

НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА

СТРУКА: ЗДРАВСТВО

**ЗАНИМАЊЕ: МЕДИЦИНСКИ ТЕХНИЧАР, ФАРМАЦЕУТСКИ ТЕХНИЧАР, ЗУБНО-СТОМАТОЛОШКИ ТЕХНИЧАР,
ФИЗИОТЕРАПЕУТСКИ ТЕХНИЧАР, АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОШКИ ТЕХНИЧАР, ПЕДИЈАТРИЈСКИ ТЕХНИЧАР,
ЛАБОРАТОРИЈСКО-САНИТАРНИ ТЕХНИЧАР**

РАЗРЕД: ДРУГИ

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: 2

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: 68

ДАТУМ: јун 2024. године

ОПШТИ ЦИЉЕВИ

- стицање знања из хемије која чине основу разумијевања природних и технолошких процеса,
- развијање способности апстрактног и логичког размишљања,
- оспособљавање ученика да усвоје и примијене одређена знања у пракси,
- развијање аналитичког приступа рјешавању проблема

ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ

- стицање представе о хемијским промјенама и њиховој примјени у окружењу и у струци,
- повезивање теоретског знања и резултата добијених експериментом,
- развијање способности рјешавања хемијског рачунања,
- познавање и примјена стехиометрије хемијских реакција.

ТЕМЕ

- Хемијске везе и структура органских молекула
- Основе органских реакција
- Угљоводоници
- Алифатични и ароматични алкохоли
- Етри
- Алдехиди и кетони
- Карбоксилне киселине и њихови деривати
- Органска једињења са сумпором
- Органска једињења са азотом

Оквирни број часова за реализацију тема није дефинисан. Наставник ће приликом планирања и програмирања наставних садржаја, узимајући у обзир факторе попут нивоа постигнућа ученика, нивоа сложености наставне теме, потреба струке и занимања, и сл, одредити број часова потребан за њихову реализацију у оквиру теме. Теме чине обавезни дио Наставног програма, али немају обавезујући карактер што се тиче редослиједа њихове реализације.

ИСХОДИ

- Тема: Хемијске везе и структура органских молекула

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - дефинише ковалентну везу; - објасни појам дужине везе; - објасни појам енергија везе; - објасни електронску конфигурацију С атома; - опише геометрију молекула; - разликује и групише органска једињења према структури угљениковог низа.	Ученик ће бити способан да: - прикаже ковалентну везу; - разликује поларну од неполарне ковалентне везе; - анализира електронску конфигурацију угљениковог атома; - предвиђа геометрију молекула; - скицира тетраедарски распоред веза на угљениковом атому; - процјењује на основу структуре низа, припадност класи органских једињења.	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе; - развија индивидуалне одговорности и систематичност.

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Поновити ковалентну везу: ученике упутити на градиво првог разреда.
- Ученицима приказати табеле енергија неких ковалентних веза и табелу електронегативности.
- Посветити пажњу критеријумима за класификацију органских једињења.
- Подстицати ученике да самостално разврставају органска једињења по различитим критеријумима.
- Омогућити ученицима да виде, склапају, праве конкретне моделе молекула (користити сва расположива наставна средства).

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Биологија,
- Физика,
- Математика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

• Тема: Основе органских реакција

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - препознаје начине раскидања ковалентне везе; - објасни појмове хетеролизе и хомолизе; - набраја врсте реагенса; - објасни појмове: нуклеофили и електрофили; - објасни појам: слободни радикали; - наброји врсте органских реакција; - објасни реактивност органских молекула; - наброји факторе који утичу на брзину хемијске реакције; - опише енергетске карактеристике органских реакција; - дефинише појам енталпије и ентропије.	Ученик ће бити способан да: - цртежом прикаже хомолитичко и хетеролитичко раскидање ковалентне везе; - илуструје напад нуклеофилног и електрофилног реагенса; - скицира дијаграм ендотермне и егзотермне реакције; - рјешава задатке примјењујући Хесов закон.	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе; - развија индивидуалне одговорности и систематичност.

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Показати на моделима атома настајање слободних радикала.
- Поновити хемијску кинетику: - брзина хемијске реакције, - фактори који утичу на брзину хемијске реакције.
- Показати на примјеру егзотермну реакцију.
- Показати на примјеру ендотермну реакцију.
- При обради периодичних својстава елемената користити Периодни систем елемената, табеле, шеме и дијаграме.

