

Gymnázium sv. košických mučeníkov, Košice

TEMATICKÝ PLÁN PRE ŠKOLSKÝ ROK 2009/2010

PREDMET: **CHÉMIA**

VYUČUJÚCI: RNDr. Mária Vavrová

TRIEDA: **1.A**

Počet týžd.vyuč.hod.: 2

Mesiac	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
IX.	1.Úvod do štúdia chémie. Sústavy látok.Bezpečnosť práce.		
1	Chémia ako prírodná veda.	Chémia,	
2	Látky, sústavy látok.	látka, chemicky čistá látka, skupenstvo látky, sústava (otvorená, uzavretá),	- vymenovať po tri príklady chemicky čistej látky a zmesi, - vyčleniť zo skupiny látok chemicky čisté látky a zmesi
3	Laboratórny poriadok. Bezpečnosť a hygiena pri práci v chemickom laboratóriu. Cv.1	Bezpečnosť práce v chem. lab.,	- poznať a dodržiavať pravidlá bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu - schopnosť naplánovať si pracovnú činnosť pri realizácii experimentov
4	Prvok, zlúčenina, zmes.	prvok, zlúčenina, zmes (homogénna, heterogénna),	- vymenovať po tri príklady chemicky čistej látky a zmesi, - rozlíšiť rovnorodé a rôznorodé zmesi pomocou ich charakteristických znakov
5	Laboratórne pomôcky a chemické nádoby.	základné laboratórne pomôcky	poznať laboratórne pomôcky: skúmavka, kadička, destilačná banka, odmerná banka, miska, filtračný lievik, hodinové sklíčko, prachovnica, striekačka, oddeľovací lievik, odmerný valec, pipeta, chladič, stojan, držiak, svorka, filtračný kruh, chemické kliešte, chemická lyžička, teplomer, filtračný papier, trojnožka, sieťka, kahan

	2.Sústavy látok. Pozorovanie a pokus v chémii.		
6	Pozorovanie chemických dejov a vysvetlenie ich podstaty.	základné lab. operácie	
7	Oddeľovanie zložiek zmesi. Cv.2	spôsoby oddeľovania zložiek zmesi,	• uskutočniť filtráciu suspenzie (alebo zostaviť filtračnú aparatúru, uskutočniť filtráciu) • urobiť zápis o experimente pomocou textu, schém, náčrtu, tabuliek
X. 8	Roztoky.	roztok, rozpúšťadlo, rozpustená látka, nasýtený roztok, rozpustnosť látky	• rozlíšiť rozpustenú látku a rozpúšťadlo • klasifikovať roztoky podľa skupenstva • vymenovať po dva príklady roztokov rôznych skupenstiev • pripraviť nasýtený roztok
9	Výpočty zloženia roztokov.	hmotnostný zlomok, objemový zlomok	• napísať vzťah pre výpočet hmotnostného zlomku a vysvetliť symboly v zápise • vypočítať hmotnostný zlomok zložky v roztoku, objemový zlomok • vypočítať hmotnosť rozpustenej látky a hmotnosť rozpúšťadla, ak je daný hmotnostný zlomok roztoku a hmotnosť roztoku
10	Zmiešavacia rovnica.	koncentrácia látkového množstva	• využiť poznatky o príprave roztokov pri ich príprave v domácnostiach (napr.: pri zaváraní, pri príprave hnojív, zisťovaní zloženia čistiacich prostriedkov...)
11	Zmiešavacia rovnica, výpočty.	hmotnostný zlomok, objemový zlomok	• vypočítať koncentráciu roztoku, ak je dané látkové množstvo a objem roztoku • poznať značku a jednotku koncentrácie roztoku • vysvetliť význam údajov o zložení roztoku z hľadiska praktického použitia
	3.Štruktúra atómov a iónov.		
12	Vývoj predstáv o zložení a štruktúre atómu	atóm, protónové, neutrónové a nukleónové číslo,	• nakresliť schému atómu s vyznačením elementárnych častíc, ktoré sa v ňom nachádzajú
13	Atómové jadro, rádioaktivita, zbrane hromadného ničenia, využitie olova na ochranu pred rádioaktívnym žiarením, nebezpečenstvo štiepných reakcií.	atómové jadro, protón, neutrón, nukleóny	• opísať zloženie atómového jadra a atómového obalu • poznať znamienko náboja elektrónu a protónu • určiť počet elementárnych častíc (protónov, elektrónov, neutrónov) v atóme prvku na základe známej hodnoty A, N, Z
14	Atómové jadro.	izotopy	• uviesť príklad izotopov (vodíka, uhlíka, uránu) •

