



УЏБЕНИЦИ 7–8.
РАЗРЕДА

Учење на даљину или
из школских клупа?

СВЕЈЕДНО –
уз квалитетне уџбенике
Новог Логоса и
свеобухватну подршку
наставнику



Хемија

2022/23.



У НАРЕДНИХ **45 МИНУТА** ОБУХВАТИЋЕМО СЛЕДЕЋЕ ТЕМЕ:

- **Искуства из учионице**
- Како уџбеници ИК Нови Логос за хемију **наставу чине једноставнијом**
- Како **лакше одржати час** уз дигиталне уџбенике
- Како свеобухватни додатни материјали за наставнике **смањују ваше радно оптерећење**





ХЕМИЈА



Novi Logos

Хемија 7, уџбенички
комплет за седми
разред основне школе

Best European Learning Materials Awards

B
E
L
M
A

Best European Learning Materials Awards

У 2020. години, комплет Хемија 7 добио је БРОНЗАНО признање у категорији за децу узраста од 12 до 17 година на такмичењу за „Најбољи европски уџбеник“ (BELMA).

BELMA 2020
Best European Learning Materials Awards

In cooperation with:
FRANCOFONIE BOCHENSEE WPTM

Title: Хемија 7, уџбенички комплет за седми разред основне школе
Title English: Chemistry 7, a seventh grade school recording kit
Author: Tatjana Nedeljkovic, Dragana Andjelkovic
Publisher: Novi Logos
Country: Serbia

Category 3 Bronze award

7.

РАЗРЕД



Ауторски тим:
Татјана Недељковић
Драгана Анђелковић

8.

РАЗРЕД

НОВО!



Ауторка:
Татјана Недељковић

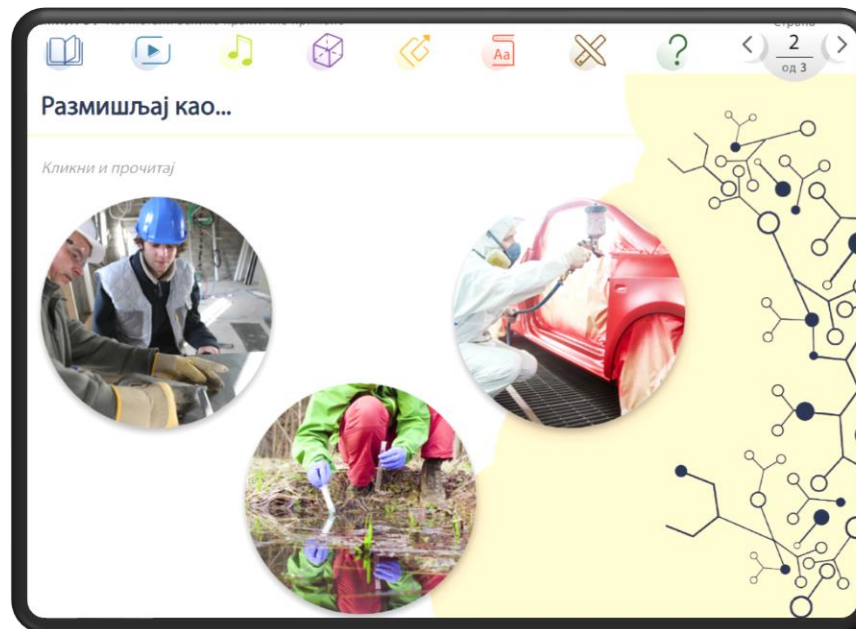


У КОМПЛЕТУ ЗА УЧЕНИКЕ

Уџбеник



Дигитални уџбеник и
е-уџбеник
И БЕЗ ИНТЕРНЕТА!



