

# Chémia

## I. Charakteristika učebného 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.

## II. Ciele učebného 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. Žiaci by mali porozumieť odborným textom na primeranej úrovni a majú vedieť aplikovať získané poznatky pri riešení konkrétnych úloh. V rámci samostatnej práce majú byť schopní samostatne získavať potrebné informácie súvisiace s chemickou problematikou z rôznych informačných zdrojov (odborná literatúra, internet) a využívať multimedialne učebné materiály. Vyučovanie chémie na hodinách základného typu a laboratórnych 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. Významným cieľom vyučovania chémie je aj oboznámenie sa žiakov s chemickými látkami, ktoré pozitívne a negatívne ovplyvňujú život človeka (chemické aspekty racionálnej výživy, vplyv alkoholu, nikotínu a iných drog na ľudský organizmus). V predmete chémia si žiaci majú v dostatočnej miere osvojiť zručnosti a návyky bezpečnej práce v chemickom laboratóriu. Potrebne je, aby žiaci dosiahli takú úroveň pochopenia a zvládnutia učiva, aby vedeli využiť na hodinách získané vedomosti, spôsobilosti a návyky v každodennom živote.

### Ďalšie ciele:

**Identifikácia a správne používanie pojmov.** Žiak vie správne používať základné pojmy a identifikovať ich v reálnych situáciách. Pritom nie je vhodné iba mechanické

odrecitovanie definícií. Vedomosť týchto pojmov žiak dokáže tým, že rozumie textu, v ktorom sa vyskytujú a že ich aktívne používa v správnom kontexte.

**Kvalitatívny popis objektov, systémov a javov a ich klasifikácia** – žiak vie popísať a popripade načrtnúť objekt, systém alebo jav, ktorý pozoruje podľa skutočnosti, modelu alebo nákresu vie popísať stavbu systému, vie nájsť spoločné a rozdielne vlastnosti látok, predmetov alebo javov (napríklad uviesť hlavné rozdiely medzi kovmi a nekovmi).

**Vysvetlenie javov** – žiak vie vysvetliť niektoré javy pomocou známych zákonov alebo pomocou jednoduchších javov

**Predvídanie javov a určovanie kauzálnych súvislostí** – žiak vie v jednoduchých prípadoch predpovedať, čo sa v určitej situácii stane, rozhodnúť, či za určitých okolností je daný jav možný alebo nie (napríklad určiť faktory, ktoré ovplyvňujú rýchlosť chemickej reakcie).

**Pozorovanie, experimentovanie, meranie a odhady** – žiak vie zrealizovať jednoduchý experiment podľa návodu, navrhnuť a zrealizovať jednoduchý experiment, ktorý simuluje určitý jav, alebo dáva odpoveď na určitú otázku. Do tejto skupiny patria predovšetkým merania a odhady veľkosti niektorých veličín, zhromažďovanie a vhodné usporiadanie údajov (napríklad zistiť, či roztok je kyslý, zásaditý alebo neutrálny).

**Kvantitatívny popis** – žiak vie vypočítať niektoré veličiny z iných. Vie v jednoduchých prípadoch porovnať dve veličiny rovnakého druhu, určiť ako sa určitá veličina mení. Vie určiť hodnotu niektorých veličín z grafu alebo z tabuľky alebo naopak.

**Aplikácia vedomostí** – žiak vie opísať niektoré prírodné alebo umelé systémy a v jednoduchších prípadoch opísať aj princíp ich fungovania. Vie uviesť príklady aplikácie určitých prírodných javov, rozhodnúť, kedy je daný jav výhodný a kedy nevýhodný. Vie posúdiť dôsledky určitých javov alebo ľudskej činnosti z ekologického, ekonomického alebo zdravotného hľadiska (napríklad vysvetliť škodlivé účinky používania chloridu sodného k zimnému posypu ciest).

