn Цинк 65,38	31 Ga Галијум 69,723	32 Ge Германијум 72,631	33 As Арсен 74,922	34 Se Селен 78,971	35 Br Бром 79,904	36 Kr Криптон 83,798	
37 Rb Рубидиум 85,468	38 Sr Стронцијум 87,62	39 Y Итријум 88,906	40 Zr Цирконијум 91,224	41 Nb Никоб 92,906	42 Mo Молибден 95,95	43 Tc Технецијум 98,907	44 Ru Рутенијум 101,07	45 Rh Родиум 102,906	46 Pd Паладијум 106,42	47 Ag Сребро 107,868	48 Cd Кадмијум 112,414	49 In Индијум 114,818	50 Sn Калај 118,710	51 Sb Антимон 121,757	52 Te Телур 127,60	53 I Јод 126,905	54 Xe Ксенон 131,29	
55 Cs Цезијум 132,905	56 Ba Баријум 137,327	57-71 La Лантаноиди	72 Hf Хафнијум 178,49	73 Ta Тантал 180,948	74 W Волфрам 183,84	75 Re Рениум 186,207	76 Os Осмиум 190,23	77 Ir Иридијум 192,222	78 Pt Платина 195,084	79 Au Злато 196,967	80 Hg Жива 200,592	81 Tl Талијум 204,384	82 Pb Свино 207,2	83 Bi Висмут 208,980	84 Po Полонијум 209	85 At Астат 210	86 Rn Радон 222	
87 Fr Францијум 223	88 Ra Радијум 226	89-103 Ac Актиниоиди	104 Rf Рифренијум 261	105 Db Дубнијум 262	106 Sg Сиберијум 266	107 Bh Беријум 264	108 Hs Хасијум 269	109 Mt Митнеријум 278	110 Ds Дармштатскијум 281	111 Rg Рендгенијум 280	112 Cn Коперницијум 285							

(280) —

57 La Лантан 138,905	58 Ce Церијум 140,116	59 Pr Прометијум 140,908	60 Nd Неодијум 144,242	61 Pm Прометијум 144,913	62 Sm Самаријум 150,36	63 Eu Европијум 151,964	64 Gd Гадолинијум 157,25	65 Tb Тербијум 158,925
89 Ac Актинијум 227,028	90 Th Торијум 232,038	91 Pa Прометијум 231,036	92 U Уранијум 238,029	93 Np Непуторијум 237,048	94 Pu Плутонијум 244,064	95 Am Америцијум 243,061	96 Cm Курчијум 247,070	97 Bk Беријум 247,070

МЕТАЛИ	МЕТАЛОИДИ	НЕМЕТАЛИ	ПАЛЕМИНИ ГАСОВИ	АЛКАЛОИДИ	АКТИНОИДИ
--------	-----------	----------	-----------------	-----------	-----------

- **Уџбеник Хемија 8** заснован је на истраживачком приступу настави хемије. Поступно и на занимљив начин ученици ће разумети појаве у природи и открити у чему је значај хемије у свакодневном животу.
- **Ново издање** доноси додатна објашњења појединих области, како би ученици новим појмовима приступили боље и лакше их прихватили.
- **ПЕРИОДНИ СИСТЕМ ЕЛЕМЕНАТА** – картонски додаток уз уџбеник.



Активирамо предзнање ученика

Подсетник на градиво из претходног разреда везано за дату област и приказ кључних појмова који ће се тек усвојити.

ЕСТРИ. НОМЕНКЛАТУРА, СВОЈСТВА И ПРИМЕНА

Моделите ли, само на основу мириса, да разликујете јагоду и поморанџу? Због чега се разликује мирис појединих врста воћа?

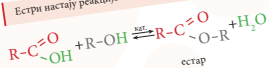
Пријатан мирис, односно арома воћа, поврха, цвећа и четинара, углавном потиче од класе органских једињења која се називају естри.

Естри су класа органских једињења која као функционалну групу садрже естарску групу.



Општа формула естра је $RCOOR'$. Алкил-групе, R и R', могу бити исте или различите.

Естри настају реакцијом киселина са алкохолима.



