

ОШ“Стари град“

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

предмета хемија за 7. разред

2022-2026

Предметни наставник:

Оливера Куљанин

Катарина Савић

ЗОСОВ Циљеви основног образовања и васпитања

Члан 21.

Основни циљеви основног образовања и васпитања јесу:

- 1) обезбеђивање добробити и подршка целовитом развоју ученика;
- 2) обезбеђивање подстицајног и безбедног окружења за целовити развој ученика, развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- 3) свеобухватна укљученост ученика у систем образовања и васпитања;
- 4) развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, потребе неговања и развоја физичких способности;
- 5) развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња;
- 6) континуирано унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања заснованог на провереним научним сазнањима и образовној пракси;
- 7) развијање компетенција за снажање и активно учешће у савременом друштву које се мења;
- 8) пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- 9) развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција у складу са развојем савремене науке и технологије;
- 10) развој свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;
- 11) оспособљавање за доношење ваљаних одлука о избору даљег образовања и занимања, сопственог развоја и будућег живота;
- 12) развијање осећања солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства;
- 13) развијање позитивних људских вредности;
- 14) развијање компетенција за разумевање и поштовање права детета, људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- 15) развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрастне равноправности, толеранције и уважавање различитости;
- 16) развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине;
- 17) повећање ефикасности употребе свих ресурса образовања и васпитања, завршавање образовања и васпитања у предвиђеном року са минималним продужетком трајања и смањеним напуштањем школовања;
- 18) повећање ефикасности образовања и васпитања и унапређивање образовног нивоа становништва Републике Србије као државе засноване на знању.

Циљ учења хемије је да ученик развије систем основних хемијских појмова и вештине за правилно руковање лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, да се оспособи за примену стеченог знања и вештина за решавање проблема у свакодневном животу и наставку образовања, да развије способности апстрактног и критичког мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, и одговоран однос према себи, другима и животној средини.

ТЕМА	УКУПАН БРОЈ ЧАСОВА ПО ТЕМИ	ОБРАДА	УТВРЂИВАЊЕ	ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЕЖБА
ХЕМИЈА КАО ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА НАУКА И ХЕМИЈА У СВЕТУ ОКО НАС	3	2	1	0

ХЕМИЈСКА ЛАБОРАТОРИЈА	7	3	1	3
АТОМИ И ХЕМИЈСКИ ЕЛЕМЕНТИ	10	5	4	1
МОЛЕКУЛИ ЕЛЕМЕНАТА И ЈЕДИЊЕЊА, ЈОНИ И ЈОНСКА ЈЕДИЊЕЊА	10	6	3	1
ХОМОГЕНЕ И ХЕТЕРОГЕНЕ СМЕШЕ	11	6	3	2
ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ И ХЕМИЈСКЕ ЈЕДНАЧИНЕ	7	3	3	
ИЗРАЧУНАВАЊА У ХЕМИЈИ	12	5	6	1
ВОДОНИК И КИСЕОНИК И ЊИХОВА ЈЕДИЊЕЊА. СОЛИ	12	8	3	1

Предметни исходи По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	Стандарди	Компетенције Опште међупредметне компетенције	Назив теме/ садржај Кључни појмови садржаја	Начини и поступци остваривања програма (Дидактичко-методичко упутство)	Начин провере остварености исхода
– идентификује и објашњава појмове који повезују хемију са другим наукама и различитим професијама, и принципима одрживог развоја;	ХЕ.1.1.9. ХЕ.1.1.10. ХЕ.1.2.10. ХЕ.1.6.1 .ХЕ.1.6.2. ХЕ.2.6.1. ХЕ.2.6.2. ХЕ.2.6.3.	Компетенција за учење Рад са подацима и информацијама Комуникација Естетичка компетенција Решавање проблема	ХЕМИЈА КАО ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА НАУКА И ХЕМИЈА У СВЕТУ ОКО НАС 3 - Предмет изучавања хемије. Везе између хемије и других наука. Примена хемије у различитим делатностима и свакодневном животу. Супстанца. Врсте супстанци: хемијски елементи, хемијска једињења и смеше. Демонстрациони огледи:	-Ученици идентификују појмове који повезују хемију са другим наукама и различитим професијама, кроз различите примере из савременог живота (на пример, производња и прерада хране, производња лекова, нових врста грађевинских и изолационих материјала, козметичких производа, средстава за хигијену, конзерванаса, боја, лакова). - Ученици би требало да уоче да је развијеност хемијске производње значајан показатељ нивоа развијености друштва, да хемијски производи представљају стално окружење савременог човека, са	- Формативно, свакодневно оцењивање усмених одговора ученика - Домаћи задатак