15	Elektrónový obal atómu. Kvantovomechanický model.	elektrónový obal atómu, elektrón, orbitál,	- opísať zloženie atómového jadra a atómového obalu - poznať znamienko náboja elektrónu a protónu - chápať pojem orbitál (ako priestor s najväčšou pravdepodobnosťou výskytu elektrónu)
XI. 16	Kvantové čísla.	elektrónová vrstva,	- vymenovať typy orbitálov (s, p, d, f) - poznať maximálny počet elektrónov v orbitáloch s, p,
17	Atóm vodíka.	valenčná vrstva,	- chápať pojem orbitál - vymenovať typy orbitálov (s, p, d, f) - poznať maximálny počet elektrónov v orbitáloch s, p,
18	Atómy s viac ako 1 elektrónom.	elektrónová konfigurácia atómu, valenčné elektróny,	Poznámka: požiadavky neobsahujú Pauliho princíp, Hundovo pravidlo a výstavbový princíp, zápis jednotlivých elektrónových vrstiev pomocou rámcových diagramov
19	Elektrónová konfigurácia atómov a jej zápis. Ionizácia.	ión, anión, kation.	- napísať schému vzniku kationu alebo aniónu z atómu - vybrať zo skupiny iónov kationy alebo anióny
	4.Periodický systém prvkov.		
20	Periodický zákon.	Periodický zákon,	poznať autora a znenie periodického zákona
21	PSP.	periodický systém prvkov (PSP), periodická tabuľka prvkov (PTP), perióda, skupina,	- v periodickej tabuľke prvkov určiť polohu daného prvku použitím PTP - používať triviálne názvy skupín (alkalické kovy, halogény, vzácne plyny) - zaradiť prvok podľa polohy v PTP do skupiny s-, p-, d-, f-prvkov, kov, nekov
22	Periodický zákon a elektrónové konfigurácie.	elektronegativita, s-, p-, d-, f-prvky, alkalické kovy, halogény, vzácne plyny, kovy, nekovy, polokovy.	- poznať príklady prvkov s nízkou a vysokou hodnotou elektronegativity - vysvetliť vzťah medzi počtom valenčných elektrónov a polohou s a p prvkov v PTP - zistiť základné charakteristiky atómu z údajov v PTP (protónové číslo, elektronegativita, relatívna atómová hmotnosť)
	5.Základy názvoslovía anorganických zlúčenín.		
XII. 23	Oxidačné číslo. Chemické názvoslovie.	Oxidačné číslo, chemický prvok, chemická zlúčenina, chemický vzorec.	- poznať a používať značky a slovenské názvy s- a p-prvkov a vybraných d-prvkov (Fe, Cu, Zn, Ag, Au, Mn, Cr, Co, Ni, Hg, Pt) - určiť oxidačné číslo atómov prvkov v chemických zlúčeninách (napr.: H₂O, NaCl, SO₃, NaOH, HNO₃, H₂SO₄, CaCO₃, KMnO₄)

24	Chemické názvoslovie.	Názvoslovie oxidov, halogenidov, názvoslovie peroxidov , hydroxidov	- používať pravidlá tvorenia vzorcov a názvov zlúčenín: oxidy, hydroxidy, halogenidy, bezkyslíkaté kyseliny (halogenovodíkové kyseliny, H₂S), - pomenovať a napísať vzorce látok: voda, peroxid vodíka, amoniak, sulfán - poznať vzorec a názov amónneho katiónu
25	Chemické názvoslovie.	Názvoslovie kyselín, solí,	používať pravidlá tvorenia vzorcov a názvov zlúčenín: kyslíkaté kyseliny (predovšetkým dusíka, síry, uhlíka, chlóru, fosforu), soli kyselín uvedených prvkov,
26	Chemické názvoslovie.	Názvoslovie hydrogensolí a hydrátov ,	- používať pravidlá tvorenia vzorcov a názvov zlúčenín: bezkyslíkaté kyseliny (halogenovodíkové kyseliny, H₂S), kyslíkaté kyseliny (predovšetkým dusíka, síry, uhlíka, chlóru, fosforu), soli kyselín uvedených prvkov - poznať pojmy: hydrogensoli a hydráty
27	Chemické názvoslovie – koordinačné zlúčeniny.	názvoslovie koordinačných zlúčenín.	používať pravidlá tvorenia vzorcov a názvov zlúčenín: jednoduché koordinačné zlúčeniny
28	Typy chemických vzorcov.		vysvetliť kvalitatívny a kvantitatívny význam chemických vzorcov
I. 29	Výpočty z chemických vzorcov.		vysvetliť kvalitatívny a kvantitatívny význam chemických vzorcov
	6.Chemická väzba a štruktúra látok.		
30	Chemická väzba a väzbová energia. Kovalentná väzba.	Chemická väzba, dĺžka a energia väzby , molekula,	vysvetliť vznik kovalentnej väzby v molekule vodíka
31	Väzba σ a π .	jednoduchá väzba, násobná väzba (dvojitá, trojitá),	uviesť príklady molekúl, v ktorých sa nachádzajú jednoduché, dvojité alebo trojité väzby (H₂, O₂, N₂)
32	Násobné väzby. Väzbovosť.	násobná väzba	uviesť príklady molekúl, v ktorých sa nachádzajú jednoduché, dvojité alebo trojité väzby (H₂, O₂, N₂)
33	Koordinačná väzba. Štruktúra molekúl s jedným centrálnym atómom	koordinačná väzba ,	vysvetliť vznik koordinačnej väzby (v amónnom katióne)
34	Štruktúra molekúl s jedným centrálnym atómom.	väzbový elektrónový pár, voľný elektrónový pár,	určiť počet a druh atómov v jednoduchých molekulách
II. 35	Polarita kovalentnej väzby.	kovalentná v, nepolárna, polárna	určiť typ chemickej väzby na základe rozdielu hodnôt elektronegativít atómov viažucich sa atómov prvkov