Učebný predmet chémia v Štátnom vzdelávacom programe ISCED 2 sa vyučuje ako povinný predmet v 6., 7., 8. a 9. ročníku. Delené hodiny vyučujúci využíva najmä na formy aktívneho poznávania a bádania v chémii (laboratórne práce). Je v kompetencii učiteľa rozhodnúť, ktoré z experimentov bude realizovať formou LP. V učebnom obsahu predmetu chémia sa taktiež realizuje časť obsahov Osobnostnej a sociálnej výchovy, Environmentálnej výchovy, Tvorby projektov a iných prierezových tématických Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2. Náplň LP závisí od materiálovo - technického vybavenia školy, dostupnosti chemikálií, pričom musia byť dodržané bezpečnostné predpisy a laboratórny poriadok. Minimálny počet laboratórnych prác pri dvojhodinovej časovej dotácii je 5 laboratórnych prác v danom školskom roku, pri časovej dotácii 1 hodina týždenne 3 laboratórne práce a pri 0,5 hodinovej dotácii 2 laboratórne práce .

### III. Metódy a formy práce

#### Prehľad výchovno-vzdelávacích stratégií:

V danom predmete sa kladie dôraz na spôsobe získavania informácií, ale aj na ich využitie v bežnom živote.

Predmet chémia vedie žiakov k:

-schopnosti tvorivo riešiť problémy

-vyhľadávať informácie, robiť ich analýzu, vedieť ich spracovať

-schopnosti vedieť riešiť problémy a navrhovať ich optimálne riešenia

- využívať informačné technológie pri spracovaní informácií
- schopnosti vytvárať projektové práce
- schopnosti prezentovať svoje výsledky a ich porovnávanie
- vedieť riešiť daný problém adekvátnym spôsobom
- poznať patologické javy v spoločnosti a vedieť ich včas rozpoznať a tým s chrániť

Stratégia vedúca ku kompetencii **UČENIA:**

- kladíme dôraz na pozitívnu motiváciu žiakov
- učíme žiakov efektívne používať svoju pamäť
- zoznamujeme žiakov s metódami efektívneho učenia a vhodnými postupmi potrebnými pre zvládnutie a domáceho precvičovania učiva
- zoznamujeme žiakov s používaním odbornej terminológie, znakmi a symbolmi v primeranej miere, s ohľadom na vek a schopnosti žiaka
- vedíme žiakov k zodpovednosti a k úlohám zameraným predovšetkým na reálne problémy bežného života
- vedíme žiakov k samostatnému vyhľadávaniu informácií v odbornej literatúre, na internete, v ďalších médiách podľa dostupnosti a k následnej príprave a samostatnej prezentácii vlastných výstupov na hodine ( referáty, projektové prezentácie, powerpointové prezentácie.

- snažíme sa žiakov viesť k objavovaniu súvislostí s ostatnými predmetmi

Stratégia vedúca ku kompetencii **RIEŠENIA PROBLÉMOV:**

- zadávame problémové úlohy pri ktorých sa žiaci učia využívať základné postupy
- ponúkame žiakom dostatok úloh z reálneho života
- podnecujeme žiakov k logickému uvažovaniu a využívaniu ich doterajších skúseností
- poskytujeme žiakom dostatočný priestor pre vyslovenie ich vlastného názoru či hypotézy
- vedíme žiakov k pochopeniu, že chyby sú dôležité pre hľadanie cesty k správne riešeniu problémov

- zapojujeme žiakov do projektovej práce samostatnej a skupinovej

-podľa možností pracujeme s textom a rozvíjame čitateľskú gramotnosť

- ukazujeme žiakom ako získané informácie posudzovať, porovnávať, triediť a zovšeobecňovať zistené skutočnosti

Stratégia vedúca ku kompetencii **KOMUNIKATIVNEJ:**

- umožňujeme žiakom obhájiť vlastný názor a postoj, za súčasného dodržiavanie pravidiel slušnej komunikácie
- podnecujeme potrebu kriticky hodnotiť získané informácie s ohľadom na ich pravdivosť a použiteľnosť
- ponúkame možnosť prezentovať výsledky svojej učebnej činnosti ústne aj písomne
- vedíme žiakov k slovnej a písomnej interpretácii rôznych textových a obrazových materiálov
- pri komunikácii ch vedíme k tolerancii a rešpektu k prejavom ostatných jednotlivcov
- učíme je aktívne počúvať, vyberať adekvátne komunikatívne zručnosti, uplatňovať prostriedky neverbálnej komunikácie
- vhodným zaraďovaním skupinovej práce podnecujeme žiakov ku komunikácii a zvyšujeme počet príležitostí ku komunikácii medzi žiakmi navzájom aj medzi žiakom a učiteľom

Stratégia vedúca ku kompetencii **SOCIÁLNEJ A PERSONÁLNEJ:**

- zaraďovaním skupinovej práce podporujeme u žiakov rozvoj zdravých medziľudských vzťahov a ochotu si navzájom pomáhať, poskytnúť radu

- vedieme ich k poznaniu, že podmienkou efektívnej spolupráce je predovšetkým vlastná zodpovednosť za svoju prácu, schopnosť sebakontroly a sebakritiky, rešpektovanie názorov druhých
- navodzujeme situácie vedúce k posilneniu sebadôvery žiakov a zvýšeniu ich zdravého sebavedomia
- uplatňujeme individuálny prístup k žiakom talentovaným a súčasne k žiakom integrovaným
- podľa možností rešpektujeme osobné tempo žiaka s tým, že postupne zdôrazňujeme potrebu rýchlejšieho pracovného tempa a uvažovania v špecifických situáciách
- snažíme sa odbúrať strach detí zo zlej odpovede
- snažíme sa o priateľskú atmosféru v procese výučby

#### Formy a metódy vyučovania v predmete chémia:

Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliadame na obsah vyučovania, na individualitu žiakov a klímu triedy tak, aby boli splnené stanovené ciele a rozvíjali sa kľúčové kompetencie žiakov pre daný predmet.

*metódy:* vysvetľovanie, práca s obrazovým materiálom, riadený rozhovor, prezentácia v PowerPointe, práca s internetom, riešenie problémových úloh, realizácia laboratórnych prác, samostatná a skupinová práca, prezentačná metóda, brainstorming

*postupy:* porovnávanie, riadený rozhovor,

*formy práce:* diskusia, analýza informácií

## IV. Obsah predmetu

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda		
Predmet	Chémia		
Ročník	7.	8.	9.
Časová dotácia (hodín týždenne/ročne)	2/66	1/33	2/66

#### Obsah učiva v 7.ročníku:

1. Objavujeme chémiu v našom okolí	3 hod
2. Skúmame vlastnosti látok	4 hod
3. Skúmame látky	9 hod
4. Roztoky	4 hod
5. Voda	3 hod
6. Vzduch	6 hod

7. Spoznávanie chemických reakcií v našom okolí	17 hod
8. Zmeny pri chemických reakciách	11 hod
9. Projektové práce	4 hod
10. Laboratórne cvičenia	5 hod

### **Obsah učiva v 8.ročníku:**

Opakovanie učiva zo 7.ročníka	3hod
<i><u>Zloženie látok</u></i>	
1 Chemické prvky a zlúčeniny	1hod
2 Častice látok: atómy, molekuly a ióny	4hod
3 Periodická sústava prvkov	2hod
<i><u>Významné chemické prvky a zlúčeniny</u></i>	
1. Kyslík a oxidy	4hod
2. redoxné reakcie	2hod
3. vodík a kyseliny	5hod
4. Alkalické kovy a hydroxidy	5hod
5. pH, neutralizácia	5hod
6. kovy a ich zlúčeniny	2hod