		Сарадња Дигитална компетенција Одговоран однос према околина Одговоран однос према здрављу	демонстрирање узорака елемената, једињења и смеша	свим добитима и ризицима. -Хемија као природна наука, заједно са физиком и биологијом, пружа могућност комплексног сагледавања природе и доприноси да ученици формирају позитиван став према њеном очувању. -У оквиру теме ученици идентификују да је предмет изучавања хемије супстанца. На основу претходног знања разликују супстанцу и физичко тело, класификују супстанце према сложености састава на хемијске елементе и хемијска једињења, и сазнају да се елементи и једињења у природи могу наћи као чисте супстанце и као састојци смеша. -Демонстрацијоним огледима ученици посматрају узорке хемијских елемената, једињења и смеша, познатих из свакодневног живота	
--	--	--	---	---	--

– правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, и показује одговоран однос према здрављу и животној средини; – експериментално појединачно и у групи испита, опише и објасни физичка и хемијска својства супстанци, и физичке и хемијске промене супстанци; – повезује физичка и хемијска својства супстанци са применом у свакодневно животу и различитим професијама; – тумачи ознаке са амбалаже супстанци/комерцијалних производа.	ХЕ. 1.1.1. ХЕ.1.1.2. ХЕ. 1.1.3. ХЕ.1.1.8. ХЕ. 1.1.9. ХЕ. 1.1.11. ХЕ. 1.1.12. ХЕ. 1.6.1. ХЕ.1.6.2. ХЕ.2.1.2. ХЕ. 2.1.7. ХЕ.2.6.2. ХЕ.2.6.3. ХЕ. 3.1.2. ХЕ. 3.1.7. ХЕ. 3.1.8. ХЕ.3.6.1. ХЕ.3.6.2. ХЕ.3.6.3. ХЕ.3.6.4.	Компетенција за учење Рад са подацима и информацијама Комуникација Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција Решавање проблема Сарадња Дигитална компетенција Одговоран однос према околини Одговоран однос према здрављу	ХЕМИЈСКА ЛАБОРАТОРИЈА 10 - Хемијска лабораторија и експеримент. -Лабораторијско посуђе и прибор. -Физичка и хемијска својства супстанци. -Физичке и хемијске промене супстанци. <i>Демонстрациони огледи:</i> -демонстрирање правилног руковања лабораторијским посуђем и прибором, и правилног извођења основних лабораторијских техника рада; - испитивање физичких и хемијских својстава и промена супстанци. <i>Лабораторијска вежба I: основне лабораторијске технике рада:</i> мешање, уситњавање и загревање супстанци. <i>Лабораторијска вежба II: физичка својства супстанци, мерење масе, запремине и температуре супстанце.</i>	-Ученици усвајају основна правила понашања у хемијској лабораторији, мерама опреза при руковању супстанцама, лабораторијским посуђем и прибором, мерама заштите себе и других, заштите животне средине, и мерама прве помоћи у случају повреде при раду. -У демонстрационим огледима ученици уочавају које се лабораторијско посуђе и прибор користи у експерименталном раду, како се правилно њиме рукује - У демонстрационим огледима ученици уочавају и разликују физичка ихемијска својства супстанци, и физичке и хемијске промене супстанци. -Ученици експериментално испитују и описују физичка ихемијска својства супстанци, као и физичке и хемијске промене супстанци.	• Формативно, свакодневно оцењивање усмених одговора ученика • Самоевалуација и евалуација на крају месеца и током појединих часова • Домаћи задатак • проблемски задаци • Писана провера – објективни тестови са допуњавањем кратких одговора – задаци са означавањем – задаци вишеструког избора – спаривање појмова
---	--	--	---	--	--

– налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику; – представља структуру атома, молекула и јона помоћу модела, хемијских симбола и формула; – повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемента; – разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула;	ХЕ.1.1.4. ХЕ.1.1.5.ХЕ.1.1.6. ХЕ.1.1.8. ХЕ.2.1.1. ХЕ.3.1.4	Компетенција за учење Рад са подацима и информацијама Комуникација Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција Решавање проблема Сарадња Дигитална компетенција Одговоран однос према околини Одговоран однос према здрављу	АТОМИ И ХЕМИЈСКИ ЕЛЕМЕНТИ 10 Атоми хемијских елемената. Хемијски симболи. Грађа атома: атомско језгро и електронски омотач. Атомски и масени број, изотопи. Распоред електрона по нивоима у атомима елемената. Периодни систем елемената (ПСЕ), закон периодичности и веза између броја и распореда електрона по нивоима у атомима елемената и положаја елемената у ПСЕ. Племенити гасови. Својства и примена. <i>Демонстрациони огледи:</i> формулисање претпоставке о честичној грађи супстанци:растварање калијум-перманганата у води и разблаживање раствора калијум-перманганата	Ученици о атому, о структури атома и субатомским честицама користе различите моделе атома (слике, тродимензионалне и анимиране моделе атома доступне преко савремених информационо комуникационих технологија, ИКТ). -Потребно је да ученици упореде наелектрисање и масу протона, неутрона и електрона, а потом наелектрисање, масу и величину атомског језгра и електронског омотача. -Ученици примењују појмове атомски и масени број у описивању структуре атома -Учећи о изотопима важно је да ученици уоче да атоми једне врсте, тј. једног хемијског елемента, могу да се разликују према броју неутрона. Уз то, потребно је да уоче различиту заступљеност изотопа у природи и да познају каква је њихова практична примена. -Ученици учећи разликују врсте хемијских елемената: метале, неметале, металоиде и племените гасове. Они би требало да уоче: када је максимално попуњен валентни ниво, распоред електрона у атомима племенитих гасова, да шематски представљају распоред електрона по енергетским нивоима, и да повезују распоред електрона у атому елемената са положајем елемента у Периодном систему елемената. Учећи о племенитим гасовима ученици би требало да повезују структуру атома са својствима елемената, применом, као и са заступљеношћу њихових слободних атома у природи.	• Формативно, свакодневно оцењивање усмених одговора ученика • Самоевалуација и евалуација на крају месеца и током појединих часова • Домаћи задатак • лабораторијске вежбе • проблемски задаци • Писана провера – објективни тестови са допуњавањем кратких одговора – задаци са означавањем – задаци вишеструког избора – спаривање појмова
--	--	--	---	---	--