- Омогућити демонстационе огледе да се ученик упозна са својствима метала и неметала и упоређује њихову реактивност по групама и периодама

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Биологија
- Физика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

• Тема: Угљоводоници

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - објасни поријекло, састав и употребну вриједност нафте; - наведе хомологи низ угљоводоника; - објасни добијање угљоводоника; - објасни разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и алицикличних и ароматичних угљоводоника, - објасни sp^3, sp^2 и sp хибридизацију у молекулама једноставних угљоводоника (метан, етан, етен, етин, циклохексан); - разликује различите врсте изомерије; - набраја физичке и хемијске особине угљоводоника; - наводи практичну примјену угљоводоника; - наводи тривијалне називе једињења који имају	Ученик ће бити способан да: - класификује угљоводонике према природи угљоводоничног низа; - прикаже једначинама добијање угљоводоника; - на основу назива по IUPAC номенклатури самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури; - илуструју sp^3, sp^2 и sp хибридизацију; - идентификује различите врсте изомерије; - повеже хемијску реактивност са структуром молекула. - пише једначине хемијских реакција и механизме реакција супституције, адиције, елиминације и полимеризације; - прикаже молекул бензена; - прикаже механизам ароматичне супституције;	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе; - развија индивидуалне одговорности и систематичност.

практичну примјену; - објасни sp^2 хибридизацију у молекули бензена; - објасни појам ароматичности; - препознаје ароматична једињења на основу хемијске формуле; - наводи начине добијања арена; - набраја физичке и хемијске особине арена; - набраја халогене деривате угљоводоника који се користе у здравству.	- повезују физичка и хемијска својства халогених деривата угљоводоника са практичном примјеном ових једињења.	
--	---	--

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- У cjелокупном наставном процесу у области органске хемије важно је стално успостављати везе са предходно ученим садржајима хемије.
- Стално подстицати ученике да упоређују својства органских супстанци, увиђају сличности и разлике и доводе их у везу са структуром молекула.
- Употребом савремене ИТ опреме приказати и објаснити sp^3 , sp^2 и sp хибридизације.
- Потенцирати самосталан рад ученика кроз писање рационалних формула угљоводоника и именовање истих у складу са IUPAC номенклатуром.
- Детаљно објаснити механизам адиције, елиминације и супституције кроз многобројне примјере.
- Вјежбати примјере адиције, елиминације и супституције због значаја истих у изучавању комплетне органске хемије

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Биологија
- Физика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

• **Тема: Алифатични и ароматични алкохоли**

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - дефинише алифатичне алкоhole и феноле; - објасни функционалну групу алкоhole; - наведе опште формуле алифатичних и ароматичних алкоhole; - класификује алифатичне алкоhole према броју хидроксилних група и према врсти угљениковог атома за који је везана хидроксилна група; - класификује феноле према броју хидроксилних група везаних за бензенов прстен, - препознаје алкоhole на основу назива и формуле; - наброји начине добијања алкоhole који имају примјену у свакодневном животу и струци (етанол, метанол, глицерол и фенол); - набраја физичке и хемијске особине алкоhole и фенола.	Ученик ће бити способан да: - самостално пише структурне формуле алкоhole на основу назива према IUPAC номенклатури те на основу назива пише структурне формуле; - помоћу модела атома конструише облик молекула на основу хибридизације атома угљеника у том молекулу; - илуструје и идентификује врсте изомерије; - скицира конформације на примјеру лицералдехида; - предвиђа физичка својства на основу структурне формуле; - разликује на основу структурне формуле алифатичне од ароматичних алкоhole, као и примарне, секундарне и терцијарне алкоhole; - пише једначине хемијских реакција метанола, етанола, глицерола и фенола; - упоређује физичке и хемијске особине алифатичних алкоhole и фенола; - разумије и образложи штетни утицај алкоhole на здравље човјека.	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе; - развија индивидуалне одговорности и систематичност.

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Поновити појам засићености угљоводоника.
- Поновити појам функционалне групе и објаснити да је хидроксилна група функционална група у алкохолима.
- Поновити валенцију кисеоника, који је саставни дио функционалне групе.
- На примјерима хемијских формула показати значај положаја хидроксилне групе код одређених група алкоhole (примарни, секундарни и терцијарни).
- Објаснити значај положаја хидроксилне групе за номенклатуру алкоhole.
- Објаснити именовање алкоhole према IUPAC номенклатури.
- Објаснити значење R остатка у формули алкоhole и како настаје.
- Показати на примјерима структурних формула разлику између примарних, секундарних и терцијарних алкоhole.
- На многобројним примјерима хемијских једначина вјежбати добијање и хемијске особине алкоhole.
- Упознати ученике са штетним дјеловањем алкоhole на метаболизам човјека

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Математика
- Физика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

• **Тема: Етри**

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - дефинише етре; - наведе општу формулу етра; - објасни функционалну групу етара; - наброји најпознатије етре; - наводи употребну вриједност етара у медицини.	Ученик ће бити способан да: - именује и хемијским формулама прикаже главне представнике етара; - самостално пише хемијске једначине добијања етара; - на примјеру хемијске једначине објасни хемијске особине етара.	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе; - развија индивидуалне одговорности и систематичност.

