

Министерство за образование и наука
на Република Северна Македонија

НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО ХЕМИЈА ЗА ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ НА ВОЗРАСНИТЕ

Скопје, 2019 година



НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО ХЕМИЈА

Вовед

Програмата по хемија за основно образование на возрасните е изградена со структура составена од детални очекувани резултати од учењето (РУ), кои произлегуваат од подрачјата, темите и содржините утврдени со Програмата за редовно основно образование - изготвена од Бирото за развој на образованието на Република Северна Македонија.

Програмата овозможува примена на мерки за признавање на претходно стекнато неформално и информално учење. За таа цел, програмите за возрасните се изградени во шест нивоа, а бројот на нивоа зависи од природата на предметот и обемот на содржините. Програмата по хемија е конципирана на начин што темите, содржините и соодветните на нив резултати од учењето се распоредени во две нивоа, петто и шесто ниво. Тоа овозможува оптимална диференцијација при проценувањето на постојните знаења и вештини и оптимално напредување низ нивоата.

За секое подрачје од Програмата, во согласност со соодветните теми или содржини, дефинирани се очекувани резултати од учењето и критериумите за оценување. Очекуваните резултати од учењето претставуваат стандарди за знаењата, вештините и компетенциите кои кандидатите треба да ги постигнат за секое ниво и на крајот на процесот на стекнување на основно образование. Со цел да одговори на потребите на возрасните и на барањата со кои тие се соочуваат за активно вклучување во општествените процеси и на пазарот на трудот, во Програмата се инкорпорирани соодветни резултати од учењето за клучните компетенции.

Резултатите од учењето се операционализирани преку критериумите за оценување, кои претставуваат конкретни мерки за процена на постигањата на кандидатите. За секое ниво, одредени се елементарни резултати од учењето, означени со кратенката ЕРУ, кои претставуваат минимални стандарди кои кандидатите треба да ги постигнат за преод на повисоко ниво. Дополнително, во Програмата се дадени примери за задачи или прашања за секој резултат од учењето. Тие треба да им служат на спроведувачите на Програмата како модел при проверката дали кандидатите ги постигнале очекуваните резултати од учењето.

Цели на Програмата по хемија, според подрачјата, се кандидатот/кандидатката да се оспособи :

- Да ги дискутира важноста на развивањето емпириски прашања кои може да се испитуваат, собирањето докази, развивањето на објаснувања и користењето на креативно размислување.
- Да проверува предвидувања користејќи докази.
- Да планира истражувачка работа.
- Да собира идеи и да ги претвора во форма која може да се провери.
- Да прави детални планови за истражувања за да ги провери идеите.
- Да дискутира за ризици и опасности кои се поврзани со активностите, а ги засегаат сите, и користи мерки за претпазливост. Претставува резултати соодветно во табели, дијаграми.
- Да идентификува резултати со отстапка и предлага подобрувања на истражувањето.
- Да толкува податоци од секундарни извори.
- Да дискутира објаснувања за резултати користејќи научно знаење и разбирање.

Подрачје	Тема/ Содржина	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво /Под ниво
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Агрегатни состојби на материјата</p>	<p>Својства на агрегатните состојби на материјата</p>	<p>ЕРУ: Препознава општи својства на цврстите супстанции, течностите и гасовите.</p>	<p>Ги препознава општите својства на цврстата супстанција дека има определен облик или форма и дека не може да се компримира(збива).</p> <p>Ги препознава општите својства на течната супстанција дека може да тече и дека нема определен облик.</p> <p>Ги препознава општите својства на гасовитата супстанција, дека се шири и го исполнува садот и дека нема определен облик.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Цврстата супстанција :</p> <p>а) има определен облик или форма и не може да се компримира(збива)</p> <p>б) нема определен облик и може да тече</p> <p>в) се шири и го исполнува садот и лесно се компримира</p> <p>Течна супстанција:</p> <p>а) се шири и го исполнува садот и лесно се компримира (збива)</p> <p>б) може да тече и нема определен облик</p> <p>в) има определен облик или форма и не може да се компримира(збива)</p> <p>Гасовита супстанција :</p> <p>а) се шири и го исполнува садот и нема определен облик</p> <p>б) има определен облик или форма и не може да се компримира(збива)</p> <p>в) може да тече и тешко се компримира</p>	<p>5/1</p>

		<p>РУ: Ги објаснува својствата на цврстите тела, течностите и гасовитите со корпускуларна теорија.</p>	<p>Препознава цврста агрегатна состојба на материјата со помош на тоа како се однесуваат честичките меѓусебно (во поглед на местоположбата), дека кај цврстите супстанции се подредени едни до други, а само вибрираат околу една положба.</p> <p>Препознава течна агрегатна состојба на материјата со помош на тоа како честичките се однесуваат меѓусебно (во поглед на местоположбата), дека кај течните супстанции се многу блиску едни до други, но може да се лизнат и да преминат една преку друга.</p> <p>Препознава гасовита агрегатна состојба на материјата со помош на тоа како се однесуваат честичките меѓусебно (во поглед на местоположбата), дека кај гасовитите супстанции има многу простор меѓу нив и се движат брзо и хаотично.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор: Честичките кај цврстите супстанции:</p> <p>а) се подредени едни до други, само вибрираат околу една положба</p> <p>б) многу се блиску едни до други, но може да се лизнат и да преминат една преку друга</p> <p>в) имаат многу простор меѓу нив и се движат брзо и хаотично</p> <p>Честичките кај течните супстанции :</p> <p>а) се подредени едни до други, само вибрираат околу една положба</p> <p>б) се многу блиску едни до други, но може да се лизнат и да преминат една преку друга</p> <p>в) имаат многу простор меѓу нив и се движат брзо и хаотично</p> <p>Честичките кај гасовите:</p> <p>а) се подредени едни до други, само вибрираат околу една положба</p> <p>б) многу се блиску едни до други, но може да се лизнат и да преминат една преку друга.</p> <p>в) има многу простор меѓу нив и се движат брзо и хаотично</p>	
--	--	--	--	---	--

Промени на агрегатната состојба	ЕРУ: Именува промена на агрегатната состојба.	Препознава промена на агрегатната состојба од цврста во течна и дека таа се нарекува топење. Препознава промена на агрегатната состојба од течна во цврста и дека таа се нарекува мрзнење. Препознава промена на агрегатната состојба од течна во гасовита и дека таа се нарекува вриење.	Заокружи го точниот одговор: Промената на агрегатната состојба од цврста во течна се нарекува: а) мрзнење/кристализација б) вриење/испарување в) топење Промената на агрегатната состојба од течна во цврста се нарекува: а) мрзнење/кристализација б) вриење/испарување в) топење Промената на агрегатната состојба од течна во гасовита се нарекува: а) мрзнење/кристализација б) вриење/испарување в) топење	
	РУ: Објаснува што се случува при промена на агрегатната состојба со помош на корпускуларна теорија.	Наведува дека треба да ја загреваме цврстата супстанција(восокот) за да го претвориме во течна состојба. Дискутира за промената при загревање на парче материјал од цврста агрегатна состојба во течна и го препознава процесот топење. Толкува дека со загревање на течност на одредена температура настанува вриење или испарување и дека температурата на која секоја супстанција ја менува агрегатната состојба од течна во гасовита се нарекува температура на вриење.	Што треба да направиме со парче восок за да го претвориме во течна состојба? Што ќе се случи при загревање на парче чоколада која е во цврста агрегатна состојба? Што ќе се случи ако водата ја загреваме на температура од 100 °C?	

	<p>РУ: Толкува дека повеќето супстанции може да постојат во различна агрегатна состојба во зависност од температурата.</p>	<p>Изведува заклучок дека некои течни супстанции, при одредени услови, преминуваат во течна состојба и промената се нарекува кондензација.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Како ја нарекуваме промената кога гасовита супстанција преминува во течна супстанција?</p> <p>а) испарување б) кондензација/втечнување в) топење</p>
	<p>РУ: Објаснува што е процес на сублимација.</p>	<p>Наведува дека некои цврсти супстанции, при одредени услови, директно преминуваат во гасовита состојба без да се втечат и промената се нарекува сублимација.</p>	<p>Како ја нарекуваме промената кога цврста супстанција директно преминува во гасовита?</p>
Гасен притисок	<p>ЕРУ: Препознава основни особини на гасен притисок.</p>	<p>Препознава дека секој гас создава притисок на ѕидовите на садот во кој се наоѓа и предизвикува сила која се нарекува гасен притисок.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Кај гасовите, честичките се движат многу брзо и има голем простор помеѓу честичките. Како што тие се судираат со ѕидовите на садот во кој се наоѓаат предизвикуваат сила која се нарекува: а) гасен притисок б) дифузија</p>
	<p>РУ: Може да го објасни влијанието на бројот на судири врз притисокот на гасот.</p>	<p>Опишува дека со зголемување на бројот на судири на честичките се зголемува гасниот притисок.</p>	<p>Зошто гумениот балон се шири при дување?</p>
Дифузија	<p>ЕРУ: Препознава процес на дифузија.</p>	<p>Препознава дека процесот при кој честичките кај течностите и гасовите произволно се движат (се шират) и притоа меѓусебно се мешаат, се нарекува дифузија.</p>	<p>Дополни ја реченицата:</p> <p>Процесот при кој честичките кај течностите и гасовите произволно се движат (се шират) и притоа меѓусебно се мешаат, се нарекува: _____.</p>
	<p>РУ: Објаснува зошто дифузија се случува кај течности и гасови, но не и кај цврсти супстанции.</p>	<p>Објаснува дека при процесот дифузија, се шират мириси поради движењето на честичките низ воздухот.</p>	<p>Објасни зошто кога се готви храна во кујната можеш да помиришаш од другата соба.</p>

Метали и неметали

Секојдневни материјали и нивните својства	<p>ЕРУ: Прави разлика помеѓу материјали и предмети.</p>	<p>Набројува примери за предмети и материјали. На зададена листа, разликува предмети и материјали.</p>	<p>Кои од дадените поими се предмети, а кои материјали? Ќерамиди, дрво, прозорско стакло, челик, јаже, пластична пена, фолија за виткање храна, најлон, глава на чеканот, глина, перниче, алуминиум, ролетни и стакло Предмети: _____ Материјал: _____</p>
	<p>РУ: Идентификува и поврзува предмет и материјал од којшто е направен предметот.</p>	<p>На дадени листи на предмети и материјали, ги поврзува предметите со соодветните материјали од кои се направени.</p>	<p>Поврзи ги предметите и материјалите од кои се направени истите од дадената листа: Предмети: ќерамиди, прозорско стакло, јаже, фолија за виткање храна, глава на чеканот, перниче и ролетни. Материјал: дрво, челик, пластична пена, најлон, глина, алуминиум и стакло.</p>
	<p>РУ: Идентификува и поврзува материјали и физички својства на дадените материјали.</p>	<p>На дадени листи на материјали и физички својства, ги поврзува материјалите со нивните соодветни физички својства.</p>	<p>Поврзи ги материјалите и нивните својства од дадената листа: Материјал: дрво, челик, пластична пена, најлон, глина, алуминиум и стакло. Својство на материјалот: просирно, големо издржливо, непросирно, меко, спроводник на топлина, водоотпорно и цврсто.</p>
	<p>РУ: Ги опишува својствата (ковлив и крут) на некои секојдневни материјали.</p>	<p>Предвидува дека крутиот материјал ќе се разбие или ќе се скрши по ударот со чекан.</p>	<p>Се тестираат два вида материјали А и Б од кои едниот е многу крут, а другиот е лесно ковлив. Што ќе се случи со крутиот материјал после 10 удари со чекан од 2 килограма?</p>
Метали и неметали во Периодичниот систем на елементи	<p>ЕРУ: Разликува метали и неметали во таблицата на Периодичниот систем на елементите.</p>	<p>Идентификува дека железо, бакар, алуминиум се метали според нивната поставеност во Периодичниот систем на елементи. Идентификува дека азот, кислород, водород се неметали според нивната поставеност во Периодичниот систем на елементи.</p>	<p>Во кои од наведените случаи (а, б, в) сите елементи се метали: а) кислород, магнезиум, јаглерод б) сулфур, фосфор, кислород в) железо, бакар, алуминиум Во кои од наведените случаи (а, б, в) сите елементи се неметали: а) железо, калциум, калиум б) алуминиум, бакар, литиум в) азот, кислород, водород</p>

5/2

	<p>РУ: Опишува и објаснува својства на метали и неметали.</p>	<p>Препознава дека железото има својство на добра електрична спроводливост.</p> <p>Препознава дека пластиката има својство на лоша спроводливост на топлина.</p>		<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Кои од следниве својства се типични за железо?</p> <p>а) добра електрична спроводливост</p> <p>б) ниска температура на топење</p> <p>в) крутост</p> <p>Кои од следниве својства се типични за пластика?</p> <p>а) лоша спроводливост на топлина</p> <p>б) магнетна</p> <p>в) ковлива</p>	
	<p>РУ: Прави разлика меѓу металите и неметалите и ја споредува нивната електрична и топлинска спроводливост.</p>	<p>Констатира дека челикот е добар топлински спроводник, додека дрвото е изолатор.</p> <p>Констатира дека големата примена на бакарните жици во електроиндустријата се должи на својството карактеристично за бакарот да е добар спроводник на електрицитет.</p> <p>Констатира дека надворешната облога на приклучокот за струја е направена од пластика затоа што пластиката е изолатор.</p>		<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Основите и страните на тавчето за готвење се направени од челик затоа што челикот е:</p> <p>а) добар спроводник на топлина</p> <p>б) лош спроводник на топлина/изолатор</p> <p>Рачката на тавчето за готвење е направена од дрво затоа што дрвото е:</p> <p>а) лош спроводник на топлина/изолатор</p> <p>б) добар спроводник на топлина</p> <p>Големата примена на бакарните жици во електроиндустријата се должи на својството карактеристично за бакарот, а тоа е: _____.</p> <p>Надворешната облога на приклучокот за струја е направена од пластика затоа што пластиката е: _____.</p>	

Прости супстанции, соединенија и смеси

Објаснување на својствата на легурите	<p>ЕРУ: Идентификува различни физички својства на чистиот метал и легурата.</p>	<p>Идентификува легури во дадени примери на легури и чисти метали(бронза и челик).</p> <p>Идентификува дека бронзата се применува најчесто за украсни елементи и скулптури.</p>	<p>Во кои од наведените случаи (а, б, в) се дадени легури?</p> <p>а) бронза, челик</p> <p>б) алуминиум, бакар</p> <p>в) олово, цинк</p> <p>Најчеста примена на бронзата е:</p> <p>а) во електрониката</p> <p>б) за украсни елементи и скулптури</p> <p>в) за пломбирање заби</p>	
	<p>РУ: Ги објаснува различните физички својства на чистиот метал и легурата.</p>	<p>Опишува дека бронза се добива кога металите бакар и калај ќе се стопат и измешаат.</p> <p>Идентификува дека легурата не е рѓосувачки челик е специјален вид челик кој не рѓосува.</p>	<p>Како може да направиш бронза ако имаш бакар и калај?</p> <p>Дополни ја реченцата:</p> <p>За изработка на прибор за јадење се користи челик со подобрени својства, не рѓосувачки, поради тоа што овој челик_____.</p>	
Елементи и атоми	<p>ЕРУ: Го препознава значењето на поимот „проста (елементарна) супстанција“.</p>	<p>Препознава проста елементарна супстанција изградена само од еден вид атоми.</p> <p>Препознава дека супстанција што хемиски не може да се разложи на поедноставни супстанции се вика елементарна(проста) супстанција.</p>	<p>Проста елементарна супстанција е изградена</p> <p>а) само од еден вид атоми</p> <p>б) од два вида атоми</p> <p>в) од различен вид атоми</p> <p>Дополни ја реченицата:</p> <p>Супстанција што хемиски не може да се разложи на поедноставни супстанции се вика_____ супстанција.</p>	5/3
	<p>РУ: Опишува што е атом.</p>	<p>Искажува дека атомот се состои од позитивно наелектризирано јадро околу кое кружат негативно наелектризирани честички наречени електрони.</p> <p>Искажува дека елементите ги чинат атоми.</p>	<p>Од што е изграден атомот?</p> <p>Дополни ја реченицата:</p> <p>Хемиските елементи ги чинат:_____.</p>	

Имињата и симболите на хемиските елементи	<p>ЕРУ: Наведува хемиски симболи на кислород, водород, јаглерод, железо, калциум.</p>	<p>Препознава хемиски симбол на калциум - Ca.</p> <p>Препознава хемиски симбол на кислород - O.</p> <p>Препознава хемиски симбол на железо - Fe.</p> <p>Препознава хемиски симбол на водород - H.</p>	<p>Кој е хемискиот симбол за калциум?</p> <p>а) H б) O в) Ca</p> <p>Кој е хемискиот симбол за кислород?</p> <p>а) N б) O в) H</p> <p>Кој е хемискиот симбол за железо?</p> <p>а) Fe б) O в) H</p> <p>Кој е називот на хемискиот елемент претставен со хемискиот симбол - H?</p> <p>а) водород б) кислород в) јаглерод</p>
	<p>РУ: Користи таблица на Периодичниот систем на елементите.</p>	<p>Користи хемиски симболи за називите на елементите: цинк, бакар, олово, сребро и јод.</p> <p>Толкува хемиска формула на H₂O(вода).</p>	<p>Кои хемиски елементи соодветно се претставени со Zn, Cu, Pb, Ag и I?</p> <p>Како се именува соединението дадено со хемиската формула H₂O?</p>
	<p>РУ: Применува хемиски формули на некои супстанции.</p>	<p>Ги применува хемиските формули на некои супстанции со тривијален назив: сода бикарбона NaHCO₃, шеќер C₁₂H₂₂O₁₁, готварска сол NaCl, варовник CaCO₃.</p>	<p>Како се именуваат супстанциите дадени со хемиските формули:</p> <p>а) NaHCO₃ _____</p> <p>б) C₁₂H₂₂O₁₁ _____</p> <p>в) NaCl _____</p> <p>г) CaCO₃ _____</p>

	<p>ЕРУ: Го препознава значењето на поимот молекула.</p> <p>ЕРУ: Дефинира соединение.</p>	<p>Препознава дека молекули се групации од два или повеќе атоми сврзани заедно.</p> <p>Препознава дека соединение е супстанција изградена од два или повеќе различни видови атоми.</p>	<p>Молекули се групации:</p> <p>а) од два или повеќе атоми сврзани заедно</p> <p>б) само од еден вид атоми</p> <p>Соединение е супстанција изградена:</p> <p>а) само од еден вид атоми</p> <p>б) од два или повеќе различни видови атоми</p>		
	<p>Прости супстанци, соединенија и смеси</p>	<p>РУ: Прави разлика меѓу проста супстанција, соединение.</p>	<p>Препознава елементарни супстанции Al (алуминиум) со дадена формула.</p> <p>Препознава соединение NaCl(готварска сол) со дадена формула.</p>	<p>Погледни ги следниве формули. Кои од нив се елементарни супстанции?</p> <p>а) Al</p> <p>б) MgO</p> <p>в) NaCl</p> <p>Погледни ги следниве формули. Кои од нив се соединенија?</p> <p>а) S</p> <p>б) Fe</p> <p>в) NaCl</p>	
	<p>РУ: Прави разлика меѓу соединенија и смеси.</p>	<p>Согледува дека составот на смесата од железо и сулфур претставува смеса од прости супстанции.</p> <p>Проценува дека доколку ја загреваме смесата од железо и сулфур ќе се образува соединение железно сулфид.</p>	<p>Дадена е смеса од железо и сулфур. Тоа претставува:</p> <p>а) смеса од прости супстанции</p> <p>б) смеса од соединенија</p> <p>в) смеса од проста супстанција и соединение</p> <p>Дадени се две смеси при стандардни услови: железо и сулфур; магнезиум и сулфур. Што ќе се случи доколку ја загреваме смесата од железо и сулфур?</p>		
<p>Разградување на соединенијата на прости супстанции</p>	<p>ЕРУ: Прави разлика помеѓу пиролиза и електролиза.</p>	<p>Ја именува реакцијата на разложување под дејство на топлина како пиролиза.</p> <p>Ја именува реакцијата на разложување под дејство на електрична струја како електролиза.</p>	<p>Дополни ги речениците:</p> <p>Реакцијата на разложување под дејство на топлина се нарекува _____.</p> <p>Реакцијата на разложување под дејство на електрична струја се нарекува _____.</p>		
	<p>РУ: Објаснува како се разложува едноставно соединение до прости супстанции.</p>	<p>Предвидува дека при разложување на водата ќе се добијат прости супстанции водород и кислород.</p>	<p>Водата се разложува до прости супстанции. Кои прости супстанции ќе се образуваат во процесот?</p>		

Хемиски реакции

Претставување на соединенијата со помош на формули	ЕРУ: Применува хемиски формули.	<p>Препознава дека хемиската формула на водата е H_2O.</p> <p>Од хемискиот состав на супстанцијата вода открива дека таа е сочинета од елементите водород и кислород.</p>	<p>Која е хемиската формула на водата ?</p> <p>а) H_2</p> <p>б) H_2O</p> <p>в) O_2</p> <p>Кои елементи влегуваат во состав на супстанцијата вода H_2O?</p> <p>а) водород и кислород</p> <p>б) водород и јаглерод</p> <p>в) кислород и јаглерод</p>	
	РУ: Препознава хемиски назив на соединенија.	<p>Ги применува хемиските формули на некои супстанции со хемиски назив: натриум хидроген карбонат $NaHCO_3$, сахароза $C_{12}H_{22}O_{11}$, натриум хлорид $NaCl$, калциум карбонат $CaCO_3$.</p>	<p>Како се именуваат супстанциите дадени со хемиските формули:</p> <p>а) $NaHCO_3$ _____</p> <p>б) $C_{12}H_{22}O_{11}$ _____</p> <p>в) $NaCl$ _____</p> <p>г) $CaCO_3$ _____</p>	
Разделување смеси	ЕРУ: Опишува како да раздели компоненти од смеса.	<p>Наведува дека солта од воден раствор наједноставно ќе се оддели со испарување.</p> <p>Го опишува процесот на кристализација како одделување на материја од растворувачот со испарување.</p>	<p>Солта од воден раствор наједноставно ќе се оддели со:</p> <p>а) филтрација</p> <p>б) испарување на растворувачот/кристализација</p> <p>в) декантација</p>	
	РУ: Планира постапка на раздвојување на компоненти од смеса (шеќер и железни струганици).	<p>Го применува физичкото својство магнетност за раздвојување на железните струганици од шеќерот.</p>	<p>Кои разлики во физичките својства се користат за раздвојување на компонентите од смесата шеќер и железни струганици?</p> <p>а) магнетност</p> <p>б) густина</p> <p>в) температура на вриење</p>	
Физичка промена и хемиска реакција	ЕРУ: Дефинира физичка и хемиска промена на материјалите.	<p>Разликува основни појави како кинење хартија дека претставува физичка промена, додека печење леб е хемиска реакција.</p>	<p>Заокружи ги точните одговори:</p> <p>а) кинење хартија е физичка промена</p> <p>б) топење сладолед е хемиска промена</p> <p>в) печење леб е хемиска промена</p> <p>г) позеленување на бакарната паричка е физичка промена</p>	5/4

		<p>РУ: Прави разлика меѓу физички промени и хемиски реакции.</p>	<p>Препознава дека кршење стакло е физичка промена.</p> <p>Препознава дека скиселување млеко е хемиска промена.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Која промена е физичка промена?</p> <p>а) пржење месо б) кршење стакло</p> <p>в) скиселување вино г) рѓосување клинче</p> <p>Која промена е хемиска промена?</p> <p>а) сечење леб б) скиселување млеко</p> <p>в) ситнење креда г) испарување</p>	
	<p>Реактанти и продукти</p>	<p>ЕРУ: Препознава реактанти и продукти во хемиска реакција.</p>	<p>Ги препознава реактантите како супстанции присутни на почетокот на реакцијата.</p> <p>Ги препознава продуктите како супстанции кои се добиваат на крајот од реакцијата.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Супстанциите што се присутни на почетокот на хемиската реакција се викаат:</p> <p>а) реактанти</p> <p>б) продукти</p> <p>Супстанциите што се добиваат на крајот на хемиската реакција се викаат:</p> <p>а) продукти</p> <p>б) реактанти</p>	
		<p>РУ: Прави разлика меѓу реактанти и продукти.</p>	<p>Ги разликува реактантите магнезиум и кислород кои се на почетокот на реакцијата од продуктот магнезиум оксид кој е на крајот на реакцијата.</p>	<p>Кои супстанции се реактанти, а кои продукти во дадената текстуална равенка?</p> <p>магнезиум + кислород → магнезиум оксид</p> <p>реактанти се _____</p> <p>продукти се _____</p>	
		<p>РУ: Искажува дека во хемиските реакции, масата не може да се создаде или уништи и дека масата секогаш е зачувана.</p>	<p>Масата на супстанциите пред и после реакцијата останува иста(не се менува).</p>	<p>Каква е масата на супстанциите пред и после реакцијата?</p>	

Добивање на оксиди	<p>ЕРУ: Препознава соединенија и оксиди.</p>	<p>Ги препознава оксидите кои се образуваат кога супстанциите горат и се сврзуваат со кислород.</p> <p>Препознава дека се добива оксид на железото кога низ него ќе се пушти загреана водена пареа.</p>	<p>Кога супстанциите горат се сврзуваат со кислород образувајќи соединенија:</p> <p>а) оксиди б) хлориди</p> <p>в) хидроксиди г) киселини</p> <p>Кога низ железо ќе се пушти загреана водена пареа се ослободува водород и се добива :</p> <p>а) оксид; б) сол; в) хидроксид; г) киселина.</p>
	<p>РУ: Опишува текстуални равенки за добивање оксиди.</p>	<p>Ги наведува соодветните реактанти алуминиум и кислород во дадената текстуална равенка.</p>	<p>Пополни ги празните места во текстуалната равенка.</p> <p>_____ + _____ → алуминиум оксид</p>
Добивање хидроксиди	<p>ЕРУ: Препознава соединенија хидроксиди.</p>	<p>Ги препознава хидроксидите како базни соединенија.</p> <p>Препознава дека калциум хидроксид од дадените соединенија е хидроксид.</p>	<p>Хидроксидите се :</p> <p>а) базни соединенија</p> <p>б) кисели соединенија</p> <p>Кои од следниве соединенија се хидроксиди</p> <p>а) калциум хидроксид</p> <p>б) оцетна киселина</p> <p>в) железо оксид</p>
	<p>РУ: Опишува текстуални равенки за добивање хидроксиди.</p>	<p>Предвидува образување на цинк хидроксид во дадената текстуална реакција.</p>	<p>Пополни ги празните места во текстуалната равенка:</p> <p>Цинк нитрат + натриум хидроксид → цинк _____ + натриум нитрат</p>








Што ѝ овозможува на тортата да нарасне	<p>ЕРУ: Ја поврзува хемијата со секојдневни активности.</p>	<p>Препознава дека прашокот за печиво е смеса од цврсти супстанции.</p>	<p>Дали прашокот за печиво е:</p> <p>а) смеса</p> <p>б) соединение</p>
	<p>РУ: Искажува текстуална равенка.</p>	<p>Кажува дека прашокот за печиво дејствува на тој начин што ослободува гас јаглерод диоксид којшто предизвикува нараснување на тестото.</p>	<p>Прикажи го со текстуална равенка дејството на прашокот за печиво:</p> <p>метален карбонат+киселина→</p> <p>сол + _____ +вода</p>
Универзален индикатор и рН скала	<p>ЕРУ: Препознава кисела, базна и неутрална средина.</p>	<p>Препознава дека растворот има најголема киселост ако рН вредноста е 4.</p> <p>Препознава дека растворот има најголема базност ако рН вредноста е 9.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Кој раствор има најголема киселост ако рН вредноста е:</p> <p>а) 6</p> <p>б) 7</p> <p>в) 8</p> <p>г) 4</p> <p>Кој раствор има најголема базност ако рН вредноста е:</p> <p>а) 8</p> <p>б) 7</p> <p>в) 4</p> <p>г) 9</p>
	<p>РУ: Објаснува реакција на неутрализација.</p>	<p>Објаснува дека на кисела почва земјоделците користат варовник во прав или негасена вар со цел да ја зголемат нејзината рН вредност.</p> <p>Објаснува дека натриум хидроген карбонатот како слаба база во пастата за заби ги отстранува киселините кои доведуваат до расипување на забите.</p>	<p>Наведи една примена на реакција на неутрализација која може да биде од помош за земјоделците?</p> <p>Објасни зошто натриум хидроген карбонатот од пастата за заби може да го спречи расипувањето на забите.</p>

	Употреба на киселини и бази	ЕРУ: Опишува кога се употребуваат лекови за лошо варење.	Кажува дека ако изедеме премногу храна за кратко време, количеството киселина (хлороводородна киселина) во желудникот може да се покачи. Добиваме чувство на печење во желудникот кое го нарекуваме лошо варење.	Која киселина предизвикува лошо варење?	
		РУ: Применува реакција на неутрализација.	Проценува кога треба да се земе средство и лек кои помагаат при лошо варење -таканаречени антациди.	Што можеме да направиме за да ги третираме симптомите за лошо варење?	
	Истражување на процесот на рѓосување	ЕРУ: Наведува услови што се потребни за железото да рѓоса.	Кажува дека корозија е рѓосување на железо. Кажува дека на железото му треба воздух(кислород) и вода за да рѓоса.	Што значи зборот „корозија“? Што е потребно железото да рѓоса?	
		РУ: Опишува начини на кои железото може да се заштити од рѓосувањето.	Нбројува постапки како премачкување со бои, лакови, масло или маст, обложување со пластика, калај или со образување легура т.н. не рѓосувачки челик за да го заштитиме железото од рѓосување.	Наведи најмалку три постапки што можеме да ги користиме за да го заштитиме железото од рѓосување.	
Вовед во хемијата на јаглеродни соединенија	ЕРУ: Опишува хомологни низи.	Опишува хомологни низи како „фамилија“ од слични соединенија со слични хемиски својства.	Пополни ги празните места во реченицата: „Фамилија“ од соединенија кои имаат слични хемиски својства се нарекуваат: _____	5/5	
	РУ: Препознава валентност на јаглерод.	Препознава дека јаглерод во CH_4 е четивалентен IV.	Заокружи го точниот одговор: Валентноста на јаглерод во CH_4 е : а) II б) III в) IV г) V д) VI		

Фосилни горива	<p>ЕРУ: Разликува обновливи и необновливи горива.</p>	<p>Препознава дека фосилните горива се необновливи горива.</p> <p>Наведува примери за фосилни горива: јаглен, природен гас и нафта.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Фосилните горива се примери за:</p> <p>а) необновливи горива</p> <p>б) обновливи горива</p> <p>Наведи примери за фосилни горива.</p>
	<p>РУ: Опишува текстуални равенки за согорувањето на фосилните горива.</p>	<p>Опишува дека при процесот горење на метан и кислород се ослободува јаглерод диоксид и вода.</p>	<p>Напиши текстуална равенка при горење на метан.</p> <p>метан + кислород → _____ + _____</p>
Алтернативни горива	<p>ЕРУ: Разликува алтернативни и фосилни горива.</p>	<p>Препознава дека алтернативните горива се обновливи горива.</p> <p>Наведува алтернативни извори на енергија како дрвна биомаса, нуклеарни горива, ветер, вода, соларна енергија, геотермална енергија, енергија од брановите, водородно гориво итн.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор:</p> <p>Алтернативните горива се сметаат за :</p> <p>а) необновливи горива</p> <p>б) обновливи горива</p> <p>Пополни ги празните места во реченицата:</p> <p>Алтернативни извори на енергија што може да ги заменат фосилните горива се: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>РУ: Го споредува влијанието на согорувањето на фосилните горива врз околината со она на согорувањето на водородот.</p>	<p>Објаснува дека со согорување на фосилни горива во атмосферата се испуштаат различни гасови кои се многу штетни и придонесуваат кон загадување на воздухот, настанување на кисели дождови и глобално зголемување на температурата на планетата.</p> <p>Објаснува дека предностите при горење на водород е што не се образуваат штетни супстанции, туку се формира вода, сепак, производството на водородно гориво сè уште е скапо и во текот на процесот се образуваат штетни продукти.</p>	<p>Каде одат продуктите од согорувањата на фосилните горива и што може да предизвикаат?</p> <p>Кои се предностите и недостатоците на водородното гориво?</p>

Структура на атомот и периоден систем на елементите

<p>Структура на атомот</p>	<p>ЕРУ: Препознава симболи на елементи од Периодичниот систем на елементите.</p> <p>ЕРУ: Опишува основна структура на атомот.</p>	<p>Препознава хемиски симбол на калиум - К.</p> <p>Препознава хемиски симбол на јаглерод - С.</p> <p>Препознава хемиски симбол на алуминиум - Al.</p> <p>Препознава дека хемискиот симбол N е на азот.</p> <p>Опишува дека центарот на атомот се нарекува јадро. Во јадрото се наоѓаат протони и неутрони.</p> <p>Електроните се движат околу јадрото во енергетски нивоа или слоеви.</p> <p>Првиот слој може да прими најмногу два електрони, а вториот слој-најмногу осум електрони.</p>	<p>Кој е хемискиот симбол за калиум?</p> <p>а) H б) O в) K</p> <p>Кој е хемискиот симбол за јаглерод?</p> <p>а) C б) O в) H</p> <p>Кој е хемискиот симбол за алуминиум?</p> <p>а) Al б) O в) H</p> <p>Кој е називот на хемискиот елемент претставен со хемискиот симбол N?</p> <p>а) азот б) кислород в) јаглерод</p> <p>Одбери зборови од списокот подолу за да ги пополниш празните места.</p> <p>протони(употреби го два пати), неутрони, осум, енергетски, центар, два, електрони(употреби го два пати)</p> <p>_____ на атомот се нарекува јадро. Во јадрото е наоѓаат _____ и _____ .</p> <p>_____ се движат околу јадрото во _____ нивоа или слоеви.</p> <p>Атомскиот број на атомот го покажува бројот на _____ , што е еднаков на бројот на _____ .</p>	<p>6/1</p>
----------------------------	---	--	---	------------

	<p>РУ: Наведува честички од кои е составен атомот (протони, неутрони, електрони) и каде тие се наоѓаат во атомот.</p>	<p>Препознава дека во атомот електроните се наоѓаат во електронските слоеви.</p> <p>Препознава дека во атомот протоните се наоѓаат во атомското јадро.</p> <p>Црта водород со еден протон и еден неутрон во атомското јадро и еден електрон кој кружи околу јадрото во првиот електронски слој.</p>	<p>Во кој дел од атомот се наоѓаат електроните:</p> <p>а) јадро на атомот</p> <p>б) електронски слоеви(или енергетски нивоа)</p> <p>Во кој дел од атомот се наоѓаат протоните:</p> <p>а) јадро на атомот</p> <p>б) електронски слоеви(или енергетски нивоа)</p> <p>Нацртај го атомот на водород (H) изначи ја местоположбата на протоните, неутроните и електроните (атомот на водород има еден протон, еден електрон и еден неутрон).</p>	
Структура на атомите на првите дваесет елементи	<p>ЕРУ: Препознава „атомски број“ на дадениот симбол на елемент.</p>	<p>Го идентификува атомскиот број запишан како долен лев индекс и изнесува 6 на дадениот симбол</p> 	<p>Покажи го атомскиот број на дадениот симбол</p> 	
	<p>РУ: Го определува бројот на електрони на елемент со даден атомски број.</p>	<p>Го наоѓа бројот на протони(позитивно наелектризираните честички) од дадениот атомски број запишан како долен лев индекс и изнесува 6 и определува дека и бројот на електрони (негативно наелектризираните честички) е ист за атомот да е неутрален.</p>	<p>Опреди го бројот на електрони на елементот даден во</p> 	
	<p>РУ: Препознава „масен број“ како горен лев индекс на даден симбол на елемент.</p>	<p>Го наоѓа масениот број запишан како горен лев индекс кој изнесува 12 на</p> 	<p>Покажи го масениот број на дадениот симбол</p> 	
Образување ковалентни молекули	<p>ЕРУ: Препознава единична ковалентна врска со образување на заеднички електронски пар.</p>	<p>Препознава дека два атома на елементот водород можат да се сврзат со единична ковалентна врска.</p>	<p>Ако два атома од елементот H, можат ковалентно да се сврзат, каков тип на врска настанува?</p> <p>а) единична б) двојна в) тројна</p>	
	<p>РУ: Препознава дека ковалентна врска се образува меѓу два атома на неметали.</p>	<p>Препознава дека ковалентна врска се образува помеѓу два атома неметали водород и кислород(H и O).</p>	<p>Користејќи ги дадените симболи, одговори точно на следното прашање:</p> <p style="text-align: center;">Zn S O Fe H</p> <p>Меѓу кои два елемента ќе се остварува ковалентна врска?</p> <p>а) S и Fe б) Zn и S</p> <p>в) H и O г) Fe и Zn</p>	

Брзина на реакциите

Запознавање со брзина на реакција	ЕРУ: Препознава брзи и бавни реакции.	<p>Препознава дека експлозивите се брзи реакции.</p> <p>Препознава дека хемиската ерозија на карпите и рѓосувањето се бавни реакции.</p>	<p>Експлозивите се:</p> <p>а) брзи реакции б) бавни реакции</p> <p>Хемиската ерозија на карпите и рѓосувањето се:</p> <p>а) брзи реакции б) бавни реакции</p>	
	РУ: Препознава брзина на реакција.	<p>Препознава дека брзината на реакцијата е еднаква на количество на потрошен реактант или образуван продукт/изминато време.</p>	<p>Брзината на реакцијата е еднаква на:</p> <p>а) количество на потрошен реактант или образуван продукт/маса</p> <p>б) количество на потрошен реактант или образуван продукт/волумен</p> <p>в) количество на потрошен реактант или образуван продукт/изминато време</p>	
Влијание на концентрацијата врз брзината на реакцијата	ЕРУ: Го опишува ефектот од зголемувањето на концентрацијата на некоја супстанција врз брзината на реакцијата.	<p>Опишува дека брзината на реакцијата се зголемува со зголемување на концентрацијата на некој од реактантите.</p>	<p>Пополни ги празните места во реченицата:</p> <p>Со зголемување на концентрацијата на некој од реактантите брзината на реакцијата се: _____.</p>	6/3
	РУ: Искажува фактори што влијаат врз брзината на реакцијата.	<p>Искажува дека брзината на реакцијата може да се зголеми:</p> <p>ако се покачи температурата</p> <p>ако се зголеми концентрацијата на некој реактант</p> <p>ако се покачи притисокот(ако има гасовити реактанти);</p> <p>ако се зголеми допирната површина на цврстите реактанти;</p> <p>ако се употреби катализатор.</p>	<p>Дополни ги следните искази:</p> <p>Брзината на реакцијата може да се зголеми:</p> <p>ако се _____ температурата;</p> <p>ако се _____ концентрацијата на некој реактант;</p> <p>ако се _____ притисокот(ако има гасовити реактанти);</p> <p>ако се _____ допирната површина на цврстите реактанти;</p> <p>ако се _____ катализатор.</p>	

Влијание на големината на честичките врз брзината на реакцијата	ЕРУ: Препознава ефект од допирната површина врз брзината на реакцијата.	Препознава дека најбрзо ќе реагираат ситните парчиња мермер со хлороводородна киселина.	Група ученици го проучуваат влијанието на допирната површина на брзината на реакцијата. Тие користат парчиња мермер што реагираат со хлороводородната киселина. Кои парчиња мермер реагираше најбрзо?: а) ситни парчиња мермер б) средни парчиња мермер в) крупни парчиња мермер
	РУ: Опишува ефект од допирната површина врз брзината на реакцијата.	Опишува дека мали парчиња дрво, горат побрзо отколку големи парчиња од цврста супстанција бидејќи имаат поголема допирна површина.	Зошто е подобро да запалиш оган со мали парчиња дрво?
Влијание на катализатор врз брзината на реакцијата	ЕРУ: Го опишува ефектот од катализаторот врз брзината на реакцијата.	Опишува дека катализаторите во издувниот систем на автомобилите ја зголемуваат брзината на реакцијата така што опасните загадувачки материји ги претвораат во помалку штетни хемикалии. Во современите автомобили се употребуваат каталитички конвертори поставени во издувните системи за да се намали загадувањето. Катализаторот е перфориран за да се зголеми допирната површина. Ова катализаторот го прави поефикасен.	Дополни ги следните искази: Катализаторите во издувниот систем на автомобилите ја зголемуваат брзината на реакцијата така што опасните загадувачки материји ги претвораат во помалку штетни хемикалии. Во современите автомобили се употребуваат каталитички конвертори поставени во издувните системи за да се намали _____. Катализаторот е перфориран за да се зголеми допирната површина. Ова го прави катализаторот _____.
	РУ: Го опишува ефектот од ензими врз брзината на реакцијата.	Наведува дека ензимите се биокатализатори. Тие забрзуваат голем број реакции што се одвиваат во нашето тело.	Дополни ги следните искази: Ензимите се _____. Тие забрзуваат голем број реакции што се одвиваат во нашето тело.
Влијание на температурата врз брзината на реакцијата	ЕРУ: Го опишува ефектот од температурата врз брзината на реакцијата.	Наведува дека брзината на реакцијата се зголемува со покачувањето на температурата.	Дополни ги следните искази: Со покачувањето на температурата, брзината на реакцијата се: _____.
	РУ: Го опишува факторот што влијае врз брзината на реакцијата.	Наведува дека реакцијата е побрза на 30°C отколку на 20°C бидејќи со покачувањето на температурата, се зголемува и брзината на реакцијата.	Зошто реакцијата на гранули цинк со разредена хлороводородна киселина е побрза на 30 °C отколку на 20 °C ?

Образување јонска врска и израмнување хемиски равенки

Образување јонска врска

ЕРУ: Прави разлика помеѓу јони и атоми.

Разликува дека атомот е електроннеутрална честичка, додека наелектризираните честички се наречени јони.

Наведува дека кога некој атом ќе оддаде електрон, се образува јон којшто се нарекува катјон.

Наведува дека кога некој атом прима електрон, се образува јон којшто се нарекува анјон.

Наведува дека при образување на јон од атомот на кислород се примаат електрони.

Наведува дека при образување на јон од атомот на литиум се оддаваат електрони.

Која е разликата меѓу атом и јон?

Дополни ги исказите:

Кога некој атом ќе оддаде електрон, се образува јон којшто се нарекува _____ .

Кога некој атом прима електрон, се образува јон којшто се нарекува _____ .

Заокружи го точниот одговор

При образување на јон од атомот на кислород се примаат:

а) електрони

б) неутрони

в) протони

При образување на јон од атомот на литиум се оддаваат:

а) електрони

б) неутрони

в) протони

РУ: Го опишува образувањето на јонска врска помеѓу спротивно на- електризирани јони.

Наведува дека јонска врска се образува меѓу катјон (вообичаено јони на метали, но, исто така, и амониум јони) и анјон (јон на неметал). Може да се образува меѓу кислород и калциум.

Заокружи го точниот одговор:

Кои од следниве елементи (парови) може да се сврзат со јонска врска?

а) кислород и сулфур

б) кислород и калциум

в) водород и флуор

6/4

Закон за зачувување на масата	ЕРУ: Го опишува Законот за запазување на масата.	Го искажува бројот на атоми на кислород и тоа : 6 атоми на кислород има во една единка на бакар(II)нитрат. 36 атоми на кислород има во сите единки на бакар(II)нитрат. Вкупно 45 атоми на кислород има во сите единки прикажани во примерот.	Разгледај ги следните делови од хемиска равенка и одговори на поставените прашања: $6\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 7\text{H}_2\text{O}$ а) Колку атоми на кислород има во една единка на бакар(II)нитрат? _____ б) Колку атоми на кислород има во сите единки на бакар(II)нитрат? _____ в) Колку вкупно атоми на кислород има во сите единки прикажани во примерот? _____	
	РУ: Користи равенки да опише реакции.	Израмнува хемиска равенка за добивање на вода така што бројот на атоми на реактантите да биде еднаков со бројот на атоми на продуктите. Пишува коефициент 2 пред водород во реактантите и коефициент 2 пред вода во продуктите. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$	Израмни ја хемиската равенка за добивање вода: $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	
Низа на реактивност на металите	Реагирање на метали со кислород	ЕРУ: Препознава реактивност на металите со кислород. Наведува дека златото е толку нереактивно што не реагира на воздух и останува сјајно, дури и ако се загрее.	Дополни ги исказите: Кога површината на металот ќе се замати на воздух велиме дека металот „потемнува“. Потемнувањето е реакција на _____. Златото е толку нереактивно што не реагира на воздух и останува _____, дури и ако се загрее.	6/5
	РУ: Опишува реактивност на металите.	Опишува дека железото по прво ќе кородира бидејќи е пореактивно од бакарот.	Бакарот се употребува за изработка на цевки за вода во домаќинството, а железото се користи за изработка на бојлери. Објасни кој од овие два метала прв ќе кородира.	
	Реагирање на метали со вода	ЕРУ: Опишува реактивност на металите со вода. Наведува дека среброт е метал кој не реагира со вода.	Кои од следниве метали не реагираат со вода или загреана водна пара? а) сребро б) железо в) магнезиум	
РУ: Опишува реакции на металите со вода.	Проценува дека при реакција на натриум со вода се ослободува гасот водород.	Кој гас се ослободува при реакција на натриум со вода?		

Реагирање на метали со киселини	ЕРУ: Дефинира низа на реактивност на металите.	Дефинира дека редот на реактивноста на металите се нарекува низа на реактивност.	Дефинирај низа на реактивност.
	РУ: Опишува реактивност на металите со разредени киселини.	Опишува дека реактивен метал и не е сосема безопасно да се меша со киселини поради опасност од експлозија.	Зошто реакцијата на натриум со разредена киселина не се препорачува да се изведува во училишни услови?
Состав на соединенија	ЕРУ: Набројува основни типови неоргански соединенија.	Набројува основни типови неоргански соединенија: оксиди, киселини, хидроксици и соли.	Неорганските соединенија, според некои заеднички својства се поделени на четири основни типови: _____.
	РУ: Го опишува составот на оксидите, својствата на киселините и хидроксидите.	Искажува дека оксиди се неоргански соединенија кои во својот состав имаат метал или неметал поврзан со кислород. Тврди дека киселините имаат кисел вкус. Искажува дека растворливите хидроксици во вода се викаат бази.	Доврши ги дадените искази. Оксиди се неоргански соединенија кои во својот состав имаат _____ или _____ поврзан со _____. Каков вкус имаат киселините? Не смееш да ги вкусуваш киселините! Растворливите хидроксици во вода се викаат _____.
Создавање низа на реактивност	ЕРУ: Препознава реактивни метали.	Подредува метали според реактивноста почнувајќи од најреактивниот: железо, бакар, злато.	Следниве метали подреди ги според реактивноста, водејќи се од нивната реакција со кислородот, вода и разредена киселина почнувајќи од најреактивниот. железо, злато, бакар.
	РУ: Користи равенки за да опише вообичаени реакции.	Предвидува реакции на замена, користејќи ја низата на реактивност и пишува текстуални равенки: цинк+бакар(II)оксид→цинк оксид+бакар(II) бакар+железо(II)сулфат→нема реакција	Доврши ги следниве текстуални равенки, ако сметаш дека не се одвива реакција - запиши - нема реакција. цинк+бакар(II)оксид→ бакар+железо(II)сулфат→