карбоксилна киселина

етанска (сирћетна) киселина

метанол (метил-алкохол)

естар

H_2O

$CH_3COOH + CH_3OH \xrightarrow{H^+} CH_3COOCH_3 + H_2O$

етанска (сирћетна) киселина

метанол (метил-алкохол)

метил-етанска естар

H_2O

Реакција у којој из киселина и алкохола настају естри и вода назива се естерификација.

$CH_3COOH + CH_3CH_2OH \xrightarrow{H^+} CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$

етанска (сирћетна) киселина

етанол (етил-алкохол)

етил-етанска естар

H_2O

Да ли знате? – на почетку сваке лекције налазе се мотивациона питања која ће повезати ново градиво са свакодневним животом и заинтересовати ученике за рад.

МЕТАЛИ, ОКСИДИ И ХИДРОКСИДИ

- РУДЕ И МИНЕРАЛИ
- АЛКАЛНИ МЕТАЛИ
- ЛЕГУРЕ
- БИОГЕНИ ЕЛЕМЕНТИ
- ЗЕМНОАЛКАЛНИ МЕТАЛИ
- АНИХИДРИДИ БАЗА

- Елементи који имају слична хемијска својства налазе се у истој групи Периодног система елемената.
- Најбогатији елементи у Периодном систему су метали. Више од 3/4 елемената ПС-е чине метали.
- Анихидриди база су оксиди који у реакцији с водом дају базе односно хидроксида: Na_2O , CaO , MgO ...
- Називи оксида
Метал има сталну валенцу:
магнезијум-оксид MgO
Метал има променљиву валенцу:
гвожђе(III)-оксид Fe_2O_3

- Хидроксида имају опор, горак укус и налазе се у чистом агрегатном стању. Њихови водени раствори показују базна својства и црвени лакмус папир боје у плаво.
- Називи хидроксида
Метал има сталну валенцу:
калцијум-хидроксид $Ca(OH)_2$
Метал има променљиву валенцу:
бакар(II)-хидроксид $Cu(OH)_2$
- Формуле хидроксида
Метал има променљиву валенцу:
гвожђе(III)-хидроксид $Fe(OH)_3$

Објашњавамо

Ученике мотивишемо на учење градивом које је јасно конципирано и прегледно изложено, језиком који им је јасан и разумљив.

Велики број пажљиво одабраних **фотографија** и **илустрација** олакшава презентацију и усвајање нових садржаја.

Дефиниције су уочљиве и објашњене у складу са узрастом ученика.

Занимљивости пружају додатне податке у вези са одређеном наставном јединицом.

МАСТИ И УЉА

ДА ЛИ ЗНАТЕ?

Моделите ли да разликујете маслац и маргарин? У чему је њихова основна разлика? Постоје ли сличности између уља и маргарина? Могу ли се, на било који начин, довести свињска маст и сунуље?

Биолошки важна једињења су она која изграђују жива бића и која учествују у свим животним процесима. Улога биолошки важних једињења може бити градивна, енергетска, резервна и заштитна. У ова једињења, важна за живот, припадају масти и уља, угљени хидрати, протеини, витамини и друго.

Масти се могу наћи у животинском свету, а уља у биљном свету. Код животиња, масти се налазе у масном ткиву, а уља се код биљака налазе у семенима (на пример сунцокрет) или у плодовима (на пример маслина). Топљењем масног ткива животиња и топлим или хладним цеђењем семени или плодова добијају се масти и уља који се користе у исхрани. Од масти се највише користе свињска маст, говеђи лој и маслац (слика 7.1.1), а од уља сунцокретово и маслиново уље (слика 7.1.2). Осим по пореклу, масти и уља разликују се и по агрегатном стању на собној температури.



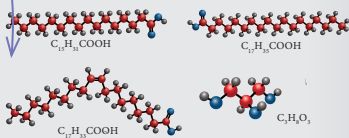
7.1.1. Свињска маст, маслац и говеђи лој



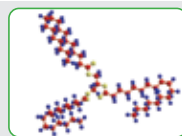
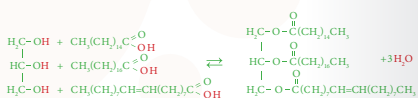
7.1.2. Сунцокретово и маслиново уље

Масти су чврстог агрегатног стања, док су уља углавном течног агрегатног стања на собној температури.