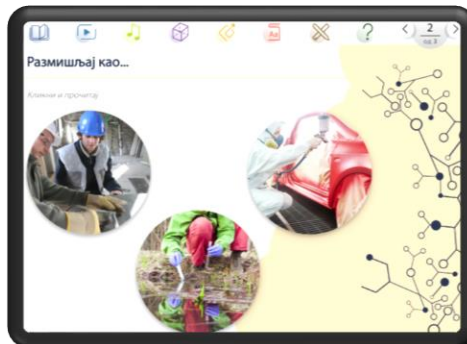
525 мултимедијалних
садржаја



Бесплатни примерак
уџбеника



Дигитални уџбеник

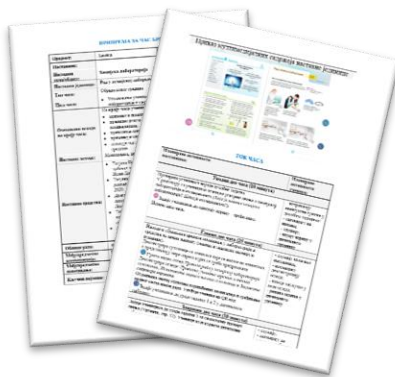


Прилагођени месечни планови и
готови материјали за онлајн
наставу



У КОМПЛЕТУ ЗА НАСТАВНИКЕ

Приручник са
дневним припремама



Одштампани
тестови



Образовна академија



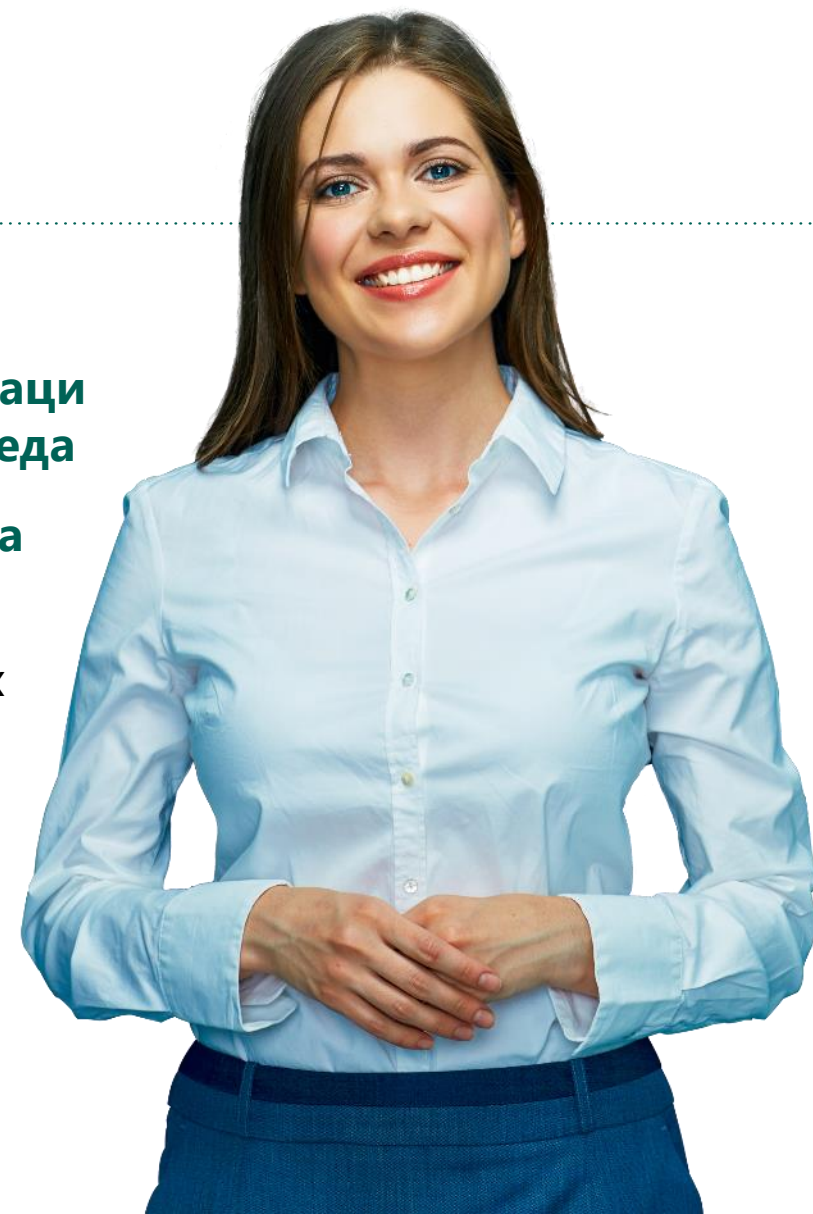
**е-ОБРАЗОВНА
АКАДЕМИЈА**

Мање стреса,
бољи резултати



6 СТВАРИ О УЏБЕНИКУ КОЈЕ ВОЛЕ НАСТАВНИЦИ

- Истакнута **објашњења** кључних појмова и дефиниција
- Бројни **примери задатака** са поступком њиховог решавања, **задачи за самосталан рад** ученика, велики број **демонстрационих огледа**
- **Корелација** градива с другим предметима и **примери из живота** погодни су за реализацију пројектне наставе
- Рубрика **„Хемијски точак“** са задацима за развијање различитих умећа и вештина, проверу и систематизацију знања
- Рубрика **„Размишљај као...“** са занимљивим текстовима о различитим делатностима људи и њиховој вези са садржајима наставне области
- **Разноврсна питања** за обнављање градива и самоевалуацију постигнућа

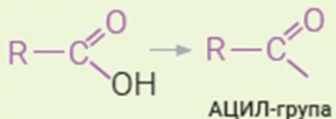




1 Објашњења кључних појмова и дефиниција и бројни примери задатака

Ацил-група...

... изводи се из формуле карбоксилне киселине уклањањем хидроксилне групе.



www.logos-edu.rs

7.1. Масти и уља

Повежи са...
6. наставна тема Хемија (7. разред)
Биологија (5. и 7. разред)

Вежба бр. 13
Лабораторијске вежбе са задацима стр. 120.

Ацил-група...
... изводи се из формуле карбоксилне киселине уклањањем хидроксилне групе.

$$\text{R}-\text{C}(\text{OH})=\text{O} \rightarrow \text{R}-\text{C}=\text{O}$$

АЦИЛ-група

Шта су масти и уља?

Масти и уља имају значајну улогу у живим организмима. Они су у живим организмима извор енергије, а њиховом разградњом ослобађа се већа количина енергије него што се добија разградњом било којих других једињења. Због тога масти и уља важан састојак хране и резерва енергије (слика 7.1а). Осим енергетске, масти могу имати и заштитну улогу и улогу терморегулатора (слика 7.1б).

Слика 7.1. а) Телије масног ткива, б) медведи. Масти имају улогу као резерва енергије и као терморегулатори.

Масти и уља су по хемијском саставу смеше (слика 7.2) које садрже:

- естре глицерола и масних киселина и
- слободне масне киселине (стр. 155).

Естри масних киселина и глицерола називају се **триацилглицероли**. У називу тих естара део „триацил“ означава три групе које се добијају када се из формуле молекула карбоксилних киселина, у овом случају масних киселина, уклоне хидроксилне групе. Из формуле молекула глицерола уклоне се атоми водоника везани за атоме кисеоника и тако настали остаци се споје.

Триацилглицероли јесу естри глицерола и масних киселина.

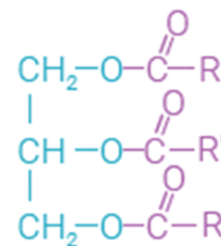
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{O}-\text{C}-\text{R} \\ | \\ \text{CH}-\text{O}-\text{C}-\text{R}' \\ | \\ \text{CH}_2-\text{O}-\text{C}-\text{R}'' \end{array}$$

Групе R-, R'- и R''- могу бити исте или различите.

Општа формула триацилглицерола

Усвајање **појмова и дефиниција** о неорганској и органској хемији, биолошки важним једињењима и хемији животне средине олакшано је захваљујући **доброј структури, прегледном дизајну и функционалности** ликовно-графичких средстава.

Триацилглицероли јесу естри глицерола и масних киселина.



Групе R-, R'- и R''- могу бити исте или различите.

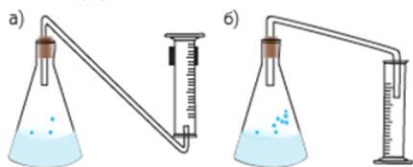
Општа формула триацилглицерола



2 Примери задатака и демонстрациони огледи

9 Провери да ли знаш да на основу својства угљеник(IV)-оксида објасниш описане огледе.

На једној од слика приказано је добијање угљеник(IV)-оксида, а на другој водоника. Садржај реакционе смеше је намерно скривен. Одреди која слика приказује добијање угљеник(IV)-оксида и образложи свој одговор.



Одговор

Слика б) приказује добијање угљеник(IV)-оксида. То је гас тежи од ваздуха и због тога се може увести у посуду с отвором нагоре.

Посматрај, учи, опиши и објасни.

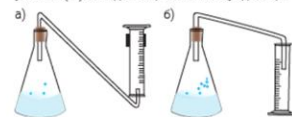
Када се на соду бикарбону дода хлороводонична киселина, ослобађа се угљеник(IV)-оксид (слика 2.28а). Карактеристична својства тог гаса могу се испитати помоћу свеће и балона. Шта се дешава са упаљеном свећом, ако се у чашу уводи угљеник(IV)-оксид (слика 2.28б)? Да ли се балон напуњен угљеник(IV)-оксидом у ваздуху подиже или пада на под (слика 2.28в)? Како се то објашњава?

Објашњење

Угљеник(IV)-оксид је гас без боје и мириса. Упаљена свећа у чаши у коју се уводи угљеник(IV)-оксид гаси се, јер тај гас не подржава горење. Балон напуњен угљеник(IV)-оксидом пада на под, јер је угљеник(IV)-оксид тежи од ваздуха.

9 Провери да ли знаш да на основу својства угљеник(IV)-оксида објасниш описане огледе.

На једној од слика приказано је добијање угљеник(IV)-оксида, а на другој водоника. Садржај реакционе смеше је намерно скривен. Одреди која слика приказује добијање угљеник(IV)-оксида и образложи свој одговор.



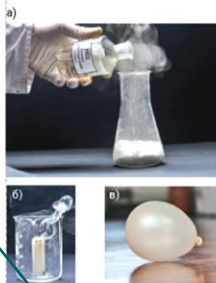
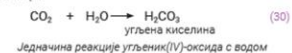
Одговор

Слика б) приказује добијање угљеник(IV)-оксида. То је гас тежи од ваздуха и због тога се може увести у посуду с отвором нагоре.

8 За самосталну проверу

Опиши сличности и разлике у физичким својствима оксида угљеника.

Угљеник(IV)-оксид реакцијом с водом даје угљену киселину (30). Та киселина је нестабилна и лако се разлаже на полазане супстанце.



Слика 2.28. а) Реакција соде бикарбоне и хлороводоничне киселине. б) гашење свеће услед присуства угљеник(IV)-оксида, в) Балон напуњен угљеник(IV)-оксидом на поду



Добро **одабрани и изводљиви демонстрациони огледи** омогућавају лакше уочавање промена и појава, њихово објашњавање и закључивање, али и израду **бројних и разноврсних задатака** примерених узрасту ученика.



Посматрај, учи, опиши и објасни.

Када се на соду бикарбону дода хлороводонична киселина, ослобађа се угљеник(IV)-оксид (слика 2.28а). Карактеристична својства тог гаса могу се испитати помоћу свеће и балона. Шта се дешава са упаљеном свећом, ако се у чашу уводи угљеник(IV)-оксид (слика 2.28б)? Да ли се балон напуњен угљеник(IV)-оксидом у ваздуху подиже или пада на под (слика 2.28в)? Како се то објашњава?

На овај начин подстакнуто је **активно учење и самовредновање** ученика.