### **Obsah učiva v 9.ročníku:**

Opakovanie učiva z 8.ročníka	11hod
<i><u>Chemické výpočty</u></i>	
1 Látkové množstvo a molárna hmotnosť	2hod
2 Zloženie roztokov	7hod
<i><u>Organické látky</u></i>	
1. Vlastnosti jednoduchých organických látok	5hod
2 Uhl'ovodíky	10hod
3 Deriváty uhl'ovodíkov	10hod
4. Organické látky v živých organizmoch	10hod
5. Organické látky v bežnom živote	11hod

## V. Vzdelávacie štandardy

### Prierezové témy

Prierezové témy budú implementované v predmete chémia priebežne v jednotlivých tematických celkoch.

Mediálna výchova **MEV**

Osobnostný a sociálny rozvoj **OSR**

Environmentálna výchova **ENV**

Ochrana života a zdravia **OŽZ**

Tvorba projektu a prezentačné zručnosti **PPZ**

Multikultúrna výchova **MUV**

Dopravná výchova - výchova k bezpečnosti v cestnej premávke **DOV**

Učebnými osnovami školy v predmete **chémia v 7.. ročníku** sú vzdelávacie štandardy inovovaného ŠVP. Dostupné na

[http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia\\_nsv\\_2014.pdf](http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_nsv_2014.pdf)

### Vzdelávacie štandardy pre 8.ročník:

Prehľad tematických celkov	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Prierezové témy
<b>Opakovanie učiva 7.roč (3h)</b> Opakovanie- zme a chem. čisté látky Opakovanie- chemické reakcie	chemicky čistá látka, zmes - rôznorodá - rovnorodá chemická reakcia, reaktant, produkt, schéma chemickej reakcie, zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách, chemické zlučovanie, chemický rozklad	- rozpoznať chemicky čisté látky a zmesi (rôznorodé a rovnorodé zmesi) - chápať chemickú reakciu ako chemický dej, - uviesť príklady chemických reakcií z bežného života, - rozlíšiť reaktanty a produkty, - slovne zapísať schému chemickej reakcie, - poznať zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách, - rozlíšiť na príkladoch reakcie chemického zlučovania a chemického rozkladu, - poznať príklady chemického zlučovania a chemického rozkladu v bežnom živote, - slovne zapísať schému chemického zlučovania	ENV PPZ

		a chemického rozkladu	
<b>Chemické prvky a zlúčeniny (1h)</b>	chemický prvok,	- rozlíšiť prvky a zlúčeniny	
<b>Častice látok: Atómy, molekuly a ióny(4h)</b>	Atóm - elektrónový obal, - jadro atómu, - protón, neutrón, elektrón, protónové číslo, molekula, chemický vzorec, chemická zlúčenina Ión - kation, - anión	- opísať stavbu atómu, - poznať označenie elektrického náboja protónov, elektrónov, neutrónov, - napísať protónové čísla atómov, - určiť počet elektrónov v atóme z hodnoty protónového čísla,  - vysvetliť vznik molekuly, - rozlíšiť dvojatómové a viacatómové molekuly, . rozlíšiť molekuly prvkov a zlúčenín, - poznať rozdiel medzi prvkom a zlúčeninou, - poznať rozdiel medzi atómom a molekulou, - vysvetliť použitie značiek a vzorcov pri zápise prvkov a zlúčenín - vysvetliť vznik kationu a aniónu, - vedieť napísať schému vzniku iónov, - poznať zápis náboja iónu	OSR ENV
<b>Periodická sústava prvkov (2h)</b>	názvy prvkov, značky prvkov protónové číslo, periodická sústava prvkov	- poznať význam chemických značiek prvkov, - poznať slovenské názvy a značky prvkov	MEV OSR
<b>Kyslík a oxidy (4h)</b>	kyslík, zlúčeniny kyslíka oxidy, oxidačné číslo - významné oxidy a ich Vlastnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - vymenovať základné vlastnosti (skupenstvo, farba, reaktivita, atď.) a použitie kyslíka,</li> <li>• - poznať kyslík ako biogénny prvok</li> <li>• - určiť oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch,</li> <li>• - vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov,</li> <li>• - vedieť názvy a vzorce CO,</li> </ul>	OSR ENV

		<p>CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, CaO,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznať oxidy, ktoré reakciou s vodou spôsobujú kyslé dažde,</li> <li>- poznať príčiny vzniku uvedených oxidov,</li> <li>- poznať zápis oxidačného čísla atómu prvku</li> </ul>	
<b>Redoxné reakcie (2h)</b>	oxidácia, redukcia, redoxné reakcie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje,</li> <li>- pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje,</li> <li>- poznať príklady redoxných reakcií z bežného života</li> </ul>	ENV, OŽZ, MEV, DOV
<b>Vodík a kyseliny (5h)</b>	<p>vodík, zlučneniny vodíka</p> <p>kyseliny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezkyslíkaté,</li> <li>- kyslíkaté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vymenovať základné vlastnosti (skupenstvo, farba, reaktivita, atď.) a použitie vodíka,</li> <li>- poznať vodík ako biogénny prvok</li> <li>- poznať zloženie kyselín,</li> <li>- poznať rozdelenie kyselín,</li> <li>- pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou HCl s vodou,</li> <li>- poznať výskyt a funkciu kyseliny chlorovodíkovej v ľudskom organizme,</li> <li>- poznať použitie kyseliny chlorovodíkovej, dusičnej a sírovej,</li> <li>- poznať vplyv kyslých dažďov na životné prostredie a možnosti obmedzenia ich vzniku</li> <li>- <b>poznať pravidlá bezpečnej práce so žieravinami</b></li> </ul>	
<b>Alkalické kovy a hydroxidy (5h)</b>	<p>alkalické kovy (Na, K), zlučneniny alkalických hydroxidov, zásaditosť roztokov</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poznať vlastnosti alkalických kovov,</li> <li>- poznať sodík a draslík ako biogénne prvky a ich potravinové zdroje</li> <li>- poznať zloženie hydroxidov,</li> <li>- pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou NaOH s vodou,</li> <li>- určiť pomocou univerzálneho indikátorového</li> </ul>	



		<p>papierika pH rôznych roztokov,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov hydroxidov,</li> <li>- vedieť názvy a vzorce NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub></li> </ul>	
<p><b>pH neutralizácia (5h)</b></p>	<p>- kyslosť roztokov, - pH Meranie pH Neutralizácia Soli</p>	<p>- vedieť prakticky určiť, či je roztok kyslý alebo neutrálny, - vedieť, na čo slúži stupnica pH, - vedieť pracovať s roztokmi indikátorov a indikátorovými papierikmi, - opísať neutralizáciu ako chemickú reakciu kyseliny chlorovodíkovej s hydroxidom sodným a zapísať ju chemickou rovnicou, - chápať podstatu neutralizácie - poznať zloženie solí, - poznať významné soli</p>	<p>ENV</p> <p>OŽZ OSR</p>
<p><b>Kovy a ich Zlúčeniny (2h)</b></p>	<p>Na, K, Mg, Ca, Fe</p>	<p>- uviesť význam kationov sodíka, draslíka, železa, horčíka a vápnika pre ľudský organizmus a ich potravinové zdroje</p>	
<p><b>Projektové Práce</b></p>	<p>Kyseliny a zásady Významné kovy</p>	<p>vyhľadať informácie a materiál k zhotoveniu projektovej práce (učebňa IKT), zhotoviť projekt s použitím doterajších vedomostí a informácií vyhľadaných na internete (učebňa IKT), vedieť vyhodnotiť a prezentovať svoju prácu</p>	<p>PPZ MEV</p>
<p><b>Laboratórne Cvičenia</b></p>	<p>Meranie pH Neutralizácia Vlastnosti solí</p>	<p>- poznať pomôcky používané pri laboratórnej práci, - vykonať prácu podľa návodu, - vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich, - vedieť zaznamenať výsledok pokusu</p>	<p>OSR</p>

## Vzdelávacie štandardy pre 9.ročník:

Prehľad tematických celkov	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Prierezové témy
<p><b>Opakovanie učiva 8.roč (3h)</b></p> <p>Opakovanie- zmesi a chem. čisté látky</p> <p>Opakovanie- chemické reakcie</p>	<p>chemicky čistá látka, zmes</p> <p>- rôznorodá</p> <p>- rovnírodá</p> <p>chemická reakcia, reaktant, produkt, schéma chemickej reakcie, zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách, chemické zlučovanie, chemický rozklad</p>	<p>- rozpoznať chemicky čisté látky a zmesi (rôznorodé a rovnírodé zmesi)</p> <p>- chápať chemickú reakciu ako chemický dej,</p> <p>- uviesť príklady chemických reakcií z bežného života,</p> <p>- rozlíšiť reaktanty a produkty,</p> <p>- slovne zapísať schému chemickej reakcie,</p> <p>- poznať zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách,</p> <p>- rozlíšiť na príkladoch reakcie chemického zlučovania a chemického rozkladu,</p> <p>- poznať príklady chemického zlučovania a chemického rozkladu v bežnom živote,</p> <p>- slovne zapísať schému chemického zlučovania a chemického rozkladu</p>	<p>ENV</p> <p>PPZ</p>
<p><b>Chemické výpočty</b></p>	<p>Látkové množstvo, jednotka látkového množstva – mól, molárna hmotnosť, jednotka molárnej hmotnosti, vyjadrovanie zloženia roztokov (hmotnostný zlomok a koncentrácia látkového množstva).</p>	<p><b>porovnať</b> hmotnosť 1 mólu atómov rôznych prvkov,</p> <p><b>vypočítať</b> molárnu hmotnosť zlúčenín zo známych molárnych hmotností atómov prvkov tvoriacich zlúčeninu,</p> <p><b>vypočítať</b> látkové množstvo látky, ak je zadaná hmotnosť látky a molárna hmotnosť látky,</p> <p><b>vypočítať</b> hmotnosť látky a vody potrebnej na prípravu roztoku s určitou hmotnosťou a hmotnostného zlomku zložky roztoku,</p> <p><b>vypočítať</b> látkové množstvo a hmotnosť látky potrebnej na prípravu roztoku s určitým objemom a koncentráciou látkového množstva.</p>	<p>OSR</p> <p>OŽZ</p>
<p><b>Organické látky</b></p>	<p>Charakteristika organických látok, organická chémia, štvorväzbovosť uhlíka, molekulový, štruktúrny a zjednodušený štruktúrny vzorec, uhlíkový reťazec, otvorený reťazec, uzavretý reťazec, jednoduchá väzba, dvojité</p>	<p><b>vymenovať</b> príklady anorganických a organických látok,</p> <p><b>poznať</b> typ väzby medzi atómami v alkánoch, alkénoch a alkínoch,</p> <p><b>napísať</b> vzorce uhľovodíkov:</p> <p>- alkány: metán, etán, propán, bután,</p> <p>- alkény: etén,</p> <p>- alkíny: etín (acetylén),</p> <p><b>opísať</b> vlastnosti (skupenstvo,</p>	