			Вежба IV: одређивање валентног нивоа и броја валентних електрона.		
– правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, и показује одговоран однос према здрављу и животној средини; – налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику; – објашњава основну разлику између хемијских елемената и једињења, и препознаје примере хемијских елемената и једињења у свакодневном животу; – представља структуру атома, молекула и јона помоћу модела, хемијских симбола и формула; – повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемента; – разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула; – разликује типове хемијских веза, препознаје тип хемијске везе у супстанцама и повезује са својствима тих супстанци;	ХЕ.1.1.4. ХЕ.1.1.5.ХЕ.1.1.6. ХЕ.1.1.8. ХЕ.2.1.1. ХЕ.2.1.2. ХЕ.2.1.4. ХЕ.3.1.1. ХЕ.3.1.3. ХЕ.3.1.4	Компетенција за учење Рад са подацима и информацијама Комуникација Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција Решавање проблема Сарадња Дигитална компетенција Одговоран однос према околини Одговоран однос према здрављу	МОЛЕКУЛИ ЕЛЕМЕНАТА И ЈЕДИЊЕЊА, ЈОНИ И ЈОНСКА ЈЕДИЊЕЊА 11 Ковалентна веза: молекули елемената и молекули једињења. Атомска и молекулска кристална решетка. Јонска веза и јонска кристална решетка. Валенца. Хемијске формуле и називи. <u>Демонстрациони огледи:</u> својства супстанци са ковалентном и јонском везом: скретање млаза поларне супстанце у електричном пољу; поларност воде и етанола <i>Лабораторијска вежба V: упоређивање својстава супстанци са јонском и супстанци са ковалентном везом.</i>	-Ученици настављају да повезују својстава и структуре супстанци, да уоче веома малу заступљеност слободних атома у природи, тј. да су само атоми племенитих гасова слободни. – -Удруживање атома у стабилне молекуле, односно грађење ковалентневезе, ученици уче на примерима: водоника, хлора, кисеоника, азота, хлороводоника, воде и амонијака, а о јонској хемијској вези на примерима: натријум-хлорида, натријум-оксида и магнезијум-хлорида Учећи о хемијској вези могу користити моделе атома, молекула, јона, кристалних решетки доступних преко савремених ИКТ.Они закључују и различита својстава супстанци са јонском и ковалентном везом: растворљивост, температура топљења, и агрегатно стање при стандардним условима. -Ученици пишу формуле и називе супстанци користећи појам валенце..	• Формативно, свакодневно оцењивање усмених одговора ученика • Сумирање постигнућа усменог ангажовања крајем децембра • Самоевалуација и евалуација на крају месеца и током појединих часова • Домаћи задатак • проблемски задаци • Писана провера – објективни тестови са допуњавањем кратких одговора – задаци са означавањем – задаци вишеструког избора – спаривање појмова
– правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, и показује одговоран однос према здрављу и животној средини;	ХЕ.1.1.1. ХЕ.1.1.2. ХЕ.1.1.5. ХЕ.1.1.7.ХЕ.1.1.8. ХЕ.1.1.9. ХЕ.1.1.12.	Компетенција за учење	ХОМОГЕНЕ И ХЕТЕРОГЕНЕ СМЕШЕ	Ученици формирају појмове: хетерогена и хомогена смеша, раствори и растворљивост, разликују квалитативни и квантитативни састав	• Формативно, свакодневно оцењивање усмених

– налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику; – објашњава по чему се разликују чисте супстанце од смеша и илуструје то примерима; – разликује хомогене и хетерогене смеше, наводи примере из свакодневног живота и раздваја састојке смеша; – представља структуру атома, молекула и јона помоћу модела, хемијских симбола и формула; – објасни процес растварања супстанце и квантитативно значење растворљивости супстанце; – изводи израчунавања у вези с масеним процентним саставом раствора; – тумачи ознаке са амбалаже супстанци/комерцијалних производа	ХЕ. 1.6.1. ХЕ.1.6.2.ХЕ.2.1.1. ХЕ.2.1.2. ХЕ.2.1.3.ХЕ.2.1.5. ХЕ.2.1.6. ХЕ.2.1.7. ХЕ.2.1.9.ХЕ.2.1.10. ХЕ.2.6.1.ХЕ.2.6.2. ХЕ.2.6.3. ХЕ.3.1.1. ХЕ.3.1.2. ХЕ.3.1.5. ХЕ.3.1.8.	Рад са подацима и информацијама Комуникација Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција Решавање проблема Сарадња Дигитална компетенција Одговоран однос према околини Одговоран однос према здрављу	11 -Смеше: хомогене и хетерогене. -Раствори – хомогене смеше. Растварање и растворљивост. Вода и ваздух – хомогене смеше у природи. -Масени процентни састав смеша. -Раздвајање састојака смеша: декантовање, цеђење и одвајање помоћу магнета. <i>Демонстрациони огледи:</i> састав и својства смеша; раствори и њихова својства; растворљивост; незасићени, засићени и презасићени раствори; раздвајање састојака смеша. <i>Лабораторијска вежба VI:</i> испитивање растворљивости супстанци. <i>Лабораторијска вежба VII:</i> раздвајање састојака смеша: декантовање, цеђење и одвајање помоћу магнета	смеша и представљају квантитативни састав смеша преко масеног процентног састава. У демонстрационим огледима ученици би требало да уоче да је састав смеша произвољан, да састојци смеша не мењају својства у смешама и да својства смеша зависе од заступљености састојака у смешама. Они би требало да виде како се припремају раствори, на пример припремање презасићеног раствора натријум-ацетата и кристализацију растворене супстанце. - Демонстрирање огледа којим се показује да у води има раствореног кисеоника, растварање калијум-перманганата и јода у води и неполарним растварачима („хемијски коктел”) Демонстрационим огледима показује се раздвајање састојака смеша : декантовање, цеђење и одвајање помоћу магнета. -Познајући појам хомогених и хетерогених смеша , ученици треба да препознају воду за пиће, ваздух, али и речну воду или морску воду, као примере хомогених смеша. Упоредјујући различите узорке вода у природи и разматрајући различите природне или деловањем човека изазване промене у њиховом саставу, треба да уоче када вода и ваздух представљају хомогене, а када хетерогене смеше. При томе, важно је да разликују воду као једињење (чиста супстанца), од примера вода у природи које су смеше (изворска, морска, речна, језерска, подземна,	одговора ученика • Самоевалуација и евалуација на крају месеца и током појединих часова • Домаћи задатак • лабораторијске вежбе • проблемски задаци • Писана провера – објективни тестови са допуњавањем кратких одговора – задаци са означавањем – задаци вишеструког избора – спаривање појмова
---	--	---	--	--	--

				минерална вода, атмосферска и отпадна вода). Ученици би требало да објасне шта се раствара у води, да схвате значај воде за живот, и да је чувају од загађења. Важно је да знају су неке супстанце загађујуће за ваздух, али и да се могу предузети мере у циљу спречавања загађивања ваздуха. Израчунавања у вези са масеним процентним саставом смеша ученици треба да у највећој мери повезују са саставом комерцијалних производа (на пример, медицинска средства, прехранбени производи, средства за одржавање хигијене).	
– налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику; – објашњава основну разлику између хемијских елемената и једињења, и препознаје примере хемијских елемената и једињења у свакодневном животу; – разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула; – напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење; – квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса; – опише и објасни физичка и хемијска својства водоника и кисеоника;	ХЕ.1.1.3. ХЕ.1.1.6. ХЕ.1.1.8. ХЕ. 1.6.1. ХЕ.1.6.2. ХЕ.2.1.2. ХЕ.2.1.9. ХЕ.2.6.1. ХЕ.2.6.3. ХЕ.3.1.9.ХЕ.3.6.1. ХЕ.3.6.2. ХЕ.3.6.3. ХЕ.3.6.4.	Компетенција за учење Рад са подацима и информацијама Комуникација Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција Решавање проблема Сарадња Дигитална	ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ И ХЕМИЈСКЕ ЈЕДНАЧИНЕ 8 Хемијске реакције. Закон о одржању масе. Хемијске једначине. <i>Демонстрациони огледи:</i> мерење и упоређивање укупне масе супстанци пре и после хемијске реакције у отвореном и затвореном реакционом систему. <i>Вежба VIII:</i> састављање једначина хемијских реакција.	Ученици уче квалитативно и квантитативно значење хемијске једначине којом се представља одређена хемијска промена, примењују значење коефицијента и разликују коефицијент од индекса. -Закон о одржању масе ученици треба да разумеју са становишта честичне структуре супстанце, тј. да је маса супстанце пре и после хемијске реакције иста, јер је број атома пре и после хемијске реакције исти. Најбоље је учити кроз демонстрационе огледе: сагоревање свеће, реакције између натријум-хидрогенкарбоната и сирћетне киселине, реакције између натријум-хлорида и сребро-нитрата, и баријум-хлорида и натријум-сулфата ученици -Ученици треба да усмене и текстуалне описе хемијских реакција преводе у симболички запис, тј. да записују једначине хемијских реакција, разликују реактанте од	• Формативно, свакодневно оцењивање усмених одговора ученика • Самоевалуација и евалуација на крају месеца и током појединих часова • Домаћи задатак • лабораторијске вежбе • проблемски задаци • Писана провера – објективни тестови са допуњавањем кратких одговора