36	Iónová väzba. Štruktúra a vlastnosti iónových zlúčenín.	iónová väzba,	- vysvetliť vznik iónovej väzby v zlúčenine NaCl - vymenovať tri typické vlastnosti zlúčenín s iónovou väzbou
37	Väzba v kovoch. Vlastnosti kovov.	kovová väzba,	zdôvodniť vodivosť kovov ako dôsledok kovovej väzby (stačí na úrovni existencie voľne pohyblivých elektrónov)
38	Vlastnosti látok zložených z molekúl. Atómové kryštály, medzimolekulové sily.	vodíková väzba,	- poznať príčinu rozdielných vlastností diamantu a grafitu - predpokladať vlastnosti látok na základe ich zloženia látok a štruktúry
39	Vodíková väzba. Molekulové kryštály. Vrstevnaté kryštály.	kryštál, kryštalická látka, <i>iónové, atómové a molekulové kryštály.</i>	- vymenovať tri príklady kryštalických látok (NaCl, K₂SO₄, CaCO₃ a podobne) - načrtnúť štruktúru diamantu a grafitu - poznať príčinu rozdielných vlastností diamantu a grafitu
7.Výpočty v chémii.			
40	Niektoré základné charakteristiky látok. Hmotnosť.	relatívna atómová a molekulová hmotnosť Ar(X), Mr(Y),	- rozlíšiť relatívnu atómovú hmotnosť Ar(X), relatívnu molekulovú hmotnosť Mr(Y) a molárnu hmotnosť M_m, - určiť molárnu hmotnosť zlúčeniny zo známych hodnôt molárnych hmotností prvkov
41	Látkové množstvo. Výpočty látkového množstva.	látkové množstvo n, Avogadrova konštanta N _A , molárna (mólová) hmotnosť M _m ,	- poznať význam Avogadrovej konštanty - napísať vzťah pre výpočet látkového množstva $n = \frac{m(A)}{M_m(A)}$ a vysvetliť symboly v zápise
III. 42	Výpočty hmotnosti, látkového množstva a molovej hmotnosti.	stechiometrický vzorec, <i>hmotnostný zlomok prvku v zlúčenine,</i>	- vypočítať látkové množstvo látky, ak je zadaná hmotnosť a molárna hmotnosť látky - vypočítať hmotnosť látky, ak je zadané látkové množstvo a molárna hmotnosť látky
8.Chemické reakcie, chemické rovnice.			
43	Chemické reakcie, chemické rovnice. Typy chemických reakcií.	Chemická reakcia, reaktanty, produkty, schéma chemickej reakcie,	- poznať príklady chemických a fyzikálnych zmien - rozlíšiť schému a rovnicu chemickej reakcie - zapísať rovnicu reakcie na základe slovného popisu chemickej reakcie
44	Výpočty z chemických rovníc.	chemická rovnica, zákon zachovania hmotnosti v chemických reakciách,	- poznať zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách - poznať kvalitatívno-quantitatívny význam chemickej rovnice - vysvetliť význam stochiometrických koeficientov v chemickej rovnici

45	Výpočty z chemických rovníc.	stechiometrický koeficient, syntéza, analýza. <i>výpočet látkového množstva a objemu reaktantov a produktov na základe chemických rovníc.</i>	• napísať jednoduché chemické schémy typu: $A + B \rightarrow AB$; $AB \rightarrow A + B$ • doplniť stochiometrické koeficienty v chemických schémach typu: $A + B \rightarrow AB$; $AB \rightarrow A + B$ • vypočítať hmotnosť reaktantu alebo produktu na základe zápisu chemickej rovnice reakcie, ak je daná hmotnosť produktu alebo reaktantu
	9. Energetické zmeny pri chemických reakciách.		
46	Chemické reakcie. Reakčné teplo.	Exotermická reakcia, endotermická reakcia, entalpia, reakčné teplo,	• vysvetliť rozdiely v zápise chemickej rovnice a termochemickej rovnice • klasifikovať chemické reakcie na základe rôznych zápisov termochemickej rovnice na exotermické a endotermické
47	Termochemické rovnice. Termochemické zákony, výbušniny a trhaviný.	termochemická rovnica, 1. termochemický zákon, 2. <i>termochemický zákon,</i>	• zapísať termochemickou rovnicou priebeh chemickej reakcie, ak sú zadané reaktanty, produkty, stochiometrické koeficienty, skupenské stavy reagujúcich látok a hodnota reakčného tepla • určiť hodnotu reakčného tepla spätnej reakcie na základe hodnoty reakčného tepla priamej reakcie na základe 1. termochemického zákona
48	Endotermické a exotermické reakcie. Cv. 3	<i>tepelné javy pri rozpúšťaní tuhých látok.</i>	• vymenovať po dva príklady exotermickej a endotermickej reakcie z každodenného života
	10. Rýchlosť chemických reakcií.		
IV. 49	Základy chemickej kinetiky. Priebeh chemických reakcií.	Rýchlosť chem. reakcie,	• definovať rýchlosť chemickej reakcie ako zmenu koncentrácie reaktantov alebo produktov za časový interval
50	Rýchlosť chemických reakcií, faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemickej reakcie. Protipožiarna ochrana.	faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií (koncentrácia reaktantov, teplota,	• vymenovať faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií (koncentrácia, teplota, katalyzátor, veľkosť povrchu tuhých látok) • poznať ako ovplyvní zvýšenie/zníženie teploty rýchlosť chemickej reakcie • poznať ako ovplyvní zvýšenie/zníženie koncentrácie reaktantov rýchlosť chemickej reakcie