Добијање масти и уља. Масти и уља настају реакцијом естерификације масних киселина (најчешће палмитинске, стеаринске и олеинске) и трохидроксиалкохола глицерола.



7.1.3. Молекуларне формуле и модели молекула масних киселина и глицерола



7.1.4. Модел молекула естра глицерола с палмитинском, олеинском и стеаринском киселином

ПРИМЕНА СОЛИ

ДА ЛИ ЗНАТЕ?



Када се кухињска со јодира, додаје јој се калијум-јодид.



За одраслог човека је препоручено да узима 2 g натријум-хлорида дневно, а повешан унос може да утиче на појаву повишеног крвног притиска.

Шта је вајромси? Које су то супстанце које дају различите боје вајромси? Кухињска со се назива једном од чешири „пихе ојасносити“. Да ли је то оправдано?

Различита физичка и хемијска својства соли омогућавају и њихову различиту примену.

Примена соли с којом су сви упознати јесте коришћење кухињске соли (натријум-хлорида) као конзерванса за храну (за уклањање) и као зачина у људској исхрани (слика 3.4.1). Кухињска со добија се прерадом и пречишћавањем камене соли (вади се из рудника соли) или испаравањем морске воде. Кухињска со која се користи у исхрани треба да буде јодирана, јер је на нашим просторима кухињска со главни извор јода у исхрани.



3.4.1. Кухињска со као зачин



Хималајска со

Морској соли даје се предност над рафинисаном, јодираном кухињском сољу. По саставу, морска со је такође натријум-хлорид, само што, у зависности од места с којег се добија и начина прераде, може садржати још неке елементе. Најчешће, услед загађености океана и мора, може садржати и трагове тешких метала.

У последње време веома је модерно коришћење хималајске соли (која се добија из рудника соли у Пакистану), чак је добила назив „бело злато“. Као један од главних разлога за њено коришћење, у текстовима у часописима, на различитим веб-страницама и објавама на друштвеним мрежама, наводи се чињеница да садржи 84 елемента. По саставу, хималајска со је такође натријум-хлорид. Њена боја потиче од минерала, а ружичаста боја потиче од трагова оксида гвожђа. С обзиром на то да извор минерала у људској исхрани не треба да буде со (која је зачин) и да микро-количине тих елемената не могу значајно да утичу на људско здравље, не постоји посебан оправдање коришћења ове соли у исхрани.



Раствор натријум-хлорида (0,9%) назива се физиолошки раствор (слика 3.4.2). Користи се као главни састојак раствора за инфузију, за испирање контактних сочива, за инхалацију и друго.



Слика 3.4.2. Копа са раствором за инфузију



Слика 3.4.2. Боце са физиолошким раствором

Такође, током зиме употребљава се за поспивање путева, јер спречава стварање леда (слика 3.4.3). У ту сврху може да се користи и калијум-хлорид. Ова со се такође користи и у козметичкој и текстилној индустрији.

Сода бикарбона или натријум-хидрогенкарбонат, користи се као додаток дегерентима; главни је састојак прапка за пециво (слика 3.4.4), а употребљава се и у фармацеутској индустрији.

Пипс је такође со – калијум-сулфат који у свом саставу има још два молекула воде ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Он се користи у медицини, стоматолозији, грађевинарству и вајарству (гипсане статуе приказане су на слици 3.4.5).



Слика 3.4.3. Посипање улица сољу



Слика 3.4.4. Прашак за пециво за прављење теста

Соли имају широку примену у медицини. Уколико организму недостаје јод, користи се натријум-јодид, а уколико постоји недостатак калијума, користи се калијум-хлорид. Литијум-карбонат користи се као лек за опређене психијатријске болести. Као лаксативно средство, користи се гворт со ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). У дијагностици се примењује баријум-сулфат, као контрастно средство у радиологији.



