

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Názov predmetu	Chémia
Ročník	ôsmy, deviaty
Škola	ZŠ Dunajská Lužná
Názov ŠkVP	
Kód a názov ŠVP	ISCED 2
Stupeň vzdelania	základné
Dĺžka štúdia	5 rokov
Forma štúdia	denná

PREDMET : CHÉMIA

8.ročník **Časová dotácia: 2 hodiny týždenne/66 hodín ročne**

9.ročník **Časová dotácia: 1 hodina týždenne/33 hodín ročne**

CHARAKTERISTIKA PREDMETU:

Predmet chémia vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda svojim experimentálnym charakterom vyučovania umožňuje žiakom hlbšie porozumieť zákonitostiam chemických javov a procesov. Obsah učiva tvoria poznatky o vlastnostiach a použití látok, s ktorými sa žiaci stretávajú v každodennom živote. Sú to predovšetkým tieto oblasti: chémia potravín a nápojov, kozmetiky, liečiv, čistiacich prostriedkov, atď. Zvlášť významné je, že pri štúdiu chémie špecifickými poznávacími metódami si žiaci osvojujú i dôležité spôsobilosti. Ide predovšetkým o rozvíjanie spôsobilosti objektívne a spoľahlivo pozorovať, experimentovať a merať, vytvárať a overovať hypotézy v procese riešenia úloh rôznej zložitosti. Organickou súčasťou učebného predmetu chémia je aj systém vhodne vybraných laboratórnych prác, ktorých správna realizácia si vyžaduje osvojenie si základných manuálnych zručností a návykov bezpečnej práce v chemickom laboratóriu.

CIELE PREDMETU:

Cieľom vyučovania chémie na základnej škole je oboznámiť žiakov s významom poznatkov z chémie pre človeka, spoločnosť a prírodu, čo umožňuje u žiakov vytvorenie pozitívneho vzťahu k učebnému predmetu chémia. Ďalším významným cieľom vyučovania chémie na ZŠ je v čo najväčšej miere prispieť k splneniu všeobecných cieľov vzdelávania, vytváraniu a rozvíjaniu kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu chémie. Cieľom vyučovania chémie je podieľať sa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti, v rámci ktorej je potrebné rozvíjať aj čitateľskú gramotnosť a prácu s odborným textom. V rámci samostatnej práce majú byť schopní samostatne získavať potrebné informácie súvisiace s chemickou problematikou z rôznych informačných zdrojov (odborná literatúra, internet) a využívať multimediálne učebné materiály. Vyučovanie chémie na hodinách základného typu a

laboratórných cvičeniach realizované metódami aktívneho poznávania, výraznou mierou prispieva k formovaniu a rozvíjaniu logického, kritického a tvorivého myslenia žiakov, ktoré im umožňuje nachádzať vzťahy medzi štruktúrou a vlastnosťami látok ako aj osvojenie dôležitých manuálnych zručností. V predmete chémia si žiaci majú v dostatočnej miere osvojiť zručnosti a návyky bezpečnej práce v chemickom laboratóriu. Potrebné je, aby žiaci dosiahli takú úroveň pochopenia a zvládnutia učiva, aby vedeli využiť na hodinách získané vedomosti, spôsobilosti a návyky v každodennom živote. Aby vedeli identifikovať a správne používať základné pojmy a porozumieť odbornému textu, v ktorom sa vyskytujú a aplikovať získané poznatky pri riešení konkrétnych úloh. Aby vedeli zrealizovať jednoduchý experiment, popísať spoločné a rozdielne vlastnosti látok a javy, ktoré pozoruje.

KLÚČOVÉ KOMPETENCIE A ZRUČNOSTI

- Používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach
- Dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia
- Navrhovať rôzne riešenia a postupy
- Prezentovať a zhodnotiť výsledky
- Zaujať postoj k danej problematike, svoje stanovisko obhájiť a vhodne argumentovať
- Používať chemickú terminológiu
- Výsledky svojej práce pri laboratórných prácach zrozumiteľne a prehľadne zaznamenať vo forme protokolu
- Pracovať s odbornou literatúrou

POJMY

8.ročník:

- prvok, značka prvku,
- zlúčenina, chemický vzorec,
- častice látok, atóm, elektrónový obal atómu, jadro atómu, mikročastice (protón, neutrón, elektrón), protónové číslo, chemická väzba,
- elektrónový pár, molekula, ión, kation, anión, oxidácia, redukcia, oxidačno-redukčné reakcie,
- periodická sústava prvkov, skupiny, periódy,
- kyslík a jeho zlúčeniny, oxidy, vodík a jeho zlúčeniny, kyseliny, kyslíkaté a bezkyslíkaté, kyslé roztoky,
- alkalické kovy a ich zlúčeniny, hydroxidy, zásadité roztoky,
- soli, neutralizácia, pH, stupnica pH, indikátor,
- kovy a ich zlúčeniny,
- chemické rovnice

9.ročník:

- látkové množstvo, jednotka látkového množstva – mól, mólová hmotnosť, jednotka mólovej hmotnosti, vyjadrovanie zloženia roztokov, hmotnostný roztok, koncentrácia látkového množstva,

- organická látka, organická chémia, štvorväzbovosť uhlíka, molekulový, štruktúrny a racionálny vzorec,
- uhlíkový reťazec, otvorený a uzavretý reťazec,
- jednoduchá, dvojitá a trojitá väzba,
- uhľovodíky, alkány, alkény, alkíny,
- nasýtené a nenasýtené uhľovodíky, polymerizácia, makromolekula,
- prírodné zdroje uhľovodíkov,
- oktánové číslo benzínu,
- deriváty uhľovodíkov, halogénderiváty, kyslíkaté deriváty,
- prírodné látky, sacharidy, fotosyntéza,
- tuky, bielkoviny, vitamíny, enzýmy, hormóny,
- plasty, polyetylén, polyvinylchlorid, polystyrén, syntetické vlákna, silon, nylon, polyester,
- mydlá, saponáty kozmetické prípravky, pesticídy, lieky, drogy

OBSAH

Súhrn cieľov a obsahu vzdelávania z chémie v 8. ročníku ZŠ vychádzajúc zo štátneho vzdelávacieho programu

Tematický celok	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Prierezová téma
Opakovanie učiva zo 7.ročníka.	Chemicky čisté látky. Zmesi. Roztoky, rozpustnosť Chemické reakcie. Zmeny pri chemických reakciách.	Žiak vie: - vysvetliť rozdiel medzi chemicky čistými látkami a zmesami, rozlíšiť pojmy rozpúšťadlo, rozpustená látka, nasýtený roztok, - pr. chem. reakcií (reaktant, produkt, zlučovanie, rozklad)	OSR ENV OŽZ PPZ
Zloženie látok	Atómy, ich zloženie a štruktúra. Protónové číslo. Názvy a značky chemických prvkov. Význam chemických prvkov. Molekula. Chemická zlúčenina. Ióny. Oxidačné čísla. Chemická väzba. Typy väzieb. Chemické vzorce.	- napísať protónové čísla atómov, - určiť počet elektrónov z protónového čísla, - poznať význam chemických značiek prvkov Ag, AL, Au, C, Ca, Cl, Cu, F, Fe, H, He, Hg, I, K, Mg, Mn, N, Na, O, P, Pb, S, Se, Si, Zn, - vysvetliť vznik molekuly, - rozlíšiť molekuly prvkov a zlúčenín, - pozná rozdiel medzi atómom a molekulou, - vysvetliť použitie názvov značiek a vzorcov, - vysvetliť vznik katiónu a aniónu, - chápať mechanizmus chemickej väzby, - pozná funkciu elektrónov pri chemickej väzbe, - pozná typy chemických väzieb,	OSR ENV OŽZ PPZ
Chemické prvky	Periodická tabuľka prvkov. D. I. Mendelejev. Periodický zákon. Usporiadanie prvkov do skupín a periód.	- pozná význam objavu periodickej sústavy prvkov a meno autora, - vie určiť umiestnenie (perióda a skupina) konkrétneho prvku na základe hodnoty protónového čísla, - pozná vlastnosti kovov a nekovov, vie uviesť	OSR ENV OŽZ PPZ MEV

	<p>Kovy, polokovy a nekovy.</p> <p>Význam niektorých kovov pre ľudský život.</p> <p>Vodík, zlúčeniny vodíka.</p> <p>Kyslík, zlúčeniny kyslíka.</p> <p>Železo, oceľ.</p> <p>Alkalické kovy. Vlastnosti a reakcie.</p> <p>Halogény.</p>	<p>význam vlastností kovov v živote človeka,</p> <p>-vie opísať postavenie vodíka, základné vlastnosti a použitie vodíka,</p> <p>- vie opísať elektronickú konfiguráciu kyslíka, základné vlastnosti kyslíka, skupenstvo, farbu, reaktivitu, použitie,</p> <p>-pozná význam železa v priemysle, pozná železo ako biogénny prvok,</p> <p>- vie vyhľadať alkalické kovy v PSP, pozorovať ich vlastnosti,</p> <p>- pozná sodík a draslík ako biogénne prvky,</p> <p>-vie charakterizovať halogény a ich vlastnosti,</p>	
Chemické zlúčeniny	<p>Voda.</p> <p>Tvrdosť vody.</p> <p>Oxidy – vzorce, názvy.</p> <p>Významné oxidy a ich vlastnosti.</p> <p>Názvoslovie oxidov.</p> <p>Halogenidy – tvorba, vlastnosti.</p> <p>Významné halogenidy.</p> <p>Bezokyslíkaté kyseliny.</p> <p>Kyslíkaté kyseliny – zloženie a vlastnosti.</p> <p>Významné kyseliny.</p> <p>Skúmanie kyslosti roztokov, pH.</p> <p>Hydroxidy – vzorce, zloženie, vlastnosti.</p> <p>Skúmanie zásaditosti hydroxidov.</p> <p>Soli.</p> <p>Významné soli.</p>	<p>-pozná význam, výskyt a využitie vody, pozná rozdiely medzi tvrdou a mäkkou vodou,</p> <p>- vie určiť oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch,</p> <p>- vie aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov,</p> <p>-vedieť názvy a vzorce CO, CO₂, N₂O₅, SO₂, SO₃, CaO,</p> <p>- pozná vplyv kyslých dažďov na životné prostredie,</p> <p>- pozná a vie napísať názvy halogenidov, rozumie vzorcom halogenidov,</p> <p>- pozná zloženie a charakteristiku kyselín,</p> <p>- vie pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou HCl s vodou,</p> <p>- pozná výskyt a funkciu HCl v ľudskom organizme,</p> <p>- pozná HCl, HNO₃, H₂SO₄,</p> <p>-vie , na čo slúži stupnica pH,</p> <p>-vie pracovať s roztokmi indikátorov a indikátorovými papierikmi,</p> <p>- pozná pravidlá bezpečnej práce so žieravinami,</p> <p>- pozná zloženie hydroxidov,</p> <p>- vie pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou NaOH s vodou,</p> <p>- vie aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov hydroxidov,</p> <p>- vie názvy a vzorce NaOH, KOH, Ca(OH)₂,</p> <p>- pozná zloženie solí,</p> <p>- pozná významné soli,</p>	<p>OSR</p> <p>ENV</p> <p>OŽZ</p> <p>PPZ</p>
Chemické reakcie	<p>Chemické reakcie.</p> <p>Chemické vzorce.</p> <p>Neutralizácia.</p> <p>Význam neutralizácie.</p> <p>Redoxné reakcie.</p>	<p>- chápe chemickú reakciu ako dej, pri ktorom sa látky menia,</p> <p>- pozná zápis chemickej reakcie ako dôsledok platnosti zákona zachovania hmotnosti,</p> <p>- vie opísať neutralizáciu ako chemickú reakciu</p>	<p>OSR</p> <p>ENV</p> <p>OŽZ</p> <p>PPZ</p>