– разликује оксиде, киселине, хидроксиде и соли на основу хемијске формуле и назива, и опише основна својства ових класа једињења; – индикаторима испита и на рН скали процени киселост раствора; – тумачи ознаке са амбалаже супстанци/комерцијалних производа		компетенција Одговоран однос према околини Одговоран однос према здрављу		производа хемијске реакције и одређују коефицијенте у хемијској једначини. -Ученици би требало да уоче топлотне ефекте при физичким и хемијским променама супстанци, тј. да се током промена ослобађа или трошитоплота на пример, при растварању натријум-хидроксида и растварању амонијум-хлорида у води. -При писању хемијских формула супстанци и записивању једначина хемијских реакција ученици уче и како се пишу хемијске формуле у програмима за обраду текста и посебним програмима креираним за ту сврху.	– задаци са означавањем – задаци вишеструког избора – спаривање појмова
– правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, и показује одговоран однос према здрављу и животној средини; – објашњава основну разлику између хемијских елемената и једињења, и препознаје примере хемијских елемената и једињења у свакодневном животу; – напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење; – квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса;	ХЕ.1.1.3. ХЕ.1.1.6. ХЕ.1.1.8. ХЕ. 1.6.1. ХЕ.1.6.2. ХЕ.2.1.2. ХЕ.2.1.8. ХЕ.2.6.1. ХЕ.2.6.3. ХЕ.3.1.9.ХЕ.3.6.1. ХЕ.3.6.2. ХЕ.3.6.3. ХЕ.3.6.4.	Компетенција за учење Рад са подацима и информацијама Комуникација Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција Решавање проблема Сарадња Дигитална	ИЗРАЧУНАВАЊА У ХЕМИЈИ 12 Релативна атомска и релативна молекулска маса. Количина супстанце и мол. Моларна маса. Закон сталних односа маса. Масени процентни састав једињења. Израчунавања на основу једначина хемијских реакција. <i>Лабораторијска вежба IX:</i> мерење масе супстанце и израчунавање моларне масе и количине супстанце.	Ученици формирају појмове: релативна атомска маса, релативна молекулска маса, количина супстанце, мол, моларна маса. Ученици на основу назива или хемијске формуле супстанце израчунавају релативне молекулске масе задатих супстанци користећи таблицу ПСЕ. Лабораторијска вежба предвиђа да ученици на техничкој ваги измере масу одређене супстанце, а затим да израчунају количину супстанце, и обрнуто, да за задату количину супстанце израчунају масу те супстанце, а онда и да је измере помоћу ваге. Важно је да током израчунавања ученици успостављају везе између масе супстанце, количине супстанце и броја честица, да изводе израчунавања на основу хемијских формула – израчунавање масеног	• Формативно, свакодневно оцењивање усмених одговора ученика • Самоевалуација и евалуација на крају месеца и током појединих часова • Домаћи задатак • лабораторијске вежбе • проблемски задаци • Писана провера – објективни тестови са допуњавањем кратких одговора