Соли које у својој кристалној решетки, осим катјона метала и аниона киселинског остатка, садрже и молекуле воде, називају се кристалохидрати. То су, на пример, плавни камен или бакар(II)-сулфат пентахидрат ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) и гипс или калијум-сулфат дихидрат ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Постоје докази који указују да су кости војника који су погинули у бици код Ватерлоа успаване и коришћене као ђубриво. Фосфор, важан састојак ђубрива, налази се у костима.



лаксативно средство – храна, хемијска једињења или лекови који се узимају да би се постало прањеним црева

Дата су појашњења појмова са којима се ученици први пут сусрећу.

Додатни садржај за радознале нуди занимљиву и практичну примену хемије кроз примере из свакодневног живота.

Анализирамо

Код ученика се подстиче активно учење и критичко мишљење, а кроз заједничке активности или самостално, ђаци свакодневно примењују научено, стичу нове вештине и усвајају ново градиво.

Истражите и запишите доноси занимљиве задатке који ће помоћи ученицима да самостално утврде стечено знање.

Смештање загађених животних средина, осим рециклажом, могуће је и осталим и производном и агропроизводима који су резултат истраживања научника у области научне дисциплине која се зове зелена хемија.

Један од начина да хемичари, али и други истраживачи који имају додирне тачке с хемијом, доприне у очувању животних средина јесте да развијају процесе и производе по принципима зелене хемије.

ПРОВЕРИТЕ СВОЈЕ ЗНАЊЕ

1. Шта је зелена хемија?
2. Који је њен основни циљ?
3. Чему теже научници који се баве зеленом хемијом када је у питању отпад?
4. Да ли су процеси који су развијени на основу зелене хемије енергетски повољнији од оних који су до сада били уобичајени? Објасните.
5. Шта се, по принципима зелене хемије, користи као замена за нафту, угљ и природни гас?
6. Наведите неке од производа који су настали радом научника у области зелене хемије.

ИСТРАЖИТЕ И ЗАПИШИТЕ

Биогорива су биостанол и биоцикл. Биостанол се може добити од биомасе од зрна кукуруза, шећерне трске, резанаца шећерне репе или из наглицеулалних остатака (отпада) из полипрераде и прехранбене производње. Такође, може се добити из канализационог муља и остатака алги. Биодизел је течна гориво произведено из биљних уља или из коришћених уља и масти. Као сировина за нешто добијање могу се користити уљана репица, соја, паливно и сунцокретоно уље.

Истражите и запишите на који начин се добијају, где могу да се користе и које су предности и недостаци биогорива.



8.3.4. Биостанол добијен из зрна кукуруза, а биоцикл из паливног уља

САДА ЗНАМО

Пројекат додатно продубљује и проширује знања, најчешће кроз комбинацију експерименталног и теоријског рада.

ПРОЈЕКАТ

У чинију свираје шоу млека (које садржи што мањи проценат млечних масти), а затим додаје четири кафане кашичице алкохолног сирћета. Можете запазити да се долањањем сирћета (сирћетне киселине) издваја процепије кроз недиљку, оставите на кратко да се осуши, и протушену супстанцу пребаците на убрсу. На убрсу ће се издвојити вода како бисте одстранили што више воде. Јер на тај начин добијате чврсту последњу остатак воде. Када проценте да сте одстранили сну воду која обично. Можете користити моћу за прављење колача. Направљени облик оставите да се потпуно осуши (два дана). Потпуном сушењем добијате супстанцу која је веома чврста. На интернету потражите податак које све класе једињења узме у састав млека (поред млечних масти) и на основу тог податка објасните која класа једињења се полимеризовала у веома чврсту супстанцу.



Слика 5.5.4. Полимер добијен од млека и раствора сирћетне киселине

Проверавамо

Пружамо ученицима разноврсне активности којима ће проверавати и примењивати новостечена знања и вештине.

Сада знамо

открива
одговоре
на питања
постављена
на почетку
лекције.

Проверите своје знање

– питања и zadaci za proveru i utvrđivanje znanja na kraju svake lekcije.

ХЕМИЈА

7

Када се у води налази већа маса калцијум-хидроксида него што може да се раствори, та хетерогена смеша назива се креч или кречно млеко (слика 1.5.5). Када се у такву хетерогену смешу дода песак, добија се малтер.