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Објаснити да је атом кисеоника функционална група у етрима.
- Поновити валенцију кисеника.
- Објаснити како етри добијају име према IUPAC номенклатури.

- Објаснити физичке и хемијске особине етара.

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Математика
- Физика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

• Тема: Алдехиди и кетони

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - дефинише алдехиде и кетоне; - наведе опште формуле алдехида и кетона; - објасни карбонилну групу као функционалну групу алдехида и кетона; - класификује алдехиде и кетоне према R остатку у формули алдехида и кетона; - објасни именовање алдехида и кетона према IUPAC номенклатуре; - наброји начине добијања алдехида и кетона; - наведе главне физичке особине алдехида и кетона; - наброји хемијске реакције тј хемијске особине алдехида и кетона; - наброји главне представнике алдехида и кетона.	Ученик ће бити способан да: - на основу хемијских формула разликује алдехиде и кетоне; - самостално пише хемијске формуле алдехида и кетона и именује их у складу са IUPAC номенклатуром; - повеже реактивност алдехида и кетона са поларношћу карбонилне групе; - на основу природе карбонилне групе закључи да су код алдехида и кетона заступљене реакције адисије; - објасни сличности и разлике у хемијским особинама алдехида и кетона; - образложи већу реактивност алдехида у односу на кетоне; - схвати значај и примјену главних представника алдехида и кетона у свакодневном животу.	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе; - развија индивидуалне одговорности и систематичност.

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Поновити поларност везе.
- Објаснити структуру и особине карбонилне групе, као функционалне групе алдехида и кетона.
- Вјежбати са ученицима давање имена алдехидима и кетонима према IUPAC номенклатури.
- Поновити адицију као специфичну реакцију за једињења са двоструком везом.
- На примјерима хемијских формула објаснити сличност и разлику између алдехида и кетона.
- На примјерима хемијских реакција тј једначина објаснити сличности и разлике између хемијских особина алдехида и кетона.
- Организовати рад у групама: адиције на алдехиде, адиције на кетоне, презентовати добијене резултате.
- Демонстрирати оглед „сребрно огледало”.

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Математика
- Физика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

- **Тема: Карбоксилне киселине и њихови деривати**

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - дефинише карбоксилне киселине; - наведе општу формулу карбоксилних киселина; - објасни сложеност карбоксилне групе као функционалне групе; - објасни именовање карбоксилних киселина у складу са IUPAC номенклатуром;	Ученик ће бити способан да: - на основу врсте хемијске везе разликује засићене од незасићених масних киселина; - препозна тривијална имена неких киселина из свакодневног живота и повеже са хемијском формулом; - разумије промјену физичких особина са	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног

- класификује карбоксилне киселине према броју карбоксилних група; - класификује карбоксилне киселине према врсти хемијске везе; - дефинише ароматичне карбоксилне киселине; - наброји начине добијања карбоксилних киселина; - објасни физичке особине карбоксилних киселина; - класификује хемијске особине тј реакције према мјесту у функционалној групи, на којем се дешавају промјене; - наброји најважније представнике дикарбоксилних киселина; - наброји деривате карбоксилних киселина; - објасни именовање деривата карбоксилних киселина према IUPAC номенклатуре; - наброји три главна типа хемијских реакција деривата карбоксилних киселина.	- структуром молекула; - самостално пише хемијске једначине дисоцијације карбоксилних киселина; - разликује хемијске особине према мјесту у функционалној групи, на којем се дешавају хемијске реакције; - самостално напише и шематски објасни како настају хлориди киселина, анхидриди киселина, естри и амиди; - објасни сличност у хемијским особинама свих деривата карбоксилних киселина; - на основу хемијске формуле разликује дериват карбоксилних киселина; - хемијским једначинама прикаже алкохолизу, хидролизу и амонолизу деривата карбоксилних киселина.	- и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе; - развија индивидуалне одговорности и систематичност.
--	---	---