3 Корелација с другим предметима и примери из живота



Морска вода, осим сланог, има и горак укус. Тај горак укус морске воде потиче од присуства магнезијум-сулфата који се често, када се налази у кристалном облику, назива и горка со.

www.logos-edu.rs

3.2. Својства и примена соли

Повежи са...
Лекције 1. и 2. области Хемија (7. разред)

Вежба бр. 6
Лабораторијске вежбе са задацима стр. 59

NaCl, CuCl₂, HgI₂, Na₂Cr₂O₇, CuSO₄

Слика 3.4. Узорци соли различитих боја

Имају ли соли слична физичка својства?

Соли су углавном чврстог агрегатног стања на собној температури и атмосферском притиску. То су кристалне супстанце и углавном имају високе температуре топљења због јаких електростатичких сила које делују између катјона и анијона у кристалу соли.

Соли могу бити различитих боја (слика 3.4), а укус соли може бити слан, слadak или горак, а неке соли могу бити киселе или љуге. Чисте соли обично су без мириса, а уколико имају мирис, он потиче од присуства других супстанци (тј. примеса).

Велики број соли одликује добра растворљивост у води. Скоро све соли натријума и калијума добро су растворљиве у води, а исто важи и за све нитрате. Већи број карбоната слабо се раствара у води, као и фосфати и неке друге соли. На пример, у води се слабо растварају калцијум-карбонат, калцијум-фосфат, сребро(I)-хлорид, баријум-сулфат.

Растварањем у води, соли електролитички дисоцијују (10–13) и соли су, попут киселина и база, електролити.

$$\text{NaCl} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+ + \text{Cl}^- \quad \text{натријум-хлорид} \quad (10)$$

$$\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+ + \text{NO}_3^- \quad \text{натријум-нитрат} \quad (11)$$

$$\text{K}_3\text{PO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 3\text{K}^+ + \text{PO}_4^{3-} \quad \text{калијум-фосфат} \quad (12)$$

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-} \quad \text{алуминијум-сулфат} \quad (13)$$

Једначине електролитичке дисоцијације соли

Која су хемијска својства соли?

Соли, попут натријум-хлорида, натријум-сулфата и сличних, слабо су реактивне, односно мали је број реакција у којима су те соли реактанти. Слично важи за све соли изразитих метала и киселина, као што су хлороводонична или азотна киселина.

Реакције соли обично се изводе у воденим растворима и у њима могу настати слабо растворљива једињења, гасовите супстанце, као и супстанце која слабо електролитички дисоцијују у води.

Упућивање на **раније стечена знања** и **анализирање ситуација** из свакодневног окружења доприноси развијању функционалних знања.



Повежи са...
Лекције 1. и 2. области
Хемија (7. разред)

На овај начин подстакнуто је **интересовање ученика** и развијање **различитих међупредметних компетенција**.



4 Рубрика „Хемијски точак“

Прати симболе уз задатке и развијај:

- вештину претраживања литературе,
- критичко, аналитичко и апстрактно мишљење,
- такмичарски дух,
- креативност,
- умешност писаног и усменог изражавања,
- личне ставове,
- вештину повезивања појмова и садржаја,
- истраживачки дух.

Унапреди своје вештине

Хемијски точак

Осмисли и прикажи

Направи неке слатке моделе молекула!



До сада сте вероватно видели или састављали моделе молекула који су направљени да би се користили у настави хемије. Могуће је да сте у оквиру часова хемије у седмом разреду правили моделе атома и молекула помоћу пластелина или глине, а вероватно сте их видели приказане и на рачунару.

Овај пут покушајте да направите модел органског молекула помоћу неког необичног материјала, на пример, воћа и поврћа. Радите у групи и направите модел неког мањег органског молекула.

Модел молекула прикажите на једном од часова хемије.

Сложи и победи

За овај задатак потребна вам је картица број 3, тј. картица под називом „Састави ме!“ и кратко упутство из овог дела.



Организујте такмичење. Брзина је за овај задатак пресудна, али и знање стечено кроз ову наставну област.

Такмичите се индивидуално. Исеците делове слагалице, сложите слику и на основу слике, тј. модела, али и знања, откријте о којем је молекулу реч.

Ко први уради задатак победник је у овом малом такмичењу².

Имајте на уму да је то један важан органски молекул који изграђује супстанцу која се може наћи у кухињи, а помиње се и у овој области. Сваки такмичар има право и да претраживањем литературе дође до траженог одговора.

106 ²Решење овог задатка налази се у Прилогу уџбеника.

Разноврсни предлози **групних и самосталних активности** којима ученици развијају различита **умећа и вештине**, стичу боље **опште образовање, проширују видике и уче нешто ново** на друкчији и занимљивији начин.

Осмисли и прикажи

Направи неке слатке моделе молекула!



До сада сте вероватно видели или састављали моделе молекула који су направљени да би се користили у настави хемије. Могуће је да сте у оквиру часова хемије у седмом разреду правили моделе атома и молекула помоћу пластелина или глине, а вероватно сте их видели приказане и на рачунару.

Овај пут покушајте да направите модел органског молекула помоћу неког необичног материјала, на пример, воћа и поврћа. Радите у групи и направите модел неког мањег органског молекула.

Модел молекула прикажите на једном од часова хемије.

На овај начин подстакнуто је **постизање жељених резултата** из хемије.



5 Рубрика „Размишљај као...”



... наставник хемије

Наставник хемије обично с ученицима обрађује све области хемије, од опште, преко неорганске до органске, биохемије и хемије животне средине.

За наставника који предаје органску хемију класификација органских једињења према функционалним групама представља костур плана рада са ученицима. Скоро сваки наставник, који предаје органску хемију, кренуће од увода у органску хемију. После тога ће класу по класу, својство по својство, успети да са својим ученицима „пропутује” светом мноштва органских једињења, природних и вештачких.

Вероватно тај сличан пут пролазе и наставници који припремају за даље школовање будуће познате органске хемичаре, добитнике, на пример, Нобелових награда...

Размишљај као...

... органски хемичар

Предмет изучавања органског хемичара може бити било које од више десетина милиона органских једињења. Може се десити да органски хемичар проведе читав радни век испитујући својства једног органског једињења, на пример, потенцијалног лека за неку неизлечиву болест. Та особа учествује у испитивањима механизма деловања тог једињења, његовог утицаја на друге процесе у организму, надале испитује што ефикасније и економичније путеве синтезе једињења итд. Иако се у први мах може учинити да рад с једним једињењем може бити монотон, вероватније је да то представља прилично узбудљив пут, посебно у кључним фазама тестирања дејства те супстанце.

... технолог за боје и лакове

Боје и лакови скоро неприметно чине свакодневни живот човека. То су, често, органске обојене супстанце које се носе на зидове, текстил, додају се у храну, козметику, шминку, температуре и друго. Боја органске супстанце зависи од присуства одређених функционалних група у молекулу те супстанце. Једна промена у структури молекула боје, на пример, увођење нове функционалне групе у молекул, може довести до супстанце, већ и неких других њених карактеристика. И управо посао технолога боја и лакова може бити добијање неке боје или испитивање могућности примене боје у, на пример, индустрији текстила, хране, пластике и другог.

... наставник хемије

Наставник хемије обично с ученицима обрађује све области хемије, од опште, преко неорганске до органске, биохемије и хемије животне средине. За наставника који предаје органску хемију класификација органских једињења према функционалним групама представља костур плана рада са ученицима. Скоро сваки наставник, који предаје органску хемију, кренуће од увода у органску хемију. После тога ће класу по класу, својство по својство, успети да са својим ученицима „пропутује” светом мноштва органских једињења, природних и вештачких. Вероватно тај сличан пут пролазе и наставници који припремају за даље школовање будуће познате органске хемичаре, добитнике, на пример, Нобелових награда...