Слика 1.5.5. Кречно млеко

САДА
ЗНАМО

Главни састојак малтера и креча је калцијум-хидроксид.

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$; калцијум-хидроксид реагује с угљен-диоксином из ваздуха и наставља неистоворни калцијум-карбонат, док вода, која вишакже наставља, испарава.

ПРОВЕРИТЕ СВОЈЕ ЗНАЊЕ

1. Набројте иста и различита својства оксида метала (алкалних, земноалкалних, гвожђа, бакра, алуминијума, цинка и олова).
2. Који су уобичајени називи за хидроксиде натријума, магнисијума и калцијума?
3. Уколико узмете у обзир растворљивост у води оксида гвожђа, бакра, алуминијума, цинка и олова, да ли бисте хидроксиде ових метала могли да добијете реакцијом оксида с водом?
4. Наведите неке начине употребе оксида алкалних и земноалкалних метала.
5. Које својство алуминијум-оксида омогућава да се користи за прављење ватросталних опека?
6. На који начин бисте доказали да се угљен-диоксид издваја у некој хемијској реакцији? Своју идеју поткрепите јединачном хемијској реакцијом.

ИСТРАЖИТЕ И ЗАПИШИТЕ

Направите укрштеницу. Саставите питања на која одговори треба да се упишу у водоравна поља. Одговори на питања треба да буду следећи појмови: литијум, натријум, калијум, магнисијум, bakar, цинк, олово и алуминијум. Решење укрштенице је реч која се добија усправно, комбинацијом претходно наведених осам појмова, а то је **калцијум**. Нацртајте поља за укрштене речи, тако да имате осам водоравних појмова и један појам усправно, који ће бити решење укрштенице.

```

graph TD
    METALI[МЕТАЛИ] --> ALKALI[АЛКАЛНИ  
(1. ГРУПА ПСЕ)]
    METALI --> MEKANI[МЕКАНИ]
    METALI --> CONDUCT[ПРОВОДЕ ТОПЛОТУ  
И ЕЛЕКТРИЦИТЕТ]
    ALKALI --> EARTH[ЗЕМНОАЛКАЛНИ  
(2. ГРУПА ПСЕ)]
    ALKALI --> OTHER[ОСТАЛИ МЕТАЛИ]
    MEKANI --> REACT[РЕАГУЈУ С ВОДОМ]
    CONDUCT --> SOLID[ЧВРСТО АГРЕГАТНО  
СТАЊЕ (ОСИМ ЖИВЕ)]
    CONDUCT --> SILVER[СРЕБРИОСИБА  
БОЈА МЕТАЛИ СЈАЗ  
(ОСИМ БАКРА И ЗЛАТА)]
    EARTH --> OXIDES[ОКСИДИ]
    EARTH --> MINERALS[МИНЕРАЛИ]
    EARTH --> ORES[РУДЕ]
    EARTH --> ALLOYS[ЛЕГУРЕ]
  
```

Појмовна мапа садржи приказ кључних елемената одређене области.

[illegible]

ЗБИРКА ЗАДАТАКА СА ЛАБОРАТОРИЈСКИМ ВЕЖБАМА

са снимљеним свим огледима
и детаљним решењима свих задатака



Задаци прате садржај уџбеника и подељени су у три нивоа тежине. Методичким концептом предвиђено је да ученици активно учествују у извођењу **демонстрационих огледа** тако што ће са наставником дискутовати о датом огледу, доносити закључке и одговарати на задата питања. С друге стране, ученици самостално или у мањим групама изводе **лабораторијске вежбе**, а податке, стечена знања и закључке систематизују у датим табелама.



Подсетник на лабораторијско посуђе и прибор
које су ученици користили у 7. разреду, као и
представљање оног које ће користити у 8. разреду.

ЗА НАСТАВНИКЕ

- Уџбеник
- Збирка задатака
- Приручник за наставнике
- Педагошки дневник
- Плакат за учионицу

Приликом писања уџбеничког комплета **Хемија 8** следили смо своју мисију да сваком наставнику пружимо квалитетне додатне материјале, пре свега практичне и иновативне у настави.

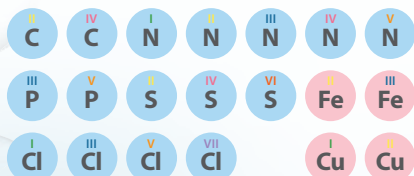


Приручник у електронском облику садржи:

- предлоге **годишњег плана и месечних планова** рада наставника;
- предлоге **дневних припрема** за час, по обрасцу ЗУОВ-а;
- велики број **наставних листића са задацима** за проверу наученог градива;
- примере **иницијалних тестова и контролних вежби** за три групе са решењима;
- примере **петнаестоминутних тестова** за три групе са решењима;
- **решења** на постављена питања из уџбеника;
- предлоге наставних материјала за индивидуализован и прилагођен начин рада са ученицима – **ИОП**.



ЕЛЕМЕНТИ СА СТАЛНИМ И ПРОМЕНЉИВИМ ВАЛЕНЦАМА



МЕТАЛИ, ОКСИДИ И ХИДРОКСИДИ ПЕТНАЕСТОМИНУТНИ ТЕСТ

Група III

- Име и презиме _____ Одговор _____
- Напишите хемијску формулу једињења које је најзаступљеније у:
Мермеру —, глинци —, каменјој соли —.
 - Напишите валенце које следећи метали могу имати у својим једињењима, као и формуле њихових оксида.
- | метал | валенца | формула оксида |
|------------|---------|----------------|
| калцијум | | |
| алуминијум | | |
| олово | | |
- Довршите започете јединачне хемијске реакције и одредите коефицијенте.
- $\text{Pb} + \text{O}_2 \rightarrow$
 $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- Реакцијом гвожђе(II)-хлорида с литијум-хидроксидом настало је 27 g талога.
Колико грама реагенса је учествовао у овој реакцији?
 - Колико је потребно грама олово(II)-нитрата, а колико воде да би се направило 140 g 8% раствора?

ФОРМУЛЕ И НАЗИВИ КИСЕЛИНА, КИСЕЛИНСКИХ ОСТАТАКА И ОДГОВАРАЈУЋИХ СОЛИ

УОБИЧАЈЕН НАЗИВ КИСЕЛИНЕ	ФОРМУЛА КИСЕЛИНЕ	ФОРМУЛА КИСЕЛИНСКОГ ОСТАТКА	НАЗИВ СОЛИ	ВАЛЕНЦА КИСЕЛИНСКОГ ОСТАТКА
хлороводонична киселина	HCl	Cl ⁻	хлорид	I
угљена киселина	H ₂ CO ₃	CO ₃ ²⁻	карбонат	II
азота киселина	HNO ₂	NO ₂ ⁻	нитрит	I
азотна киселина	HNO ₃	NO ₃ ⁻	нитрат	I
фосфорна киселина	H ₃ PO ₄	PO ₄ ³⁻	фосфат	III
сумпораста киселина	H ₂ SO ₃	SO ₃ ²⁻	сулфит	II
сумпорна киселина	H ₂ SO ₄	SO ₄ ²⁻	сулфат	II
водоник- сулфидна киселина	H ₂ S	S ²⁻	сулфид	II
сирћетна киселина	CH ₃ COOH	CH ₃ COO ⁻	ацетат	I

ВУЛКАН
ЗНАЊЕ
ЗА НАЈБОЉЕ ОБРАЗОВАЊЕ
www.vulkanznanje.rs

КОНТРОЛНА ВЕЖБА 3.