51	Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemickej reakcie. Cv. 4	katalyzátor, veľkosť povrchu tuhých látok), <i>Guldbergov-Waageho zákon.</i>	• poznať ako ovplyvní rýchlosť chemickej reakcie prídanie katalyzátora • vymenovať príklad katalyzátora z každodenného života (napr. enzýmy) • uviesť príklad chemickej reakcie z každodenného života, ktorá prebieha pomaly a ktorá rýchlo • vysvetliť, prečo je dôležité poznať rýchlosť priebehu chemických reakcií a možnosti ich ovplyvňovania • povedať príklad z každodenného života, kde sa používa ovplyvňovanie rýchlosti chemickej reakcie niektorým z uvedených faktorov
	11.Chemická rovnováha.		
52	Chemická rovnováha. Rovnovážna konštanta.	Chemická rovnováha, rovnovážna koncentrácia látok, rovnovážna konštanta,	• vysvetliť, čo je chemická rovnováha a rovnovážna koncentrácia • vysvetliť význam hodnoty rovnovážnej konštanty
53	Faktory ovplyvňujúce chemickú rovnováhu.	faktory ovplyvňujúce chemickú rovnováhu (koncentrácia, teplota, tlak), <i>využitie poznatkov o chemickej rovnováhe pre stanovenie reakčných podmienok pri príprave a výrobe látok.</i>	• vymenovať faktory ovplyvňujúce chemickú rovnováhu (koncentrácia látok, teplota, tlak) • poznať ako ovplyvní rovnovážny stav sústavy prídanie reaktantu • poznať ako ovplyvní rovnovážny stav sústavy odobratie produktu • poznať vplyv katalyzátora na chemickú rovnováhu
	12.Protolytické reakcie.		
54	Kyseliny a zásady. Disociačná konštanta.	Brönstedova kyselina,zásada, protolytická reakcia, konjugovaný pár, amfotérne látky,	• poznať príklady silných kyselín (napr. HCl, HNO₃, H₂SO₄) a slabých kyselín (napr. H₂CO₃) • poznať príklady silných zásad (napr. NaOH, KOH, Ca(OH)₂) a slabých zásad (napr. amoniak) • poznať vplyv silných kyselín a zásad na ľudský organizmus

		silná a slabá kyselina, silná a slabá zásada,	
55	Rovnováha pri protolytických reakciách.	<i>rovnováha v protolytických reakciách, disociačné konštanty kyselín a zásad,</i>	rovnováha v protolytických reakciách a odvodenie disociačnej konštanty
56	Autoprotolýza vody. Roztoky kyslé, zásadité a neutrálne. Vodíkový exponent pH.	autoprotolýza vody, pH, stupnica pH, indikátor, kyslý, neutrálny a zásaditý roztok,	- napísať chemickú rovnicu autoprotolýzy vody a vyznačiť oxóniový kation a hydroxidový anión - poznať stupnicu pH, jej význam a použitie - vymedziť hodnoty pH, pre ktoré je vodný roztok kyslý, neutrálny a zásaditý - rozdeliť roztoky na kyslé, neutrálne a zásadité podľa danej hodnoty pH - určiť pomocou indikátora pH roztoku - aplikovať význam indikátorov v bežnom živote
V. 57	Neutralizácia.	neutralizácia, soľ,	- napísať chemickú rovnicu neutralizácie - poznať príklad praktického využitia neutralizácie (napr. pri poskytnutí prvej pomoci) - poznať aspoň tri rôzne spôsoby prípravy solí
58	Hydrolýza.	hydrolýza.	- poznať príklady konkrétnych solí, ktoré hydrolyzujú za vzniku kyslého, neutrálneho a zásaditého roztoku - dodržiavať zásady bezpečnosti práce s kyselinami a zásadami
	13.Redoxné reakcie.		
59	Redoxné reakcie. Výpočty koeficientov v redoxných reakciách.	Oxidačné číslo, redukcia, oxidácia, redoxné reakcie, čiastková reakcia, redukovaadlo, oxidovaadlo,	- určovať oxidačné čísla atómov prvkov v daných redoxných reakciách - vyznačiť v chemickej rovnici atómy prvkov, ktorých oxidačné čísla sa v priebehu chemickej reakcie zmenili - chápať význam pojmov redukovaadlo a oxidovaadlo - vymenovať po dva príklady látok, ktoré pôsobia ako oxidovaadlá alebo redukovaadlá - vysvetliť na príklade oxidáciu a redukciu látky
60	Výpočty stechiometrických koeficientov v redoxných reakciách.	<i>výpočty stechiometrických koeficientov rovníc redoxných reakcií,</i>	- výpočty stechiometrických koeficientov v redoxných reakciách - zapísať čiastkové reakcie oxidácie a redukcie

61	Rovnováha v redoxných reakciách.	<i>výpočty stechiometrických koeficientov rovníc redoxných reakcií,</i>	- výpočty stochiometrických koeficientov v redoxných reakciách - zapísať čiastkové reakcie oxidácie a redukcie
62	Elektrochemický rad napätia kovov.	elektrochemický rad napätia kovov,	- na základe usporiadania prvkov v rade napätia kovov Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au rozdeliť kovy na ušľachtilé a neušľachtilé - zaradiť kovy medzi ušľachtilé a neušľachtilé
VI. 63	Elektrolýza. Galvanické články.	elektrolýza, <i>chemické deje prebiehajúce na elektrodách počas elektrolýzy.</i> galvanický článok,	- poznať princíp priebehu elektrolýzy roztokov a tavenín (nie však chemické rovnice dejov prebiehajúcich na elektródach) - poznať priemyselné využitie elektrolýzy - poznať podstatu korózie kovov a spôsob ochrany kovov proti nej - poznať použitie galvanických článkov a akumulátorov v každodennom živote - vedieť akú úlohu má oxidácia v ľudskom organizme - poznať príklady redoxných reakcií prebiehajúcich v prírode
	14.Zrážacie reakcie.		
64	Zrážacie reakcie. Súčin rozpustnosti.	Zrážacia reakcia, zrazenina, iónový zápis chemickej reakcie,	- vysvetliť pojem zrazenina - poznať iónový zápis zrážacej reakcie
65	Rovnováha v zrážacích reakciách. Cv.5	<i>rovnováha v zrážacích reakciách, súčin rozpustnosti látok.</i>	- rovnováha v zrážacích reakciách - vymenovať príklady zrážacích reakcií - poznať príklady využitia zrážacích reakcií v praxi
	15.Komplexotvorné reakcie.		
66	Komplexotvorné reakcie. Rovnováha v komplexotvorných reakciách.	<i>Komplexotvorná reakcia rovnováha v komplexotvorných reakciách, využitie komplexotvorných reakcií.</i>	- vysvetliť pojem komplexná zlúčenina - rovnováha v komplexotvorných reakciách - poznať význam komplexných zlúčenín
67	Celoročné opakovanie učiva.		
68	Záverečné zhrnutie.		

Bezpečnosť a hygiena práce

Osobitosti práce s chemikáliami (žieraviny, otravné látky, horľavé látky...)

Prvá pomoc pri zasiahnutí žieravinami a toxickými látkami.

Protipožiarne opatrenia pri práci s chemikáliami.

Ošetrovanie popálenín.

Bezpečnosť práce so zariadeniami pod elektrickým napätím.

Prvá pomoc pri úrazoch elektrickým prúdom.

Prvá pomoc pri mechanických poraneniach.

Význam a funkcia osobných ochranných pracovných prostriedkov pri práci s chemickými látkami.