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Објаснити да се карбоксилна група састоји од двије групе: карбонилне и хидроксилне.
- Објаснити да се поред карбоксилне групе у киселинама може наћи још нека функционална група (хидроксилна, аминок или двострука веза).
- Припремити и показати узорке неких карбоксилних киселина.
- Поновити водоничну везу, како би објаснили стварање димера.
- Поновити електролитичку дисоцијацију неорганских киселина, како би ученици могли примјенити знања на дисоцијацију карбоксилних киселина.
- Шематски показати на којим мјестима функционалне групе се могу дешавати хемијске реакције.
- Објаснити како настају деривати карбоксилних киселина: хлориди, анхидриди, естри и амиди.
- Известити демонстрационе огледе: добијање етил-ацетата, растварање масти у органским растварачима.
- Објаснити појам ацил групе.
- На примјерима показати заједичке реакције за деривате карбоксилних киселина: алкохолизу, хидролизу и амонолизу.
- На примјеру хемијске једначине показати сапонификацију естара

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Математика
- Физика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

• Тема: Органска једињења са сумпором

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - дефинише органска сумпорна једињења; - класификује органска сумпорна једињења пема функционалној групи; - објасни електронску конфигурацију сумпора; - дефинише тиоле; - класификује тиоле према врсти низа угљеникових атома; - наброји начине добијања тиола; - дефинише сулфиде; - објасни сличност у номенклатури сулфида и етара; - дефинише сулфонске киселине; - класификује сулфонске киселине; - наведе начин добијања слифатичних и ароматичних сулфонских киселина; - наведу примјену сулфонских киселина у свакодневном животу	Ученик ће бити способан да: - образложи разлику у физичким и хемијским особинама кисеоничних и сумпорних органских једињења; - цртежом прикаже разлику у хемијским везама између угљеника и кисеоника те угљеника и сумпора; - самостално даје називе тиолима у складу са IUPAC номенклатуром; - пише хемијске једначине најважнијих хемијских реакција тиола; - разумију значај тиола у биолошким системима; - образложе дејство тиола као антидота при тровању живом; - уочава разлику при настајању сулфооксида и сулфона; - образложе дјеловање сулфонских киселина тј њихових соли као детерџената.	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине - практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе; - развија индивидуалне одговорности и систематичност.

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Поновити електронску конфигурацију сумпора на основу положаја у Периодном систему елемената.

- Навести ученике да упоређују особине кисеоника и сумпора и самостално изводе закључке о разликама у грађењу хемијске везе.
- Нацртати табелу у којој су приказане опште формуле сумпорних органских једињења и њихових функционалних група.
- Задати примјере тиола, које ће ученици именовати према IUPAC номенклатури.
- Задати ученицима задатак да истраже налажење тиола у природи (нафта, протеини у исхрани).
- Објаснити значај тиола у биолошким системима.
- На примјеру хемијских формула показати сличност у номенклатури сулфида и етара.
- На примјеру хемијских једначина објаснити настајање сулфооксида и сулфона.
- Објаснити значај сулфонских киселина и њихову примјену

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Математика
- Физика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

• Тема: Органска азотна једињења

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: - објасни електронску конфигурацију азота; - објасни могуће хибридизације атома азота; - наведе подјелу органо-азотних једињења са азотом; - дефинише нитро једињења; - наброје неке од представника нитро једињења; - дефинише аминне; - класификује аминне према броју алкил или арил група везаних за атом азота; - наброји начине добијања алифатичних и	Ученик ће бити способан да: - повеже валенцију азота са електронском конфигурацијом; - закључи коју ковалентну везу може да гради атом азота у органским једињењима; - шематски прикаже просторни распоред атома у молекулу азота и терцијарних амина; - напише општу формулу амина (примарних, секундарних и терцијарних); - самостално именује аминне према IUPAC	Ученик ће бити способан да: - развије и унаприједи наведене вјештине - практичном употребном знања у свакодневном животу и у струци; - развије представу о хемијским промјенама око себе; - мотивише себе и друге у циљу коначног и тачног рјешавања задатих проблема; - анализом задатака увиђа грешке и коригује их у циљу тачне изведбе;

ароматичних амина; - објасни физичке особине амина; - образложи реактивност амина.	номенклатури; - цртежом представи грађење водоничне везе између молекула амина и воде; - самостално пише хемијске једначине реакција које показују амини.	- развија индивидуалне одговорности и - систематичност.
--	---	--

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Поновити са ученицима електронску конфигурацију азота.
- Шематски приказати молекуле амонијака и амонијум јона.
- Поновити са ученицима sp^2 и sp^3 хибридизацију, која може бити заступљена и код атома азота.
- Представити најважније представнике нитро-једињења и њихову примјену у свакодневном животу.
- Вјежбати писање хемијских формула амина и њихових имена.
- Задати ученицима примјере најважнијих хемијских реакција примарних, секундарних и терцијарних амина.

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

- Математика
- Физика

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет