

INOVOVANÉ UČEBNÉ OSNOVY PRE PREDMET

CHÉMIA

NIŽŠIE STREDNÉ VZDELÁVANIE	ISCED 2
VYUČOVACÍ JAZYK	SLOVENSKÝ JAZYK
VZDELÁVACIA OBLASŤ	ČLOVEK A PRÍRODA
PREDMET	CHÉMIA
SKRATKA PREDMETU	CHE
ROČNÍK	ÔSMY
ČASOVÁ DOTÁCIA	2 HODINY TÝŽDENNE 66 HODÍN ROČNE
MIESTO REALIZÁCIE	TRIEDA

Úvod

Vzdelávací štandard bližšie špecifikuje a rozvíja ciele Štátneho vzdelávacieho programu s dôrazom na rozvoj prírodovednej gramotnosti. Vytvára priestor, ktorý umožňuje žiakom manipulovať s konkrétnymi predmetmi, pozorovať javy, merať, vykonávať experimenty, vzájomne diskutovať, riešiť otvorené úlohy, praktické a teoretické problémy. Žiacke objavovanie, bádanie, skúmanie sú základnými prístupmi, ktoré umožňujú nielen osvojiť si nové vedomosti, ale aj základy spôsobilostí vedeckej práce a vytvárajú pozitívne postoje k vedeckému spôsobu poznávania sveta.

Vzdelávací štandard pozostáva z charakteristiky predmetu a základných učebných cieľov, ktoré sa konkretizujú vo výkonovom štandarde. Je to ucelený systém výkonov, ktoré sú vyjadrené kognitívne odstupňovanými konkretizovanými cieľmi – učebnými požiadavkami. Tieto základné požiadavky môžu učitelia ešte viac špecifikovať, konkretizovať a rozvíjať v podobe ďalších blízkych učebných cieľov, učebných úloh, otázok, či testových položiek.

K vymedzeným výkonom sa priraduje obsahový štandard, v ktorom sa zdôrazňujú pojmy ako kľúčový prvok vnútornej štruktúry učebného obsahu. Učivo je v ňom štruktúrované podľa jednotlivých tematických celkov. Je to základ vymedzeného učebného obsahu. To však nevyklučuje možnosť učiteľov tvorivo modifikovať stanovený učebný obsah v rámci školského vzdelávacieho programu podľa jednotlivých ročníkov.

Vzhľadom na charakter a ciele predmetu sa organizácia výučby prispôsobí počtu žiakov v triede. Tým sa garantujú vonkajšie podmienky na adekvátnu realizáciu výučby a splnenie výkonového a obsahového štandardu.

Charakteristika predmetu

Vyučovacie predmet chémie má bádateľský a činnosťný charakter, to znamená, že žiaci vlastnou činnosťou objavujú vlastnosti látok, zákonitosti ich správania a vzájomného pôsobenia. Obsah vychádza zo situácií, javov a činností, ktoré majú chemickú podstatu, sú blízke žiakovi a sú dôležité v živote každého človeka. Tvoria ho nielen chemické poznatky, ale aj činnosti, ktoré vyúsťujú do zvládnutia viacerých prvkov vedeckej činnosti, z ktorých najdôležitejší je experiment. Vykonávaním vlastných „vedeckých“ činností si žiaci osvojujú dôležité spôsobilosti, predovšetkým spôsobilosť objektívne a spoľahlivo pozorovať a opísať pozorované. Žiaci merajú, zaznamenávajú, triedia, analyzujú a interpretujú získané údaje, vytvárajú a overujú predpoklady a tvoria závery.