	Oxidácia - redukcia.	HCl a NaOH a zapísať ju chemickou rovnicou, - vie pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje alebo znižuje, - pozná príklady redoxných reakcií bežného života,	
		- pozná pomôcky používané pri laboratórnych prácach, - vie pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich,	OSR, ENV OŽZ PPZ MEV
Projekty	Skúmanie pôvodu názvov chemických prvkov. Chemické reakcie v bežnom živote.	- vie vyhľadať informácie z učebníc, encyklopédií, internetu a vie ich spracovať a prezentovať, - pozná najznámejšie chemické reakcie, rozumie ich podstate a chápe ich význam v celospoločenskom meradle,	OSR ENV OŽZ PPZ MEV
Legenda:	OSR – Osobnostný a sociálny rozvoj ENV – Environmentálna výchova MEV – Mediálna výchova MUV – Multikultúrna výchova OŽZ – Ochrana života a zdravia DOV – Dopravná výchova PPZ – Tvorba projektu a prezentačné zručnosti		

Súhrn cieľov a obsahu vzdelávania z chémie v 9. ročníku ZŠ vychádzajúc zo štátneho vzdelávacieho programu

Tematický celok	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Prierezová téma
Opakovanie učiva z 8. ročníka	Zloženie látok, zmesi a roztoky, chemické prvky a zlúčeniny, oxidy, hydroxidy, kyseliny, soli. Chemické reakcie a chemické rovnice Názvoslovie zlúčenín (halogenidy, oxidy, hydroxidy, kyseliny)	-poznať zloženie a štruktúru atómov, - poznať periodickú tabuľku prvkov a vedieť s ňou pracovať, - charakterizovať vodné roztoky, - popísať systém tvorby názvov a vzorcov - poznať zloženie, vlastnosti, použitie oxidov, kyselín a hydroxidov, - zápis chemickej reakcie chem. rovnicou (zákon zachovania hmotnosti, - poznať významné soli - neutralizácia, redoxné reakcie a ich využitie	OSR ENV OŽZ PPZ MEV
Chemické výpočty	Látkové množstvo, molárna hmotnosť, hmotnostný zlomok, koncentrácia látkového množstva,	- porovnať hmotnosť 1 mólu atómov rôznych prvkov - vypočítať molárnu hmotnosť zlúčenín z molárnych hmotností atómov, ktoré ich tvoria - vypočítať látkové množstvo, ak je zadaná hmotnosť látky a molárna hmotnosť látky - vypočítať hmotnosť látky a vody potrebnej na prípravu roztoku s určitou hmotnosťou a hmotnostného zlomku zložky roztoku - vypočítať látkové množstvo a hmotnosť látky	OSR ENV OŽZ PPZ MEV FG

		potrebnej na prípravu roztoku s určitým objemom a koncentráciou látkového množstva	
Vlastnosti jednoduchých organických látok	Uhlík a jeho anorganické a organické zlúčeniny. Organická chémia. Výnimočnosť atómu C. Väzby v organických zlúčeninách.	- pochopiť význam uhlíka, vymenovať príklady organických a anorganických zlúčenín a rozlíšiť ich, poznať predmet štúdia org. Chémie, - rozlíšiť a zapísať otvorený a uzavretý reťazec, reťazec s jednoduchou, dvojitou a trojitou väzbou	OSR
Uhľovodíky	Prírodné zdroje uhľovodíkov, znečistenie životného prostredia, uhľovodíky v uhlí, rope, zemnom plyne. Alkány, alkény, Alkíny, arény,	-poznať prírodné zdroje uhľovodíkov, uviesť negatívne vplyvy ťažby uhlia a ropy a produktov ich spaľovania na ŽP, - metán, etán, propán, bután – opísať vlastnosti, výskyt a použitie, poznať použitie propán-butánovej zmesi a tiež nebezpečenstvo pri úniku zmesi z tlakovej nádoby v uzavretom priestore - poznať typ väzby v alkánoch, alkénoch, alkínoch, - vedieť vzorce: metán, etán, propán, bután, etén, etín, benzén(aj vlastnosti, štruktúra a použitie) a vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť) eténu a etínu - opísať polymerizáciu na pr. Vzniku polyetylénu z eténu -vymenovať základné frakcie spracovania ropy	OSR ENV OŽZ PPZ MEV
Deriváty uhľovodíkov	Deriváty uhľovodíkov, charakteristická skupina, uhľovodíkový zvyšok. Halogénderiváty . Kyslíkaté deriváty	-vedomuje si zloženie, štruktúru, vlastnosti a použitie derivátov (chlórmetán, metanol, etanol, acetón, kyselina mravčia a octová) - zapísať a pomenovať karboxylové kyseliny, - poznať vlastnosti a využitie chloroformu - halogénderiváty ako ekologické jedy – prečo? - nebezpečenstvo freónov - poznať vplyv alkoholu, acetónu na ľudský organizmus - poznať spôsoby zneškodňovania zvyškov farieb ako nebezpečných odpadov	OSR ENV OŽZ PPZ MEV
Organické látky v živých organizmoch	Sacharidy. Tuky. Bielkoviny. Fotosyntéza, rozdelenie sacharidov, vlastnosti a dôkaz tukov, denaturácia bielkovín, biokatalyzátory, enzýmy, vitamíny,	- vysvetliť, čo sú prírodné zlúčeniny - vymenovať reaktanty, produkty a podmienky fotosyntézy (a jej význam pre život človeka a živočíchov) - sacharidy – zloženie, výskyt, vlastnosti, využitie (glukóza, fruktóza, sacharóza, škrob, glykogén, celulóza) - tuky – funkcia v živých organizmoch, rozdelenie podľa zloženia a pôvodu, vlastnosti (rozpusťnosť v alkohole, pôsobenie svetla na tuky), vplyv tukov (rastl. aj živoč.) na ľudský organizmus - overiť rozpusťnosť tukov vo vode a alkohole - bielkoviny -zloženie, vlastnosti a funkcie v ľudskom tele, vymenovať zdroje rastl. aj živoč. bielkovín - poznať význam enzýmov pre človeka, poznať potravinové zdroje vitamínov	OŽZ, PPZ

Organické látky v bežnom živote	Plasty. Syntetické vlákna. Mydlá a pracie prostriedky, saponáty, kozmetika, lieky, drogy, pesticídy, toxické látky	<ul style="list-style-type: none"> - vymenovať príklady , vlastnosti, použitie plastov a syntetických vlákien, výhody a nevýhody používania plastov - poznať princíp pracieho účinku mydla, rozdiely medzi mydlami a saponátmi, nevýhody používania saponátov (environm. Hľadisko) - vysvetliť zloženie kozmet. Prostriedkov - opísať výhody a nevýhody používania pesticídov - poznať účinky skupín liekov (antibiotiká, analgetiká, antipyretiká) - uviesť pr. Látok ohrozujúcich človeka a ŽP - poznať zásady bezpečnej práce s chem. Látkami v praxi 	OSR ENV OŽZ PPZ MEV
	Príprava projektu a jeho prezentácia	- vypracovať skupinový projekt na tému organické látky v bežnom živote (vyhľadanie, spracovanie a prezentácia informácií)	MEV, OSR, PPZ
Systém názvoslovia chemických látok	Oxidačné čísla atómov v zlúčeninách. Názvy a vzorce dvojprvkových a trojprvkových zlúčenín. Názvy a vzorce uhľovodíkov a derivátov.	- ovláda základný systém názvoslovia anorganických a organických zlúčenín,	OSR ENV OŽZ PPZ MEV
Laboratórne práce	Kvantitatívny priebeh chemických reakcií. Redoxné reakcie. Dôkaz škrobu, tukov, bielkovín. Príprava niektorých roztokov.	<ul style="list-style-type: none"> - pozná laboratórne pomôcky, - uskutočňuje chemické reakcie, dôkazy, - vyhodnocuje a sumarizuje výsledky, 	OSR ENV OŽZ PPZ MEV
Legenda:	OSR – Osobnostný a sociálny rozvoj ENV – Environmentálna výchova MEV – Mediálna výchova MUV – Multikultúrna výchova DOV – Dopravná výchova OŽZ – Ochrana života a zdravia PPZ – Tvorba projektu a prezentačné zručnosti FG – Finančná gramotnosť		

Zoznam aplikovaných prierezových tém .

PT: 1. Osobnostný a sociálny rozvoj:

- Rozvoj sebadôvery.
- Prevziať zodpovednosť za svoje konanie.
- Rozvoj tvorivosti.
- Rozvoj logického myslenia výchova k tolerancii.
- Rozvoj sociálnych zručností potrebných pre život a spoluprácu.

PT: 2. Environmentálna výchova

- Rozvoj pocitu zodpovednosti vo vzťahu k životnému prostrediu.
- Ochrana a šetrenie vody a ovzdušia.
- Ochrana životného prostredia.
- Separácia odpadu.

PT: 3. Mediálna výchova

- Veku primerané využitie PC programov a internetu, masmédií.

PT: 4. Ochrana života a zdravia

- Rozvoj zodpovednosti za svoje zdravie aj zdravie iných.
- Zásady poskytnutia prvej pomoci.

PT: 5. Tvorba projektu a prezentačné schopnosti

- Prezentácia svojej a skupinovej práce, písomne aj verbálne.
- Získavanie a spracovanie informácií.

VÝKONOVÝ ŠTANDARD

8.ročník:

- **vysvetliť** zloženie látok,
- **rozlíšiť** prvky a zlúčeniny,
- **poznať** význam chemických značiek prvkov a chemického vzorca,
- **poznať** slovenské názvy a značky chemických prvkov,
- **opísať** stavbu atómu,
- **poznať** označenie elektrického náboja protónov, elektrónov, neutrónov,
- **zapísať a vysvetliť** vznik iónov z atómov,
- **vysvetliť** vznik chemickej väzby v látkach H_2 , $NaCl$,
- **zapísať a prečítať** vzorce dvojatómových a viacatómových molekúl /napr. H_2 , O_2 , Cl_2 , CO_2 /,
- **určiť** druh a počet atómov v konkrétnom príklade molekuly,
- **pomenovať dej**, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje,

- **uviesť** príklady priebehu oxidačno - redukčných reakcií v bežnom živote,
- **poznať** význam objavu periodickej sústavy prvkov a meno autora /D. I. Mendelejev/,
- **určiť** počet radov a stĺpcov v periodickej tabuľke prvkov /1.-18./,
- **vedieť** určiť umiestnenie /perióda a skupina/ konkrétneho prvku na základe hodnoty protónového čísla,
- **zapísať** protónové číslo atómov,
- **určiť** počet elektrónov v atóme z hodnoty protónového čísla
- **vymenovať** základné vlastnosti /skupenstvo, farba, reaktivita, atď./ a použitie vodíka a kyslíka,
- **určiť** oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch,
- **vedieť** aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov, kyselín a hydroxidov,
- **vedieť** názvy a vzorce CO, CO₂, N₂O₅, SO₂, SO₃, CaO, HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, NaCl, NaNO₃, CuSO₄, CaCO₃,
- **pomenovať** ióny, ktoré vzniknú reakciou HCl, NaOH s vodou,
- **poznať** oxidy, ktoré reakciou s vodou spôsobujú kyslé dažde, a príčiny vzniku uvedených oxidov /oxidy síry a dusíka/,
- **poznať** vplyv kyslých dažďov na životné prostredie, možnosti obmedzenia ich vzniku,
- **určiť** pomocou univerzálneho indikátorového papierika pH rôznych roztokov /kyslý, neutrálny, zásaditý/,
- **opísať** neutralizáciu ako chemickú reakciu kyseliny chlorovodíkovej s hydroxidom sodným a zapísať chemickou rovnicou,
- **poznať** výskyt a funkciu kyseliny chlorovodíkovej v ľudskom organizme,
- **uviesť** význam kationov sodíka, draslíka, horčíka, vápnika, železa pre ľudský organizmus a ich potravinové zdroje,
- **zdôvodniť** negatívny vplyv nadbytku NaCl v potrave pre ľudský organizmus,
- **vedieť prakticky určiť**, či je roztok kyslý, neutrálny alebo zásaditý,
- **vedieť pracovať** s roztokmi indikátorov a indikátorovými papierikmi,
- **vedieť pozorovať** javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich,
- **zaznamenať** výsledok pokusu,
- **vyhľadať, spracovať a prezentovať** požadované údaje a informácie.

Odporúčané laboratórne práce:

1. Meranie pH rôznych látok
2. Uskutočnenie neutralizácie
3. Skúmanie vlastností solí

Alternatívne:

Sledovanie zmeny sfarbenia prírodných farbív /červenej kapusty, .../ v závislosti od kyslosti a zásaditosti roztoku

Námety na tvorbu projektov:

1. Skúmanie pôvodu názvov chemických prvkov
2. Meranie pH zrážok a vody z rôznych vodných zdrojov

9.ročník:

- **porovnať** hmotnosť 1 mólu atómov rôznych prvkov,
- **vypočítať** mólovú hmotnosť zlúčenín zo známych mólových hmotností atómov prvkov tvoriacich zlúčeninu,
- **vypočítať** látkové množstvo látky, ak je zadaná hmotnosť látky a mólová hmotnosť látky,
- **vypočítať** hmotnosť látky a vody potrebnej na prípravu roztoku s určitou hmotnosťou a hmotnostného zlomku zložky roztoku,
- **vypočítať** látkové množstvo a hmotnosť látky potrebnej na prípravu roztoku s určitým objemom a koncentráciou látkového množstva.
- **vymenovať** príklady anorganických a organických látok,
- **poznať** typ väzby medzi atómami v alkánoch, alkénoch a alkínoch,
- **napísať** vzorce uhľovodíkov: metán, etán, propán, bután, etén /etylén/, etín /acetylén/,
- **opísať** vlastnosti /skupenstvo, horľavosť, výbušnosť/, výskyt a použitie metánu, etánu, propánu, butánu, eténu, etínu a benzénu,
- **poznať** použitie propán-butánovej zmesi a vysvetliť, aké nebezpečenstvo hrozí pri unikaní tejto zmesi z tlakovej nádoby v uzavretom priestore,
- **vymenovať** produkty horenia uhľovodíkov,
- **opísať** polymerizáciu na príklade vzniku polyetylénu z eténu,
- **vymenovať** prírodné zdroje uhľovodíkov /uhlie, ropa, zemný plyn/, spôsob ich získavania a využitia, alternatívne zdroje energie /bioplyn/,
- **uviesť** negatívne vplyvy produktov vznikajúcich pri spaľovaní uhlia na životné prostredie,
- **vymenovať** základné frakcie spracovania ropy /napr. nafta, benzín, oleje, asfalt/,
- **vymenovať** druhy benzínu, ktoré sa v súčasnosti u nás používajú ako palivo do automobilov,
- **vysvetliť** súvislosť medzi oktánovým číslom benzínu a jeho kvalitou,
- **vymenovať** plynné látky, ktorými prispieva automobilová doprava k znečisťovaniu ovzdušia,
- **vyznačiť** na konkrétnych príkladoch derivátov uhľovodíkov uhľovodíkový zvyšok a charakteristickú skupinu,
- **roztriediť** príklady zlúčenín na uhľovodíky a deriváty uhľovodíkov,
- **poznať názvy a vzorce:** halogénderivátov /chlórmetán/, alkoholov /metanol, etanol/, karboxylových kyselín /kyselina mravčia, kyselina octová/,
- **poznať najdôležitejšie** vlastnosti a možnosti využitia chloroformu, metanolu a etanolu, kyseliny octovej a acetónu,
- **vysvetliť**, prečo sa halogénderiváty uhľovodíkov zaraďujú medzi ekologické jedy,
- **zdôvodniť** nebezpečenstvo používania freónov,
- **poznať** vplyv metanolu, etanolu a acetónu na ľudský organizmus, dôsledky pôsobenia etanolu ako návykovej látky,
- **poznať** spôsoby zneškodňovania zvyškov farieb a rozpúšťadiel ako nebezpečných odpadov,
- **poznať** pôvod názvu kyseliny mravčej,
- **vymenovať** atómy prvkov, ktoré tvoria sacharidy,