Група В

- Име и презиме _____ Одговор _____
- Нацртајте:
а) затворен (циклически) низ од шест угљеникових атома (поделите рачуна о валентности угљеникових атома);
б) разгранат (раччаст) низ од шест угљеникових атома (поделите рачуна о валентности угљеникових атома) с једном проструком везом.
 - На следећој слици за сваки угљенички атом обележите да ли је примарни (1°), секундарни (2°), терцијарни (3°) или кватернари (4°).
- $\begin{matrix} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & \\ & | & & | & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 \\ & | & & | & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & \end{matrix}$
- Шта је изомерија?
 - Напишите назив следећих једињења:
а) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ б) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ в) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 - Напишите рационалне структурне формуле:
а) 2,4-диметил-2-пентен;
б) 2,3,4-тетраметилпентан;
в) 2,2-диметил-1-пропанол.
 - Напишите све изомере алкохола Молекулске формуле $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

ХЕМИЈА В, ПРОВЕРИТЕ СВОЈЕ ЗНАЊЕ: Органичка једињења с кисеоником

КАРБОКСИЛНЕ КИСЕЛИНЕ, ФИЗИЧКА И ХЕМИЈСКА СВОЈСТВА

- Киселине с мањим бројем угљеникових атома (до девети) на собној температури су течном агрегатном стању, а карбоксилне киселине с 10 и више угљеникових атома на собној температури налазе се у чврстом агрегатном стању. Карбоксилне киселине имају оштар мирис, као наредна и сирћетна киселина, или непријатан мирис, као бутарска. Киселине с мањим бројем угљеникових атома лако се растварају у води, док се киселине с већим бројем угљеникових атома слабо растварају.
- Важне су везе између угљеникових атома и кисеоника и између угљеникових атома и водоника. Због присуства полярне карбоксилне групе, ова класа једињења добро се раствара у води и у воденим растворима имају високу температуру кључања и температуре топљења.
- Поларна структура задржавајући карбоксилне киселине оксидацијом је 1-пропанол.
- $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{H}_2} \text{H}_2\text{C}(\text{OH})_2$ (на строгајем напреду H_2O)
- $2\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{H}_2$ (пропанска $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ калцијум-пропанат)
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{H}_2$ (пропанска $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ калцијум-пропанат)
- $2\text{HCOOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{HCOONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (пропанска HCOONa калцијум-пропанат)
- $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ (пропанска HCOONa калцијум-пропанат)

Естри. Номенклатура, својства и примена

- Естри су класа органских једињења која као функционалну групу имају естерну везу $-\text{COO}-$.
 - Различито у својим својствима и алкохолу и естеру и води.
 - Етери алкохол.
 - Својства
 - Који пропанска се добијају карбоксилном групом естера једињења карбоксилне киселине и алкохола.
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 Пропанска и етанска киселина.

ХЕМИЈА

Неметали, оксиди и киселине

- Име и презиме _____ Одговор _____
- У неметале спадају водоник (H), кисеоник (O), угљеник (C), азот (N), сумпор (S), фосфор (P), флуор (F), хлор (Cl), бром (Br) и јод (I). Пронађи и означи ове елементе у табели ПСЕ која се налази на слици испод текста, тако што ћеш их заокружити.
 - Заокружи слово испред тачног одговора. У васнони је најзаступљенији:
А) кисеоник; Б) сумпор; В) водоник.
 - Ако је исказ тачан, на линији напиши слово Т, а ако је нетачан, напиши слово Н.
А) Симбол кисеоника је О.
Б) У ваздуху има највише кисеоника.
В) Једињења флуора налазе се у костима и у зубима.

ВУЛКАН
ЗНАЊЕ
ЗА НАЈБОЉЕ ОБРАЗОВАЊЕ

ПЕДАГОШКИ ДНЕВНИК ЗА НАСТАВНИКЕ 2026 | 2027.



ВУЛКАН
ЗНАЊЕ



Посвећени смо иновативном, персонализованом, инклузивном образовању и друштвено одговорни за стварање боље будућности.

- **Савремени уџбеници** – занимљиви примери заинтересоваће ученике за активно учествовање на часу
- **Корисни наставни материјали** – унапредите и олакшајте свој посао
- **Препоруке наших корисника** – сазнајте зашто су задовољни
- **Поуздани партнер** – испорука свих уџбеника и додатних материјала на време
- **Вулкан знање** – највећи домаћи издавач уџбеника за основну школу

Увек вам стојимо на располагању, за све додатне информације.



Вулкан знање

Господара Вучића 245 б
11000 Београд



011/74-56-025



office@vulkanznanje.rs



www.vulkanznanje.rs



vulkanznanje



@vulkan_znanje