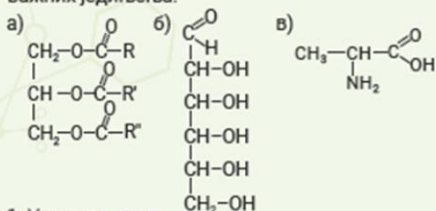
Читајући кратке **текстове о различитим образовним профилима**, занимањима и пословима ученици ће проширити знања **о значају хемије у различитим делатностима** људи. Текстови из уџбеника, разговор с наставницима и претраживање интернета могу помоћи ученицима при одабиру будућег занимања.

На овај начин развијају се **лични ставови** и **истраживачки дух ученика**.



6 Разноврсна питања за самоевалуацију

3. Формирај парове слово-број тако да формули одговара назив групе биолошки важних једињења.



1. Угљени хидрат,
2. триацилглицерол,
3. аминокиселина.

6

Процени колико знаш

На крају си једне наставне теме и једне целине. На овој страни налазе се питања и задаци којима можеш проценити у којој си мери савладао/ савладала садржаје ове области. Свако питање/ задатак носи одређени број поена⁵. Максималан број поена које можеш имати јесте 44, а време израде теста је 45 минута.

Пре него што почнеш са радом, покушај да предвидиш колико ћеш поена освојити. То може бити добра вежба за проверу и твога знања, али и твога самопоуздања. Решења и бодовање се налазе на крају уџбеника.

1. Заокружи слово испред тачне тврдње.
 - а) Лактоза је грозђани шећер.
 - б) Уља су смеше триацилглицерола и слободних масних киселина.
 - в) Мласти су једињења.
 - г) Протеини су увек слатког укуса.
 - д) Сви витамини су растворљиви у води.

3

2. На празну линију испод слике упиши назив угљеног хидрата који има највећи масени удео у приказаној биљци/ делу биљке.



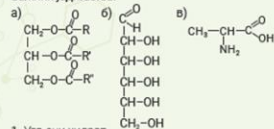
кромпир

грожђе

кора дрвета

9

3. Формирај парове слово-број тако да формули одговара назив групе биолошки важних једињења.



1. Угљени хидрат,
2. триацилглицерол,
3. аминокиселина.

6

10

202

⁵ У зеленом квадрату поред задатка, на овој страни, дат је максималан број поена за тај задатак.

Питања и задаци на крају наставне теме помажу ученицима да провере своје знање и на основу успешности **процене у којој су мери** савладали лекције.

Процени колико знаш

На крају си једне наставне теме и једне целине. На овој страни налазе се питања и задаци којима можеш проценити у којој си мери савладао/ савладала садржаје ове области. Свако питање/ задатак носи одређени број поена⁵. Максималан број поена које можеш имати јесте 44, а време израде теста је 45 минута.

Пре него што почнеш са радом, покушај да предвидиш колико ћеш поена освојити. То може бити добра вежба за проверу и твога знања, али и твога самопоуздања. Решења и бодовање се налазе на крају уџбеника.

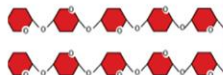


7 Занимљиви текстови, илустрације и фотографије



Термити су врста организама која поседује ензиме за разградњу целулозе. Због тога термити разграђују дрво и остале дрвене материјале које користе као основни извор енергије.

7. Биолошки важна органска једињења



Слика 7.23. Поједностављени приказ ланца молекула целулозе



Термити су врста организама која поседује ензиме за разградњу целулозе. Због тога термити разграђују дрво и остале дрвене материјале које користе као основни извор енергије.

Молекули целулозе садрже линеарно повезане остатке молекула глукозе (слика 7.23). Молекули целулозе могу да садрже просечно 2 800 остатака молекула глукозе. Целулоза се, за разлику од скроба, практично не раствара ни у хладној ни у топлој води. Људски организам не поседује ензиме који могу да разграде целулозу, тако да се делови биљке од целулозе (слика 7.24) унети храном не разграђују, али повољно утичу на рад црева.



Слика 7.24. Намирнице богате целулозним влакнима: плочице са житарицама, кора јабуке, зелена салата и друго

Примена полисахарида

Осим у исхрани, велики број полисахарида, а посебно скроб и целулоза, имају употребу за производњу различитих производа који се користе у свакодневном животу.

Скроб се може добити из кромпира и житарица, а употребљава се као лепак у индустрији папира, као средство за згрушавање у прехранбеној индустрији, као део пудера у производњи козметичких препарата, у текстилној и фармацеутској индустрији итд. У хемијским лабораторијама користи се за доказивање присуства елементарног јода, али и за одређивање његове количине у узорцима.

Целулоза се широко примењује у свакодневном животу. Употребљава се као памук и друге врсте материјала на бази целулозе у текстилној индустрији, у индустрији папира (слика 7.25) и експлозива итд. Матријали на бази целулозе јесу памук, лан, вискоза (вештачки материјал који се добија од целулозе) и други.



Слика 7.25. Производња папира и текстила

Технологија производње материјала развија се скоро свакодневно и стално се усавршава и стално се проналазе начини да се побољшају карактеристике природних материјала или да се рециклажом искористе употребљавани материјали уз одговарајуће поступке прераде.

Велики број јасних и занимљивих **фотографија, илустрација, шема и графикона** високог квалитета прати садржај уџбеника.



Слика 7.24. Намирнице богате целулозним влакнима: плочице са житарицама, кора јабуке, зелена салата и друго

Нове и занимљиве чињенице у свакој лекцији **олакшавају усвајање градива**, а нарочито нових и сложенијих појмова.



8 Рубрика „Пре него што наставиш даље...”

Пре него што наставиш даље...

... прочитај текст о заштити животне средине

Шта је екологија, а шта заштита животне средине?

Животна средина представља све оно с чим је директно или индиректно повезана човекова животна и производна активност. Појам животне средине могао би се разликовати од појма природна средина који подразумева средину без човекових активности и директних утицаја. Међутим, с развојем индустрије, науке и броја људи на планети губи се граница између природне и животне средине.

Животна средина може се посматрати као систем који чине: атмосфера, хидросфера, литосфера, земљиште и биосфера.

Научна дисциплина која се бави проучавањем животне средине назива се екологија. Име те дисциплине потиче од грчких речи и значи наука о дому.

Екологија се често поистовећује са заштитом животне средине, али то није исправно, јер је заштита животне средине само једна од области екологије.

У каквој су вези хемија и заштита животне средине?

Део хемије који проучава распрострањавање и међусобно деловање хемијских елемената и једињења у животној средини, као и њихов утицај на њене делове, назива се хемија животне средине. То је мултидисциплинарна област хемије која захтева знања свих области хемије и преплиће се са свим научним дисциплинама које се баве проучавањем животне средине. Заштита животне средине подразумева скуп различитих мера и поступака који спречавају угрожавања животне средине и доприносе да се сачува биолошка равнотежа. Она није део једне или више наука, већ мора бити уграђена у сва научна истраживања и активности човека.

Ко се бави заштитом животне средине?

Заштита животне средине је мултидисциплинарна активност која треба да буде трајна обавеза свих чланова друштва, јер сваки поремећај стања животне средине доводи до поремећаја у свим њеним деловима, утиче на квалитет живота и односе међу људима.



Слика 8.1. Стој природне и животне средине – слике предела у Републици Србији



Слика 8.2. Хемичар на терену

Шта је екологија, а шта заштита животне средине?

Животна средина представља све оно с чим је директно или индиректно повезана човекова животна и производна активност. Појам животне средине могао би се разликовати од појма природна средина који подразумева средину без човекових активности и директних утицаја. Међутим, с развојем индустрије, науке и броја људи на планети губи се граница између природне и животне средине.

Разноврсни садржаји одабрани с пажњом увек су у функцији **повезивања с претходно стеченим знањима**, систематичног и поступног увођења нових појмова, разумевања градива и подстичу ученике на **размишљање и даље самостално учење.**

Ко се бави заштитом животне средине?

Заштита животне средине је мултидисциплинарна активност која треба да буде трајна обавеза свих чланова друштва, јер сваки поремећај стања животне средине доводи до поремећаја у свим њеним деловима, утиче на квалитет живота и односе међу људима.



3 СТВАРИ О ЛАБОРАТОРИЈСКИМ ВЕЖБАМА КОЈЕ **ВОЛЕ** НАСТАВНИЦИ

- **Разноврсна питања** за проверу знања и даља вежбања
- **Лабораторијске вежбе** и рад с моделима
- **Занимљиви задаци** и **предлози активности** за самостални рад





1 Разноврсна питања за проверу знања и даља вежбања

Понови кроз задатке и питања о...

- основним разликама у својствима органских и неорганских једињења,
- функционалној групи,
- класификацији органских једињења на основу функционалних група.

Смернице за учење и значај појмова из лекције посебно су истакнути и олакшавају учење.

Класификација органских једињења

4.2.

Утврди, понови и провери да ли знаш које су основне разлике у својствима органских и неорганских супстанци; да ли знаш шта је функционална група и на који се начин органска једињења класификују. Важно је да уочиш на који начин класификација једињења помаже бољем разумевању структуре, својстава и употребе појединачних једињења.

Понови кроз задатке и питања о...

- основним разликама у својствима органских и неорганских једињења,
- функционалној групи,
- класификацији органских једињења на основу функционалних група.

Можеш радити...

- индивидуално или
- у пару.

Пре него што наставиш даље преслишај се

- Које су разлике у својствима органских и неорганских супстанци?
- Шта је функционална група?
- На који се начин органска једињења могу класификовати на основу функционалних група у молекулима једињења?

Провери своје знање

- У празно поље упиши слово **O** уколико је супстанца на слици органска, односно слово **N** уколико је неорганска.

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	бакар		морска со		ацетон (C_3H_6O)		глюкоза ($C_6H_{12}O_6$)
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	плави камен		маст		уље		аспирин ($C_9H_8O_4$)

Питања и задаци омогућавају ученицима да провере колико су добро научили садржаје лекција из уџбеника и могу се радити на часу или код куће, **самостално, у пару или групи**. **Тежина задатака** означена је одговарајућом бојом и симболом.

Утврди, понови и провери да ли знаш које су основне разлике у својствима органских и неорганских супстанци; да ли знаш шта је функционална група и на који се начин органска једињења класификују. Важно је да уочиш на који начин класификација једињења помаже бољем разумевању структуре, својстава и употребе појединачних једињења.



2 Лабораторијске вежбе и рад с моделима

Препоручени огледи и друге пажљиво одабране активности ученика развијају критичко, аналитичко и апстрактно мишљење ученика, а олакшавају организацију часова предвиђених за овај облик наставе.

7.5. Амино-киселине и протеини: структура и својства

Испитај утицај различитих фактора на стабилност раствора протеина из беланцета. Уочи који фактори могу денатурирати протеине. После вежбе утврди, понови и провери знање кроз питања и задатке. Важно је да знаш да провериш да ли знаш да приказујеш молекуле аминокиселина општом формулом, да пишеш једначину грађења дипептида, да наводиш примере улога протеина и описујеш њихов значај. Утврди и знања о значењу појмова: протеинска аминокиселина, α -амино-киселина, есенцијална аминокиселина итд.

ВЕЖБА бр. 16. Денатурација протеина

У овој вежби научићеш како да:

- испиташ стабилност протеина из беланцета и провериш на који начин промена рН вредности, додаatak неких соли и промена температуре могу довести до денатурације протеина.

Можеш радити...

- у пару или
- у групи.

Носи...

ЗАДАТАК

Испитивање својстава протеина.

Припреми следеће супстанце, прибор и посуђе:

- беланце, дестиловану воду, разблажен раствор хлороводоничне киселине, натријум-хлорид;
- стаклац за епрувете, епрувете, дрвену штапалку, шпиритусну лампу, мензурну (10 cm³), кашичице.

Твоја запажања.

ОГЛЕД 1

У једној епрувети помешај мало беланцета с дестилованом водом. Опиши своја запажања. Објасни да ли се додатком воде нарушава структура протеина из беланцета?



ВЕЖБА бр. 16. Денатурација протеина

У овој вежби научићеш како да:

- испиташ стабилност протеина из беланцета и провериш на који начин промена рН вредности, додаatak неких соли и промена температуре могу довести до денатурације протеина.

Можеш радити...

- у пару или
- у групи.

Носи...

ОГЛЕД 1

У једној епрувети помешај мало беланцета с дестилованом водом. Опиши своја запажања.

Објасни да ли се додатком воде нарушава структура протеина из беланцета?



3 Занимљиви задаци за самостални рад



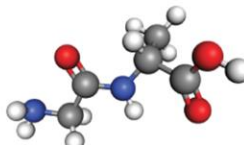
Посебно су осмишљене активности којима се развијају **дигиталне компетенције** и користе ИКТ алати за боље разумевање апстрактних појмова.

Примени знање...
 ... и уради задатке.

Можеш радити...
 индивидуално или
 у групи.

Реши задатке и тако утврди знања о пептидној вези и структури протеина. Ако задатак радиш у групи, број ученика не треба да буде већи од три члана по групи.

1. Слика приказује дипептид А изграђен од два молекула најједноставнијих аминокиселина. Напиши рационалну структурну формулу молекула чији је модел приказан на слици. На формули заокружи пептидну везу, слободну аминок-групу и слободну карбоксилну групу. Која аминокиселина има слободну аминок-групу, а која слободну карбоксилну групу?



2. Замисли да су се аминокиселине из приказаног дипептида А повезале другачијим редоследом. Напиши рационалну структурну формулу тог дипептида (означи га са Б).

3. Упореди формуле дипептида А и Б. Објасни јесу ли то исти молекули.

Додатна активност: Истражи, сазнај и уkratко опиши шта садрже протеински додаци исхрани (које најчешће користе спортисти, а међу њима боди-билдери).

Разноврсни задаци који помажу ученицима да развију способност претраживања литературе, истраживачки дух, апстрактно, критичко и аналитичко мишљење и много тога другог.

3. Упореди формуле дипептида А и Б. Објасни јесу ли то исти молекули.

Додатна активност: Истражи, сазнај и уkratко опиши шта садрже протеински додаци исхрани (које најчешће користе спортисти, а међу њима боди-билдери).



4 СТВАРИ О ДИГИТАЛНОМ УЏБЕНИКУ КОЈЕ **ВОЛЕ** НАСТАВНИЦИ

- **Добро организован садржај** за лакше учење и развијање самосталности ученика у раду
- **Занимљиви видео материјали и филмови**
- **Интерактивни задаци подељени по нивоима тежине**
- **Симулације, 3D модели и игровне активности** за лакше разумевање градива и лакше усвајање нових знања





1 Добро организован садржај

Примена метала и легура

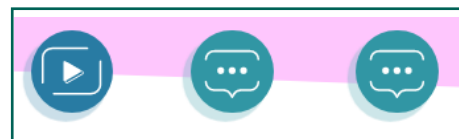
Метали имају велику практичну примену у свакодневном животу. Погледај слике и на основу знања и искуства из свакодневног живота претпостави који се метали, односно легуре користе за израду приказаних предмета и објеката.

Алат на металном столу

Метали се обично користе у облику легура. Легуре су челик, бронза, месинг, дуралуминијум и друге.

Легуре су смеше које настају тако што се тачно одређене количине састојака растопе, растопи састојака помешају и смеша охлади. Тај поступак познат је као легирање.

Добро организован садржај и **понуђени алати** омогућавају ученицима самостално учење, а наставницима помажу да лакше организују и усмере ученике при раду.



Фотографије, илустрације и текстови пажљиво су уклопљени и у функцији су остваривања исхода учења.