		компетенција Одговоран однос према околини Одговоран однос према здрављу		елементарног процентног састава једињења, израчунавања на основу хемијских једначина, на основу односа количине, масе и броја честица учесника у хемијској реакцији.	– задаци са означавањем – задаци вишеструког избора – спаривање појмова
– налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику; – објашњава основну разлику између хемијских елемената и једињења, и препознаје примере хемијских елемената и једињења у свакодневном животу; – разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула; – напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење; – квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса; – опише и објасни физичка и хемијска својства водоника и кисеоника; – разликује оксиде, киселине, хидроксиде и соли на основу хемијске формуле и назива, и опише основна својства ових класа једињења; – индикаторима испита и на рН скали процени киселост раствора; – тумачи ознаке са амбалаже супстанци/комерцијалних производа	ХЕ1.2.4. ХЕ1.2.5. ХЕ1.2.6. ХЕ1.2.8. ХЕ 2.2.1. ХЕ2.2.2. ХЕ3.2.2. ХЕ 3.2.3. ХЕ 3.2.4 ХЕ 3.2.6.	Компетенција за учење Рад са подацима и информацијама Комуникација Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција Решавање проблема Сарадња Дигитална компетенција Одговоран однос према околини Одговоран однос према здрављу	ВОДНИК И КИСЕОНИК И ЊИХОВА ЈЕДИЊЕЊА. СОЛИ 12 Водоник. Кисеоник. Оксидација, сагоревање и корозија. Оксиди: хемијске формуле, називи и основна својства. Киселине: хемијске формуле, називи и основна својства. Хидроксида (базе): хемијске формуле, називи и основна својства. Мера киселости раствора: рН-скала. Неутрализација – хемијска реакција киселина и хидроксида (база). Соли: формуле и називи. <i>Демонстрациони огледи:</i> испитивање кисело-базних својстава раствора помоћу	Ученици уче о водонику и кисеонику, и класама неорганских једињења (оксиди, киселине, хидроксида/базе и соли). У оквиру теме ученици детаљније сазнају о својствима и практичној примени ова два елемента, као и о њиховим једињењима учећи у наставку о класама неорганских једињења. Тако ученици сазнају о заступљености водоника у природи, својствима водоника и повезују својства и примену водоника. Примењују Закон о одржању масе приликом писања хемијских једначина добијања водоника електролизом воде и сагоревања водоника. На тим примерима, ученици могу уочити разлику између хемијске реакције анализе и синтезе. Заступљеност кисеоника у природи ученици повезују са значајем кисеоника за живи свет – дисање. Они би требало да знају да су својства О ₂ и О ₃ различита, и значај озона за заштиту живог света од зрачења из космоса. Ученици треба да формирају појмове оксидација, сагоревање и корозија, и да уоче улогу кисеоника у овим процесима. Ученици треба да уоче да оксидација може бити бурна	• Формативно, свакодневно оцењивање усмених одговора ученика • Самоевалуација и евалуација на крају месеца и током појединих часова • Домаћи задатак • лабораторијске вежбе • проблемски задаци • Писана провера – објективни тестови са допуњавањем кратких одговора – задаци са означавањем – задаци вишеструког избора – спаривање појмова

			индикатора; реакција неутрализације. <i>Лабораторијска вежба</i> <i>X</i>: испитивање кисело-базних својстава раствора помоћу индикатора	или тиха, и да сепроизводи оксидације разликују по својим својствима.. Ученици кроз демонстрационе огледе и лабораторијску вежбу треба да повежу састав и својства киселина, база и соли, да уоче шта је заједничко у саставу киселина (на пример, HCl, H_2SO_4, CH_3COOH), и у саставу хидроксида/база (NaOH, $\text{Ca}(\text{OH})_2$). Промену боје индикатора у растворима различитих киселина и база требало би да повежу с постојањем H^+, односно OH^- јона уводеним растворима, што одређује и остала хемијска својства ових једињења. Важно је да то знање повежу са примерима из свакодневног живота. Ученици испитују кисело-базна својстава комерцијалних производа (за уклањање каменца, одмашћивање рерни, чишћење сливника) и тако уоче везу између својстава и примене киселина и хидроксида. Ученици уче о киселости раствора и рН-скали на примерима из свакодневног живота (на пример, средства за одржавање хигијене, козметички препарати, прехранбени производи, телесне течности), што им помаже у разумевању информација о рН вредности на етикетама тих производа. Ученици систематизују знање о киселинама, хидроксидима/базама и солима кроз демонстрациони оглед, испитивање електропроводљивости дестиловане воде, хлороводоничне киселине, раствора натријум-	
--	--	--	---	---	--