	<p>väzba a trojitá väzba, uhl'ovodíky, alkány, alkény, alkíny, nasýtené a nenasýtené uhl'ovodíky, polymerizácia, makromolekula, prírodné zdroje uhl'ovodíkov, oktánové číslo benzínu, deriváty uhl'ovodíkov, 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.</p>	<p>horľavosť, výbušnosť) výskyt a použitie metánu, etánu, propánu, butánu, eténu, etínu a benzénu, <b>poznať</b> požitie propán-butánovej zmesi a vysvetliť, aké nebezpečenstvo hrozí pri unikaní tejto zmesi z tlakovej nádoby v uzavretom priestore, <b>vymenovať</b> produkty horenia uhl'ovodíkov, <b>opísať</b> polymerizáciu na príklade vzniku polyetylénu z eténu, <b>vymenovať</b> prírodné zdroje uhl'ovodíkov (uhlie, ropa, zemný plyn), spôsob ich získavania a využitia, alternatívne zdroje energie (bioplyn), <b>uviesť</b> negatívne vplyvy produktov vznikajúcich pri spaľovaní uhlia na životné prostredie, <b>vymenovať</b> základné frakcie spracovania ropy (napr. nafta, benzín, oleje, asfalt), <b>vymenovať</b> druhy benzínu, ktoré sa v súčasnosti u nás používajú ako palivo do automobilov, <b>vysvetliť</b> súvislosť medzi oktánovým číslom benzínu a jeho kvalitou, <b>vymenovať</b> plynné latky, ktorými prispieva automobilová doprava k znečisťovaniu ovzdušia, <b>vyznačiť</b> na konkrétnych príkladoch derivátov uhl'ovodíkov uhl'ovodíkový zvyšok a charakteristickú skupinu, <b>roztriediť</b> príklady zlúčenín na uhl'ovodíky a deriváty uhl'ovodíkov, <b>poznať názvy a vzorce:</b>  - halogénderivátov (chlórmetán),  - alkoholov (metanol, etanol),  - karboxylových kyselín (kyselina mravčia, kyselina octová),  <b>poznať najdôležitejšie</b> vlastnosti a možnosti využitia chloroformu, metanolu a etanolu, kyseliny octovej a acetónu,  <b>vysvetliť</b>, prečo sa halogénderiváty uhl'ovodíkov zaraďujú medzi ekologické jedy,  <b>zdôvodniť</b> nebezpečenstvo</p>	
--	---	---	--

		<p>používania freónov,  <b>poznať</b> vplyv metanolu, etanolu a acetónu na ľudský organizmus, dôsledky pôsobenia etanolu ako návykovej látky,  <b>poznať</b> spôsoby zneškodňovania zvyškov farieb a rozpúšťadiel ako nebezpečných odpadov,  <b>poznať</b> pôvod názvu kyseliny mravčej,  <b>vymenovať</b> atómy prvkov, ktoré tvoria sacharidy,  <b>uviesť</b> rozdelenie sacharidov podľa zloženia (jednoduché, zložené),  <b>vymenovať</b> reaktanty, produkty a podmienky priebehu fotosyntézy,  <b>vysvetliť</b> význam fotosyntézy pre život človeka a živočíchov,  <b>poznať</b> výskyt, vlastnosti a možnosti využitia sacharidov (glukóza, fruktóza, sacharóza, škrob, glykogén a celulóza),  <b>poznať</b> vlastnosti tukov (rozpustnosť vo vode a v alkohole, pôsobenie svetla na tuky),  <b>roztriediť</b> tuky podľa zloženia (skupenstva) a pôvodu (výskytu),  <b>vysvetliť</b> funkcie tukov v živých organizmoch,  <b>poznať</b> vplyv rastlinných a živočíšnych tukov na ľudský organizmus,  <b>vysvetliť</b> vplyv cholesterolu na ľudský organizmus,  <b>poznať</b> zloženie a vlastnosti bielkovín,  <b>poznať</b> funkcie bielkovín v ľudskom tele,  <b>vymenovať</b> zdroje rastlinných a živočíšnych bielkovín,  <b>poznať</b> význam vitamínov a ich potravinové zdroje,  <b>poznať</b> význam enzýmov a hormónov pre človeka.  <b>vymenovať</b> príklady a použitie plastov a syntetických vlákien,  <b>opísať</b> úžitkové vlastnosti a možnosti použitia syntetických vlákien,  <b>uviesť</b> výhody a nevýhody</p>	
--	--	--	--