- **uviesť** rozdelenie sacharidov podľa zloženia /jednoduché, zložené/,
- **vymenovať** reaktanty, produkty a podmienky priebehu fotosyntézy,
- **vysvetliť** význam fotosyntézy pre život človeka a živočíchov,
- **poznať** výskyt, vlastnosti a možnosti využitia sacharidov /glukóza, fruktóza, sacharóza, škrob, glykogén a celulóza/,
- **poznať** vlastnosti tukov /rozpusťnosť vo vode a v alkohole, pôsobenie svetla na tuky/,
- **roztriediť** tuky podľa zloženia /skupenstva/ a pôvodu /výskytu/,
- **vysvetliť** funkcie tukov v živých organizmoch,
- **poznať** vplyv rastlinných a živočíšnych tukov na ľudský organizmus,
- **vysvetliť** vplyv cholesterolu na ľudský organizmus,
- **poznať** zloženie a vlastnosti bielkovín,
- **poznať** funkcie bielkovín v ľudskom tele,
- **vymenovať** zdroje rastlinných a živočíšnych bielkovín,
- **poznať** význam vitamínov a ich potravinové zdroje,
- **poznať** význam enzýmov a hormónov pre človeka,
- **vymenovať** príklady a použitie plastov a syntetických vlákien,
- **opísať** úžitkové vlastnosti a možnosti použitia syntetických vlákien,
- **uviesť** výhody a nevýhody používania plastov z environmentálneho hľadiska,
- **uviesť** rozdiely medzi mydlami a saponátmi,
- **opísať** výhody a nevýhody používania pesticídov,
- **poznať** účinky skupín liekov /antibiotiká, analgetiká, antipyretiká/,
- **uviesť** príklady a negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog,
- **vedieť používať** ochranné pomôcky – okuliare, rukavice, ochranný štít,
- **poznať** zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy /napr. žieravina, horľavina/,
- **dodržiavať** zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu,
- **dodržiavať** zásady bezpečnej práce s chemickými látkami v praxi,
- **poznať** pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach,
- **vedieť zostaviť** jednoduchú chemickú aparatúru,
- **vykonať** podľa návodu školský pokus,
- **vedieť** pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich,
- **zaznamenať** výsledok pokusu,
- **vedieť vyhľadať** v literatúre požadované údaje, **spracovať** ich a **prezentovať** v primeranej forme.

Odporúčané laboratórne práce:

1. Dôkaz prítomnosti niektorých prvkov v organických zlúčeninách
2. Overovanie vlastností sacharidov
3. Overovanie vlastností tukov a olejov. Dôkaz ich prítomnosti v semenách rastlín.
4. Overenie prítomnosti bielkovín a ich vlastností.
5. Zloženie a vlastnosti pracích práškov a čistiacich prostriedkov

Alternatívne:

1. Príprava roztokov daného zloženia
2. Kyselina octová a jej vlastnosti
3. Dôkaz prítomnosti vitamínu C
4. Plasty

Námety na tvorbu projektov:

1. Chémia životného prostredia : zisťovanie vplyvu zlúčenín medi na rast rastlín
2. Vieme, čo jeme? „E-čka“
3. Drogy

STRATÉGIE VYUČOVANIA:

- **metódy:** vysvetľovanie, práca s obrazovým materiálom, riadený rozhovor, prezentácia v Power Pointe, práca s internetom, riešenie problémových úloh, samostatná a skupinová práca
- **postupy:** porovnávanie, riadený rozhovor,
- **formy práce:** diskusia, analýza informácií

KRITÉRIÁ HODNOTENIA:

Na hodnotenie predmetu vychádzame s Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy, ktoré schválilo MŠ SR pod č.: 2011-3121/12824:4-921 s platnosťou od 1.5.2011. Chémiu klasifikujeme. Hodnotiť žiaka a následne klasifikovať musíme komplexne, na princípe individuálneho prístupu k osobnosti a hľadať u žiaka iba dobré veci. Rozvíjame u žiakov správne sebahodnotenie i hodnotenie navzájom.

UČEBNÉ ZDROJE:

Učebnica	Materiálne učebné prostriedky	Ďalšie zdroje
RNDr. H. Vicenová a kol.: Chémia pre 8.ročník základnej školy a 3.ročník gymnáziá s osemročným štúdiom, Vicenová H., Ganajová M.: Chémia pre 9.ročník ZŠ a 4. roč. Gymnázia s osemročným štúdiom,	Tabuľa. PZ Hravá chémia pre 8. roč. a terciu GOŠ (vyd. taktik) PC s pripojením na internet, dataprojektor, interaktívna tabuľa, Vzdelávací portál Planéta vedomostí Chemikálie, Laboratórne pomôcky.	Odborné časopisy, internet, encyklopédie

Zodpovedná: Mgr. Gabriela Jašková