				хидроксида и раствора натријум-хлорида, и разматрање зашто неке течности проводе електричну струју, а неке не проводе.	
--	--	--	--	--	--

Неки од препоручених начина прилагођавања програма наставе и учења ученицима којима је потребна додатна образовна подршка:

- просторно, садржајно и методичко прилагођавање наставног програма (нпр. размештај седења, избор градива за учење и вежбање, прилагођавање задатака, начина и врста оцењивања, домаћих...)
- што већа индивидуализација наставе, а посебно са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка и надареним ученицима
- размена искустава и сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи...
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја
- и све друго што ће се применити у складу са конкретним случајем

Провера остварености стандарда ученичких постигнућа (остварености исхода)					
Шта пратимо			Поступак и инструменти оцењивања	Критеријуми	Време
Степен остварености циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа у току савладавања програма предмета;	Процењују се: вештине изражавања и саопштавања; разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура; рад са подацима и рад на различитим врстама текстова; уметничко изражавање; вештине,	Оцену одличан (5) добија ученик који: – у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама; – лако логички повезује чињенице и појмове; – самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; – решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује;	- Свакодневно бележење активности ученика на часу у свеску евиденције наставника	Број јављања: За јављање + За јављање више пута ++ За давање комплетног, потпуног одговора на тежа питања +5 Ко не зна одговор -	Свакодневно бележење током године
		Оцену врло добар (4) добија ученик који: – у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове; – самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;		Учесталост по месецима	Пресек стања по тромесечју
				Свеобухватност одговора Хоризонтално и вертикално повезивање градива	По потреби, бар једном у полугодишту

		– решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује	- Усмено одговарање, свеска евиденције наставника	Прегледање домаћих у радним листовима	Свакодневно током годинепраћење/ пресек стања за тромесечје На крају наставне године
		Оцену добар (3) добија ученик који: – у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама; – у знатној мери логички повезује чињенице и појмове; – већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме; – у довољној мери критички расуђује;	-Редовност доношења домаћег, свеска евиденције	Бодовање: 35-49%-2 50-74,9%-3 75-89.9%-4 90-100%-5	Након сваке теме
		Оцену довољан (2) добија ученик који: – знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену; – у мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима; – понекад је самосталан у решавању проблема и у недовољној мери критички расуђује;	- Писане провере, свеска евиденције	Сарадња у групи (сви чланови су укључени, сви имају задато забележено у свескама...) Степен знања свих чланова групе Квалитативно и квантитативно процењивање резултата рада група (пано, табела...)	По потреби
			- Групни рад (посматрање наставника, излагање група), свеска евиденције	Прва три ученика која ураде тачан задатак добијају +, три плуса -5	По потреби

		Недовољан (1) добија ученик који: – знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене; – не изводи закључке који се заснивају на подацима; – критички не расуђује;	Рад у пару (посматрање наставника, излагање парова), свеска евиденције -Сналажење на зидним сликама, шемама		На крају школске године
Ангажовање ученика у настави.	Одговоран однос према раду, постављеним задацима, и исказано интересовање и мотивацију за учење и напредовање. активно учествовање у настави, сарадњу са другима	– показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.(5) – показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.(4) – показује делимични степен активности и ангажовања(3) – показује мањи степен активности и ангажовања.(2) – не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање (1)	Вођење евиденције од стране наставника о: -Броју јављања на часовима -Броју успешности у групном раду, раду у пару -Учешћу на такмичењима -Несебичном пружању помоћи другим ученицима..	-Све што је рађено на часу налази се у свескама -Број и квалитет добровољног учешћа у разним наставним и ваннаставним активностима (такмичења, израда паноа, кратко предавање, вођење квиза, израда асоцијација...)	-Пресек стања по тромесечјима