Ciele predmetu

Žiaci

- sa zoznámia so základnými poznatkami o látkach dôležitých pre život,
- porozumejú chemickým javom a procesom,
- používajú odbornú terminológiu na opísanie chemických javov a procesov,
- rozumejú pokynom na realizáciu praktických činností a dokážu ich podľa návodu uskutočniť,
- plánujú a realizujú pozorovania, merania a experimenty,
- spracúvajú a vyhodnocujú údaje získané pri pozorovaní, meraní a experimentovaní,
- získavajú manuálne zručnosti, intelektové a sociálne spôsobilosti pri realizácii žiackych experimentov,
- osvojujú si a uplatňujú zásady bezpečnej práce s látkami,
- vyhľadávajú v dostupných zdrojoch poznatky o používaní rôznych látok v priemysle, poľnohospodárstve a v živote z hľadiska významu pre človeka, vplyvu na životné prostredie a ľudské zdravie,

- využívajú poznatky a skúsenosti získané v predmete chémia pri ochrane zdravia a životného prostredia.

Kompetencie

Kompetencia k celoživotnému učeniu sa

- plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť
- hľadať a rozvíjať účinné postupy vo svojom učení
- využívať rôzne stratégie učenia
- kriticky pristupovať ku zdrojom informácií, informácie tvorivo spracovávať a využívať pri svojom štúdiu a praxi

Sociálne komunikačné kompetencie

- vecne, správne sa vyjadrovať verbálne, písomne a graficky k danej učebnej téme
- vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje
- vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a dáta z rôznych zdrojov (IKT, knižné zdroje)
- zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti,
- vedieť spracovať jednoduchú správu z pozorovania
- vedieť spracovať a prezentovať jednoduchý projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie

Kompetencia uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky

- používať matematické myslenie na riešenie praktických problémov v každodenných situáciách
- používať matematické modely logického a priestorového myslenia a prezentácie (vzorce, modely, štatistika, diagramy, grafy, tabuľky),
- používať základy prírodovednej gramotnosti, ktorá mu umožní robiť vedecky podložené úsudky, pričom vie použiť získané vedomosti na úspešné riešenie problémov

Kompetencia v oblasti informačných a komunikačných technológií

- osvojiť si základné zručnosti v oblasti IKT ako predpoklad ďalšieho rozvoja
- používať základné postupy pri práci s textom a jednoduchou prezentáciou
- dokázať vytvoriť jednoduché tabuľky a grafy a pracovať v jednoduchom grafickom prostredí
- dokázať využívať IKT pri vzdelávaní

Kompetencia riešiť problémy

- analyzovať vybrané problémy
- navrhovať rôzne riešenia úloh, postupov a prístupov
- aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych problémových úloh
- využívať informačné a komunikačné technológie pri riešení problémových úloh
- používať základné myšlienkové operácie a metódy vedeckého poznávania pri riešení problémových úloh
- využívať tvorivosť a nápaditosť, samostatne tvoriť závery na základe zistení, skúmaní alebo riešení úloh
- zhodnotiť úspešnosť riešenia problémovej úlohy
- logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využiť ich pri riešení problémových úloh
- prijímať svoju zodpovednosť za riešenie problémov
- dokázať sa poučiť z vlastných chýb a chýb iných

Kompetencie občianske

- uvedomiť si základy humanistických hodnôt, zmysel národného kultúrneho dedičstva, uplatňovať a ochraňovať princípy demokracie
- vyvážene chápať svoje osobné záujmy v spojení so záujmami širšej skupiny, resp. spoločnosti
- uvedomiť si svoje práva v kontexte so zodpovedným prístupom k svojim povinnostiam
- prispievať k naplneniu práv iných
- otvorenosť ku kultúrnej a etnickej rôznorodosti
- sledovať a posudzovať udalosti a vývoj verejného života a zaujímať k nim stanoviská, aktívne podporuje udržateľnosť kvality životného prostredia

Kompetencie sociálne a personálne

- vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti
- pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách, vzájomne si radiť a pomáhať
- prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej činnosti
- hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení
- prijímať ocenenie, radu a kritiku, čerpať poučenie pre svoju ďalšiu prácu