Бројне анимације, едукативни филмови, симулације, модели и текстови прилагођени су различитим стиловима учења.



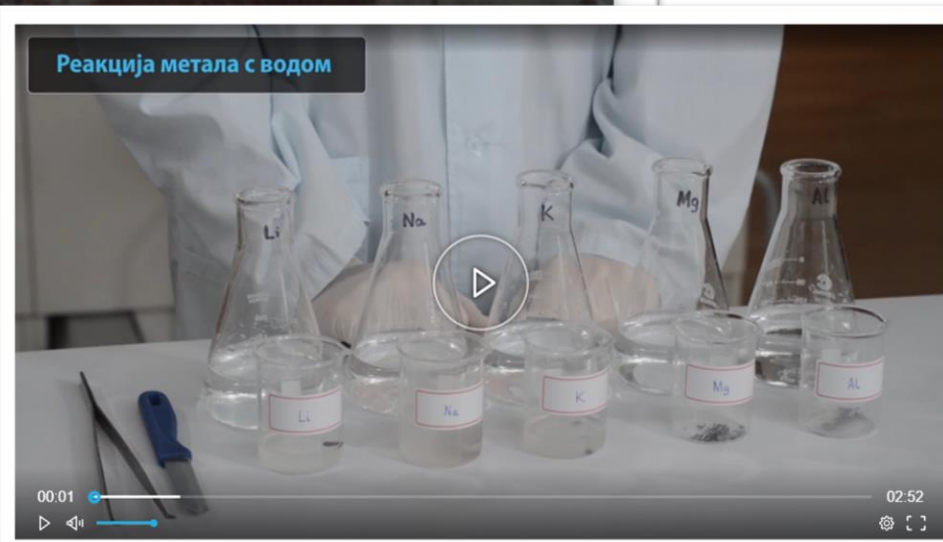
2 Занимљиви видео материјали и филмови

Погледај видео о легурама.



Одабрани **едукативни филмови** олакшавају разумевање сложених садржаја из хемије, развијају заинтересованост ученика и упућују ученике на примену знања у свакодневном животу.

Реакција метала с водом



Лабораторијске вежбе прилагођене су тако да усмеравају и припремају ученике за рад у кабинету хемије или хемијској лабораторији, али се могу користити и у условима када постоје ограничена средства за њихову реализацију.



3 Интерактивни задаци подељени по нивоима тежине

Хемија 6 / 1.5. метали велике практичне примене

Страна 3 од 3

Невена је испитивала хемијска својства два метала, означена са А и са Б. Резултате је приказала у табели. У празна поља упиши називе тих метала, ако се зна да то могу бити алуминијум, магнезијум, натријум или бакар.

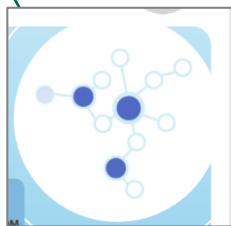
Супстанца (посуда)	Реакција с хлороводоничном киселином	Реакција с хладном водом	Реакција с кључалом водом
А	+	+	+
Б	+	-	+

Супстанца А је: Супстанца Б је:

Користи мала слова ћирилице.

0%

Задаци у дигиталном уџбенику и е-уџбенику имају више различитих функција (утврђивање, понављање, проверу и процену знања), **интерактивни су**, подељени по **нивоима тежине**, и омогућавају ученицима **тренутни увид** у успешност решавања, као и анализу евентуалних грешака и напредовање.




Означени ниво тежине задатка

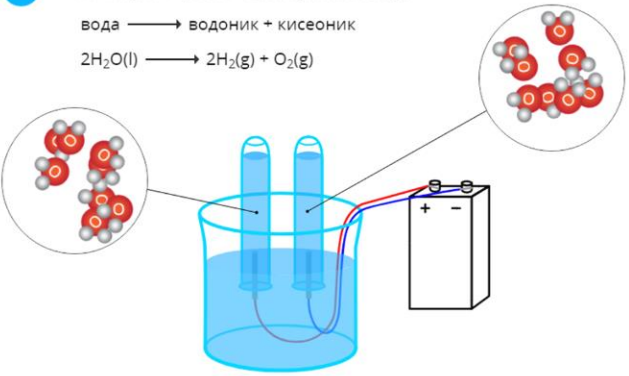
Алати који омогућавају **увид у успешност решавања**, решење задатка и понављање задатка.



4 Симулације, 3D модели и игровне активности

»  Хемијски процес: **Електролиза воде**

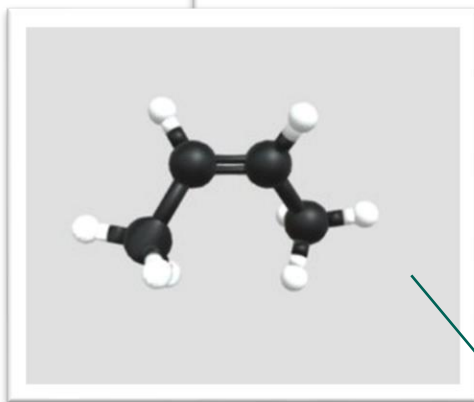
вода → водоник + кисеоник

$$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$$


У обе епрувете и у посуди налази се вода.
Електролизом воде настаје водоник.

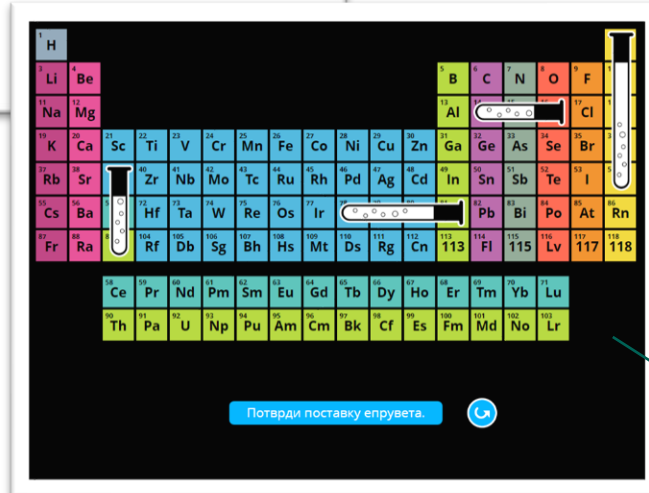
Посебно су пажљиво осмишљени они садржаји који се **применом достигнућа информационалних технологија** могу лакше приказати и представити, а који су за ученике овог узраста апстрактни или сложени.

симулација



3D модел

1 | 2 >



Потврди поставку епрувета.

Едукативне игре омогућавају ученицима да кроз занимљиве теме и активности усвоје нова или утврде стечена знања.

едукативна игра



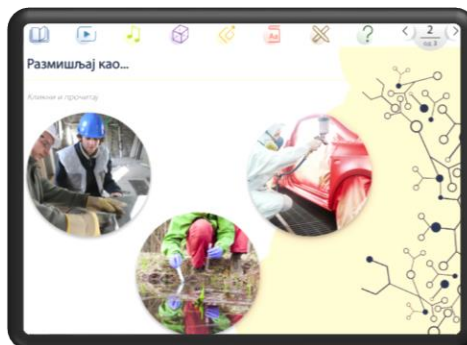
**100% ПОДДРШКЕ
НАСТАВНИКУ**



Бесплатни примерак
уџбеника



Дигитални уџбеник

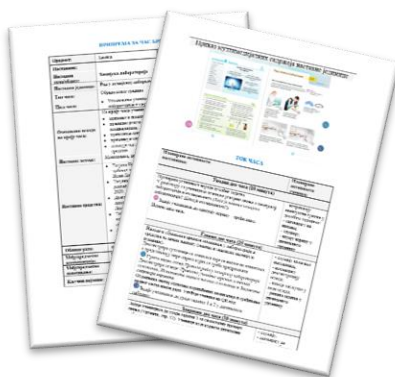


Прилагођени месечни планови и
готови материјали за онлајн
наставу



У КОМПЛЕТУ ЗА НАСТАВНИКЕ

Приручник са
дневним припремама



Одштампани
тестови



Образовна академија



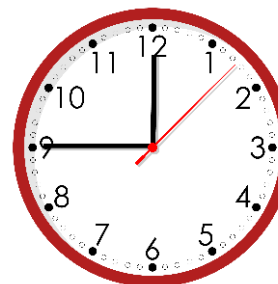
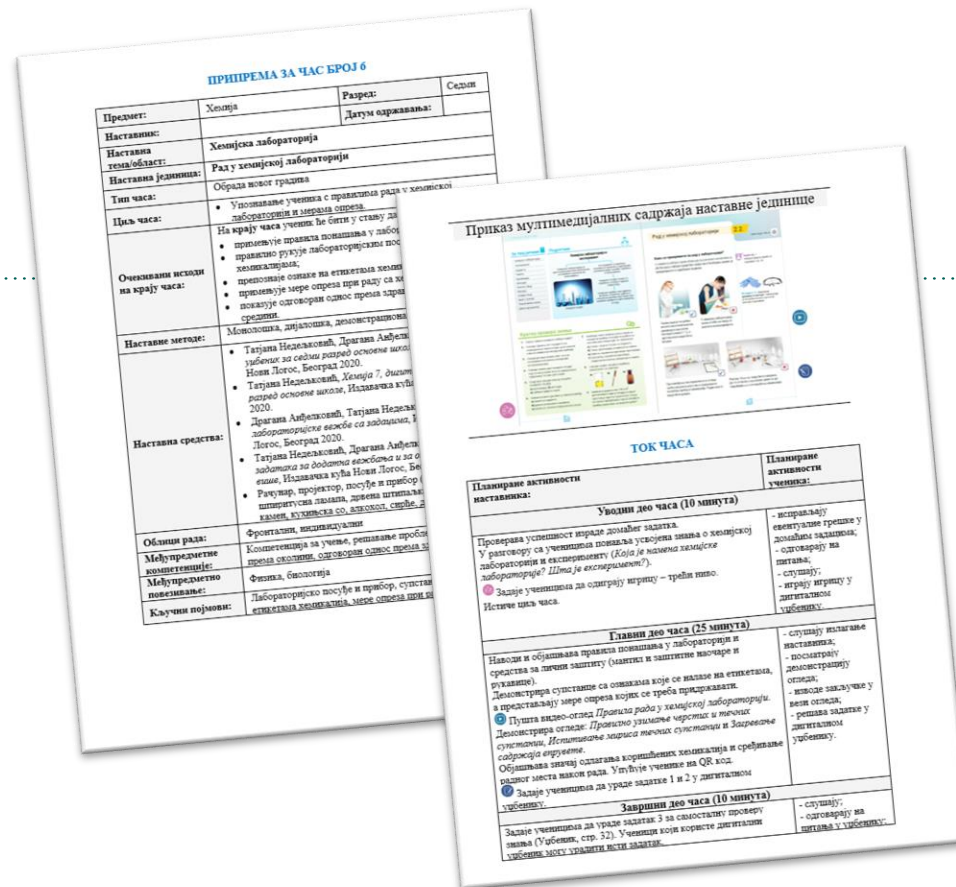
**е-ОБРАЗОВНА
АКАДЕМИЈА**

Мање стреса,
бољи резултати



МАЊЕ ВРЕМЕНА ЗА ПРИПРЕМУ ЗА ЧАСОВЕ

- **Детаљна упутства** за сваки час са јасно наглашеним исходима
- Предлози годишњег плана рада, **месечних планова** и дневних припрема
- За **квалитетне часове**, уз изузетно лаку примену у пракси
- **Додатни материјали** (радни листићи, креативне радионице, игре...)
- Прилагођени планови и готови материјали **за онлајн наставу**



**Дневне припреме
воде кроз ток часа из
минута у минут**



ТЕСТОВИ

- 8 тестова у 4 различите групе (по разреду) садрже задатке у 3 нивоа сложености
- Питања су у **функцији провере остварености исхода** из одређеног градива
- Одштампани за **све ученике** у одељењу



ДА ЛИ РАД НАСТАВНИКА МОЖЕ БИТИ ЛАКШИ?



**е-ОБРАЗОВНА
АКАДЕМИЈА**

Мање стреса,
бољи резултати

Да, може – **Образовна академија** ће вам показати како!

У школској 2019/20. започели смо са **БЕСПЛАТНИМ АКРЕДИТОВАНИМ ПРОГРАМОМ ЕДУКАЦИЈЕ**. Претходне године он је био још садржајнији, а после изузетних утисака учесника, одлучили смо да ове године проширимо програм **ВЕБИНАРИМА ЗА РОДИТЕЉЕ**.

ОБРАЗОВНА АКАДЕМИЈА 2021/22.

Више о програму на: www.klett.rs/akademija

**БУДИТЕ И ВИ УЧЕСНИК
НАШИХ ВЕБИНАРА!**

Придружите се задовољним
полазницима нашег
програма едукације.

ПРИЈАВИТЕ СЕ!

ОБРАЗОВНА АКАДЕМИЈА 2021/22.

- 1. ОНЛАЈН ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ УЏБЕНИКА И ВЕБИНАРИ ОПШТЕГ ТИПА**
Будите информисани о садржају нових уџбеника и актуелностима из наставне праксе.
- 2. АКРЕДИТОВАНИ ОНЛАЈН СТРУЧНИ СКУПОВИ ЗА НАСТАВНИКЕ**
Учинићемо све да вам уштедимо време и енергију, нудећи вам предавања врхунских стручњака на актуелне теме.
- 3. ВЕБИНАРИ ЗА РОДИТЕЉЕ**
Очекује вас прегршт вредних смерница за одгајање независног, самопоузданог и одговорног детета.

МНОШТВО
АКТИВНОСТИ
+ БОДОВИ
ЗА СТРУЧНО
УСАВРШАВАЊЕ

Образовна
академија
2020/21.
године

193

онлајн презентације
уџбеника и вебинара
општег типа

21

Акредитовани
вебинар

Укупно
72 296
учесника

1

ОНЛАЈН ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ УЏБЕНИКА



**е-ОБРАЗОВНА
АКАДЕМИЈА**

Мање стреса,
бољи резултати

Најлакши начин да се упознате са садржајем нових уџбеника!

Вебинарима присуствујете **из удобности свог дома**, а од аутора или уредника ћете сазнати све информације о новим издањима које вас интересују.

ПРВИ ТЕРМИН: НОВЕМБАР–ДЕЦЕМБАР 2021.

ДРУГИ ТЕРМИН: ФЕБРУАР–МАРТ 2022.

**ТЕРМИНИ ЋЕ
БЛАГОВРЕМЕНО
БИТИ ОБЈАВЉЕНИ
НА:
www.logos-edu.rs**



потврда и бодови за интерно усавршавање

2

АКРЕДИТОВАНИ ОНЛАЈН СТРУЧНИ СКУПОВИ



**е-ОБРАЗОВНА
АКАДЕМИЈА**

Мање стреса,
бољи резултати

Актуелне теме и врхунски стручњаци!

Посебна погодност за све наставнике и наставнице који користе издања Групе Klett Србија.