Добивање соли

Добивање соли од метали и киселини	ЕРУ: Идентификува соли.	<p>Препознава готварска сол со дадена хемиска формула NaCl (натриум хлорид).</p> <p>Именува сол произведена при реакција на калиум хидроксид и фосфорна киселина како калиум фосфат.</p> <p>Искажува дека водата од растворот испарува во постапката за добивање кристали од син камен.</p>	<p>Наведи го називот на солта со хемиска формула NaCl.</p> <p>Името на солта произведена при реакција на калиум хидроксид и фосфорна киселина е: а) калиум хлорид б) калиум нитрат в) калиум сулфат г) калиум фосфат</p> <p>Дополни ја реченицата на празните линии, за да добиеш точен исказ: Во постапката за добивање кристали од син камен она што се испарува е _____ од растворот.</p>	6/6
		<p>Опишува дека кога меѓусебно реагираат бази и киселини се добиваат продукти сол и вода, а самата реакција се нарекува реакција на неутрализација.</p> <p>Предвидува дека дадената равенка: $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$ е реакција на неутрализација каде продукти се сол и вода.</p>	<p>Дополни ја реченицата на празните линии, за да добиеш точен исказ: Кога меѓусебно реагираат бази и киселини се добиваат продукти _____ и _____, а самата реакција се нарекува реакција на неутрализација.</p> <p>Која од дадените равенки претставува реакција на неутрализација: а) $H_2SO_4 + 2Na = Na_2SO_4 + H_2$ б) $H_2SO_4 + 2K = K_2SO_4 + H_2$ в) $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$</p>	
		<p>ЕРУ: Препознава карбонати.</p> <p>Препознава дека главна компонента на варовникот е калциум карбонат.</p>	<p>Некои градби и статуи се изградени од варовник. Главната компонента на варовникот е: а) калциум карбонат б) натриум хлорид в) натриум нитрат</p>	
Добивање соли од карбонати	ЕРУ: Ја опишува реакцијата меѓу карбонат и киселина.	<p>Опишува дека при реакција на метален карбонат со киселина, како продукти се добиваат неговата сол, вода и јаглерод диоксид.</p>	<p>Заокружи го точниот одговор: При реакција на метален карбонат со киселина, како продукти се добиваат: а) само негова сол б) негова сол и вода в) негова сол, вода и јаглерод диоксид</p>	

Егзотермни и ендотермни реакции

Промени во енергијата при хемиски реакции	<p>ЕРУ: Препознава егзотермни и ендотермни реакции.</p>	<p>Препознава дека реакциите при кои се ослободува топлина се егзотермни реакции.</p> <p>Препознава дека реакциите за чие случување треба да се доведе топлина се ендотермни реакции.</p>	<p>Реакциите при кои се ослободува топлина се викаат:</p> <p>а) егзотермни</p> <p>б) ендотермни</p> <p>Реакциите за чие случување треба да се доведе топлина се викаат:</p> <p>а) егзотермни</p> <p>б) ендотермни</p>	6/7
	<p>РУ: Прави разлика меѓу егзотермни и ендотермни хемиски реакции или процеси.</p>	<p>Искажува дека во егзотермна реакција температурата на околината се покачува во текот на реакцијата.</p> <p>Искажува дека во ендотермна реакција температурата на околината се снижува.</p>	<p>Дополни ги речениците:</p> <p>При егзотермните реакции температурата на околината се : _____</p> <p>При ендотермните реакции температурата на околината се : _____</p>	
	<p>РУ: Опишува температурна разлика и образложува за егзотермната реакција.</p>	<p>Пресметува температурна разлика и толкува дека е егзотермна реакција бидејќи температурата на околината се покачува во текот на реакцијата.</p>	<p>Еден ученик смешал исти волумени од два раствора од две супстанции во чаша од стиропор. Ја измерил температурата на секој одделен раствор, како и на нивната смеса. Неговите резултати се:</p> <p>Растворите пред мешањето: $T=19\text{ }^{\circ}\text{C}$</p> <p>Растворите по мешањето: $T=30\text{ }^{\circ}\text{C}$</p> <p>Пресметај ја температурната разлика.</p>	
Горење – егзотермна реакција	<p>ЕРУ: Опишува процес на согурување.</p>	<p>Кажува дека горењето е познато и како согурување.</p> <p>Опишува дека се ослободува енергија и горењето е егзотермна реакција.</p>	<p>Дополни ги речениците:</p> <p>Хемискиот назив за горење е: _____.</p> <p>Според топлинскиот ефект, горењето е: _____.</p>	
	<p>РУ: Опишува текстуални равенки на реакциите на согурување.</p>	<p>Запишува текстуална равенка:</p> <p>восок + кислород → јаглерод диоксид + вода</p>	<p>Напиши ја текстуалната равенка на реакцијата на горење на восок.</p>	
	<p>РУ: Прави разлика меѓу целосно и нецелосно согурување.</p>	<p>Поврзува дека кога јаглеводород гори во доволно количество воздух(добива доволно кислород) се образува јаглерод диоксид и вода.</p> <p>Го опишува целосното согурување кога јаглеводород гори во доволно количество воздух(добива доволно кислород) се образува јаглерод диоксид и вода и нецелосно согурување кога во моторот на автомобилот нема доволно количество кислород за реакцијата со горивото и освен јаглерод диоксид и водна пара при вакво горење се добива уште и отровен гас (јаглерод моноксид), несогорено јаглеродно гориво и честички на јаглерод (појава на црн чад).</p>	<p>Кои продукти се образуваат при горење на соединението составено од јаглерод и водород, доколку согурувањето се случува во доволно количество кислород?</p> <p>Зошто резервоарот за гас треба да има добар довод на воздух за горење на гасот?</p>	

Ендотермни фазни претворби	<p>ЕУ: Наведува примери за ендотермни процеси.</p>	<p>Опишува дека топењето мраз е ендотермен процес. При преминување на мраз во течна вода, топлинска енергија се прима од околината.</p>	<p>Од аспект на топлинскиот ефект, каков процес е топењето?</p>
	<p>РУ: Опишува температурна разлика и образложува за ендотермната реакција.</p>	<p>Го опишува процесот ендотермна реакција бидејќи температурата се снижува во текот на реакцијата.</p>	<p>Температурата на супстанцијата А и супстанцијата В е 19 °C. При нивна реакција се добиваат продукти чија температура изнесува 16 °C. Според топлинскиот ефект, за каков вид реакција станува збор?</p>
Дишење и фотосинтеза	<p>РУ: Го опишува дишењето како егзотермен процес.</p>	<p>Именува процес дишење во кој клетките ослободуваат дел од хемиската енергија складирана во јаглехидратите.</p> <p>Препознава егзотермен процес на согорување на хранливите материи во клетките на живите организми(се ослободува енергија).</p>	<p>Именувај го процесот во нашиот организам што обезбедува енергија _____.</p> <p>При процесот на согорување на хранливите материи во клетките на живите организми се ослободува енергија. Процесот е :</p> <p>а) егзотермен б) ендотермен</p>
	<p>РУ: Опишува фотосинтеза како ендотермен процес.</p>	<p>Го опишува процесот на фотосинтеза за кој е потребен хлорофил(зелена супстанција во хлоропластите во клетките на растенијата). Хлорофилот ја апсорбира светлинската енергија од сонцето што се претвора во хемиска енергија во форма на енергетски богати соединенија, продукти на фотосинтезата.</p> <p>Толкува дека фотосинтезата е ендотермен процес и потребната енергија за трансформација на реактантите во продукти се обезбедува од сонцето.</p>	<p>Која е улогата на хлорофилот во процесот на фотосинтезата ?</p> <p>Од аспект на топлински ефект, каков процес е фотосинтезата?</p>
	<p>РУ: Опишува текстуални равенки за реакциите на дишење и фотосинтеза.</p>	<p>Составува текстуална равенка за процесот фотосинтеза :</p> <p>јаглород диоксид+вода → глюкоза +кислород</p> <p>За да се одвива процесот на фотосинтеза потребен е хлорофил.</p>	<p>Напиши ја текстуалната равенка за да го сумираш процесот на фотосинтеза.</p>

Република Северна Македонија
Министерство за образование и наука



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Arsimit dhe Shkencës



*Empowered lives
Resilient nations.*