Environmentálna výchova

Priebežne pri jednotlivých témach.

Tematický plán bol prejednaný na predmetovej komisii:

V Košiciach, dňa

.....

predseda PK

Tematický plán bol schválený riaditeľstvom školy:

V Košiciach, dňa

.....

riaditeľka školy

LABORATÓRNE CVIČENIA

Na hodinách laboratórnych cvičení sa trieda delí na skupiny pričom v jednej skupine môže byť maximálne 14 žiakov. Navrhované laboratórne cvičenia sa realizujú s jednou skupinou raz za dva týždne.

Pozorovanie v chémii

Pozorovanie počas realizácie pokusu a vysvetlenie podstaty pozorovaní.

Pozorovanie chemických dejov a vysvetlenie ich podstaty.

Základné operácie a úkony v chemickom laboratóriu

Určenie hustoty vody a jedlého oleja a ich oddelenie zo zmesi.

Príprava 1 %, 10 % a 20 % roztok chloridu sodného a určenie hustoty týchto roztokov.

Chemické reakcie a chemické výpočty

Význam hmotnosti a látkového množstva reaktantov v chemickej reakcii uhličitanu sodného

s kyselinou chlorovodíkovou.

Význam hmotnosti a látkového množstva reaktantov v chemickej reakcii

hydrogenuhlčitanu sodného

a uhličitanu draselného s kyselinou chlorovodíkovou

Zloženie a štruktúra látok

Pozorovanie zmien chloridu sodného a cukru pri zahrievaní.

Určenie rozdielov vo vlastnostiach látok.

Periodický zákon

Porovnanie acidobázických vlastností vybraných prvkov tretej periódy periodickej tabuľky.

Porovnanie acidobázických vlastností oxidov vybraných prvkov.

Chemická väzba a vlastnosti látok

Vplyv typu chemickej väzby, ktorou sa viažu atómy prvku v zlúčeninách na vlastnosti daných

zlúčenín.

Vplyv prítomnosti iónovej zlúčeniny na rozpustnosť etanolu vo vode.

Exotermické a endotermické deje

Zmena teploty pri rozpúšťaní látok vo vode.

Zmena teploty reakčnej sústavy pri reakciách kyselín s hydroxidmi.

Faktory, ktoré ovplyvňujú zmenu teploty reakčnej zmesi pri chemických dejoch.

Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií

Vplyv teploty, koncentrácie reaktantov, veľkosti povrchu reaktantov a katalyzátora na rýchlosť

chemických reakcií.

Chemická rovnováha

Pôsobenie zmeny koncentrácie reaktantov na chemickú rovnováhu.

Pôsobenie zmeny teploty na chemickú rovnováhu.

Redoxné reakcie

Experimentálne overenie prejavov redoxných reakcií vybraných látok.

Overenie predpokladov o uskutočnení redoxných reakcií.

Chemické reakcie medzi kovovými elektródami a roztokmi obsahujúcimi ióny iných kovov.

Protolytické reakcie

Porovnanie protolytickej reakcie kyseliny octovej, kyseliny chlorovodíkovej a kyseliny

trihydrogenboritej s vodou.

Určenie koncentrácie kyseliny octovej v octe.

Určenie približnej hodnoty disociačnej konštanty kyseliny octovej.

Zrážacie reakcie

Potvrdenie prítomnosti vybraných látok prostredníctvom zrážacích reakcií.

Zrážacia reakcia vzniku uhličitanu horečnatého.

Určenie rozpustnosti hydroxidu vápenatého vo vode.

Komplexotvorné reakcie

Pozorovanie a vysvetlenie zmien, ktoré sa uskutočňujú v reakčnej zmesi počas prípravy

komplexných zlúčenín medi.

Pozorovanie a vysvetlenie zmien, ktoré sa uskutočňujú v reakčnej zmesi počas prípravy

komplexných zlúčenín železa.

Overenie faktorov ovplyvňujúcich intenzitu sfarbenia roztoku síranu meďnatého.