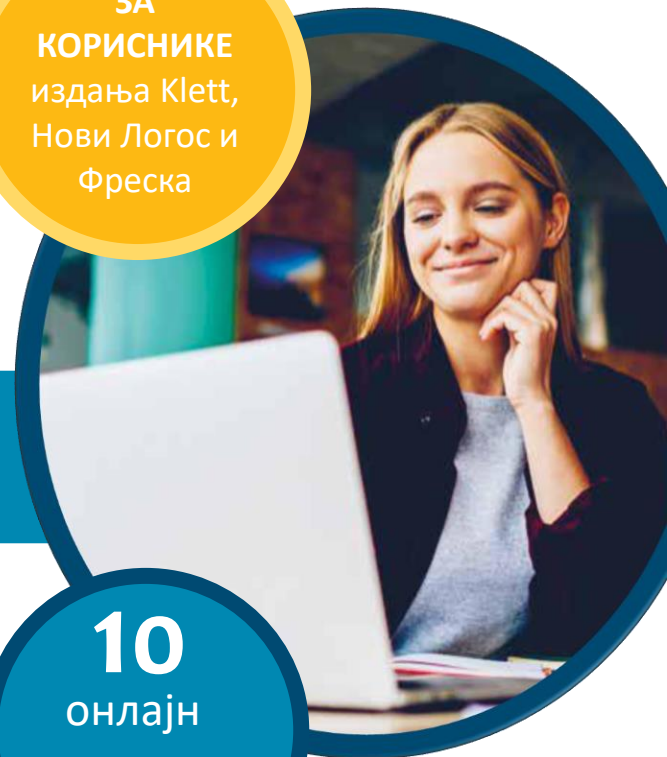


1 бод за стручно усавршавање

Укупно **10 бодова** за стручно усавршавање.

**ЗА
КОРИСНИКЕ**
издања Klett,
Нови Логос и
Фреска

10
онлајн
стручних
скупова



ПРЕДАВАЧИ НА АКРЕДИТОВАНИМ СКУПОВИМА

НЕ ПРОПУСТИТЕ НАШЕ СЈАЈНЕ ПРЕДАВАЧЕ!



Урош Петровић
Књижевник и
аутор концепта
„Загонетна
питања”



Др Ранко Рајовић
Предавач на
Педагошком
факултету у
Копру



Марко Стојановић
Глумац и пантомимичар,
председник Светске
организације
пантомимичара



**е-ОБРАЗОВНА
АКАДЕМИЈА**

Мање стреса,
бољи резултати

И ДРУГИ
ПРИЗНАТИ
СТРУЧЊАЦИ...

10 АКРЕДИТОВАНИХ ТЕМА У 2021/22.

Тема	Термин
1. Авантура ума на школском часу	НОВЕМБАР 2021.
2. Образовне неуронауке у школи – пут од науке до праксе	ДЕЦЕМБАР 2021.
3. Педагошка документација: свеска праћења развоја и напредовања ученика	ДЕЦЕМБАР 2021.
4. Формативно оцењивање: методе, технике и инструменти	ФЕБРУАР 2022.
5. Комуникацијске вештине у школској арени	ФЕБРУАР 2022.
6. Дигитална настава – корак напред или назад?	МАРТ 2022.
7. Знати своје границе је пола добре комуникације	МАРТ 2022.
8. Природне науке кроз НТЦ методологију	АПРИЛ 2022.
9. Мапа ума – начин да учење буде игра	МАЈ 2022.
10. Ко се боји медијске писмености још	МАЈ 2022.



**е-ОБРАЗОВНА
АКАДЕМИЈА**

Мање стреса,
бољи резултати

Више о
програму на:
[www.klett.rs/
akademija](http://www.klett.rs/akademija)

3 ВЕБИНАРИ ЗА РОДИТЕЉЕ



**е-ОБРАЗОВНА
АКАДЕМИЈА**

Мање стреса,
бољи резултати

Пратите
распоред на:
[www.klett.rs/
akademija](http://www.klett.rs/akademija)

ПОГЛЕД НА РОДИТЕЉСТВО ИЗ УГЛА ПСИХОЛОГА

НОВО!

Тема	Термин
1. Бити добар родитељ	НОВЕМБАР 2021.
2. Како до сарадње са дететом	ДЕЦЕМБАР 2021.
3. Како одгајити емоционално писмено дете	ФЕБРУАР 2022.
4. Како одгајити самопоуздано дете	МАРТ 2022.

Јелена Марушић

Психолог и саветник за васпитање

Гледајте вебинаре на *Youtube* каналу *Klett Beograd*

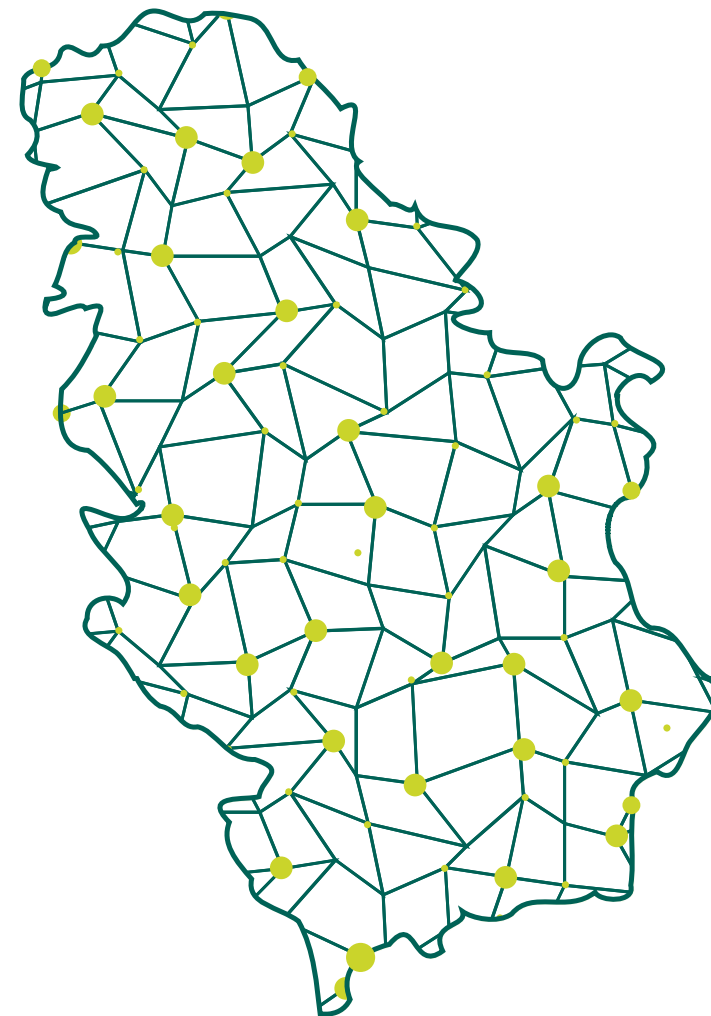


ПРВИ ИЗБОР НАСТАВНИКА У СРБИЈИ



92%

наставника који су
евалуирали
уџбенички комплет
изјаснили су се да би
користили издања
Групе Klett Србија



” МИШЉЕЊА НАСТАВНИКА



Драгана Вуњак, професор хемије,
ОШ „Јован Поповић”, Кикинда

О УЏБЕНИКУ

„Узимајући у обзир важност демонстрационих огледа у настави хемије, њихова заступљеност у уџбенику је најважнија предност у односу на претходна издања. Посебан сегмент чини и „Размишљај као...“, који се досада није појављивао у уџбеницима, а садржи кратке текстове о различитим образовним профилима и занимањима, и битан је део професионалне оријентације, која је саставни део Годишњег програма рада сваке школе.”

О ДИГИТАЛНОМ УЏБЕНИКУ

Милена Митрић, професор хемије,
ОШ „Алекса Шантић”, Београд



„Уџбеник нуди и подстиче, прати и контролише. Инсистира на самопроцени знања, подстиче на игру и учење кроз игру и занимљивости. Ни трага сувопарности, претеране озбиљности и присиле.”

A young girl with two braids, wearing a green denim jacket, is seen from behind with her right hand raised. She is in a classroom setting with other students and a green chalkboard in the background. A large, semi-transparent green circle is overlaid on the right side of the image.

ВАШЕ МИШЉЕЊЕ?