		<p>používania plastov z environmentálneho hľadiska,  <b>uviesť</b> rozdiely medzi mydlami a saponátmi,  <b>opísať</b> výhody a nevýhody používania pesticídov,  <b>poznať</b> účinky skupín liekov (antibiotiká, analgetiká, antipyretiká),  <b>uviesť</b> príklady a negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog,  <b>vedieť používať</b> ochranné pomôcky – okuliare, rukavice, ochranný štít,  <b>poznať</b> zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. žieravina, horľavina),  <b>dodržiavať</b> zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu,  <b>dodržiavať</b> zásady bezpečnej práce s chemickými látkami v praxi,  <b>poznať</b> pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach,  <b>vedieť zostaviť</b> jednoduchú chemickú aparatúru,  <b>vykonať</b> podľa návodu školský pokus,  <b>vedieť</b> pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich,  <b>zaznamenať</b> výsledok pokusu,  <b>vedieť vyhľadať</b> v literatúre požadované údaje, <b>spracovať</b> ich a <b>prezentovať</b> v primeranej forme.</p>	
--	--	---	--

## VI. Učebné zdroje:

- Romanová,D. – Adamkovič,E. – Vicenová,H. – Zvončeková,V.:Chémia pre 6.ročník základných škôl a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o.,2009
- Adamkovič,E.: Pracovný zošit z chémie pre 6.ročník základných škôl a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, MAPA Slovakia Plus s.r.o., 2009
- Vicenová H.,Zvončeková V.,Adamkovič E.,Romanová D. : Chémia pre 7.roč.základných škôl a 2.roč.gymnázii s osemročným štúdiom, EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o.,Bratislava, 2010

- Adamkovič E., pracovný zošit z chémie pre 7.ročník základných škôl a 2.roč. gymnázii s osemročným štúdiom, Mapa Slovakia Plus, s.r.o.,2010
- Adamkovič,E. – Šimeková,J. – Šramko,T. : Chémia pre 8. ročník základných škôl, SPN 2003
- Adamkovič,E. – Šimeková,J. – Šramko,T. : Chémia pre 9. ročník základných škôl, SPN 2006
- Prokša M., Chémia 9 – Laboratórne práce, SPN, Bratislava, 2001,
- odborné časopisy, DVD, CD, encyklopédie, internet

## VII. Zásady hodnotenia v predmete chémia:

Pri hodnotení žiaka sa prihliada na jeho osobnostný rast, ako zvládol učivo, aký je stupeň jeho praktických zručností pri práci počas laboratórnych prác a cvičení v chemickom laboratóriu, ako vie využiť získané vedomosti v bežnom živote. Hodnotenie pôsobí na žiaka motivačne.

Kritériá hodnotenia sú vypracované podľa Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základných škôl, Ministerstvo školstva Slovenskej republiky.

V hodnotení žiaka v predmete chémia sa využíva:

1. formatívne hodnotenie: toto hodnotenie umožňuje žiakovi odstraňovať nedostatky a učiteľ mu poskytne rady na jeho zlepšenie(verbálne hodnotenie žiaka)

2. neformálne hodnotenie: cieľom tohto hodnotenia je zhodnotiť prácu žiaka v skupine alebo v individuálnej práci(verbálne hodnotenie žiaka)

3.priebežné hodnotenie:

- klasifikácia projektových prác
- klasifikácia frontálneho skúšania
- klasifikácia verbálneho skúšania
- klasifikácia zručností pri práci v chemickom laboratóriu, počas lab. prác
- klasifikácia testovej formy skúšania

### 4. Praktické aktivity

- hodnotenie praktických zručností
- hodnotenie správnosti nákresov a schém
- samostatnosť a správnosť tvorby záverov

Klasifikácia pri písomných prácach , ktoré sú bodované je určovaná podľa nasledujúcej stupnice:

100% - 90%
89% - 75%
74% - 50%
49% - 25%
24% - 0%