Kompetencie pracovné

- stanoviť si ciele a aktívne pristupovať k uskutočneniu svojich cieľov
- kriticky hodnotiť svoje výsledky
- používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach
- dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia
- využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky

Kompetencie smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti

- inovovať zaužívané postupy pri riešení úloh, plánovať a riadiť nové projekty so zámerom dosiahnuť ciele, a to nielen v práci, ale aj v každodennom živote

Kompetencie vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry

- uvedomiť si význam umenia a kultúrnej komunikácie vo svojom živote a v živote celej spoločnosti
- ceniť si a rešpektovať umenie a kultúrne historické tradície
- poznať pravidlá spoločenského kontaktu (etiketu)
- správať sa kultivovane, primerane okolnostiam a situáciám
- byť tolerantný a empatický k prejavom iných kultúr

Vzdelávací štandard

Zloženie látok – 22 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozlíšiť pojmy chemický prvok a chemická zlúčenina,- rozlíšiť pojmy atóm, molekula a ión,<ul style="list-style-type: none">- vysvetliť pozorované zmeny sprevádzajúce rozpúšťanie látok na základe poznania ich časticového zloženia,- pozorovať vlastnosti látok.	<ul style="list-style-type: none">- makroskopický pohľad na chemicky čisté látky (chemický prvok, chemická zlúčenina)- mikroskopický pohľad na látky: časticový model látky (atóm, ión, molekula)- stavba atómu a jeho model (elektrónový obal, jadro atómu, protón, neutrón, elektrón)- symbolické vyjadrenie zloženia látok (značky a vzorce)- pozorovanie vlastností iónových, kovalentných a kovových látok (lesk, tvrdosť, kujnosť, elektrická a tepelná vodivosť, magnetizmus)- chemické väzby v niektorých látkach (kovalentná a iónová väzba)

Významné chemické prvky a zlúčeniny – 44 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">- orientovať sa v periodickej tabuľke prvkov (ďalej len PTP),- vyvodiť možné vlastnosti prvkov a ich	<ul style="list-style-type: none">- opis periodickej tabuľky prvkov (ďalej len PTP)

<p>zlúčenín podľa ich umiestnenia v PTP,</p> <ul style="list-style-type: none"> - uplatniť základné pravidlá názvoslovia halogenidov a oxidov s využitím PTP, - porovnať vlastnosti vybraných oxidov, hydroxidov, kyselín a solí, - posúdiť vplyv vybraných oxidov, hydroxidov, kyselín a solí na životné prostredie, - uviesť príklady použitia vybraných oxidov, hydroxidov, kyselín a solí, - vysvetliť vznik skleníkového efektu a kyslých dažďov a ich vplyv na životné prostredie, <ul style="list-style-type: none"> - orientovať sa v stupnici pH, - určiť pomocou indikátora pH roztoku, - uviesť príklady využitia neutralizácie, - overiť prakticky priebeh, prejavy a výsledky neutralizačných a oxidačno-redukčných reakcií. 	<ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti látok a ich súvislosti s PTP <ul style="list-style-type: none"> - vodík, kyslík (ozón) - železo - alkalické kovy (sodík, draslík) - halogény (fluór, chlór, bróm, jód) <ul style="list-style-type: none"> - vzácne plyny - oxidy (oxid uhoľnatý, oxid uhličitý, oxid siričitý, oxid sírový, oxid vápenatý, oxid kremičitý, oxidy dusíka) - kyseliny (kyselina chlorovodíková, kyselina dusičná, kyselina uhličítá, kyselina sírová) - hydroxidy (hydroxid sodný, hydroxid draselný, hydroxid vápenatý) soli (chlorid sodný, chlorid draselný, síran vápenatý, síran meďnatý, uhličitan sodný, uhličitan vápenatý, hydrogenuhličitan sodný) - pozorovanie kyslých a zásaditých vlastností látok (indikátor, kyselina, zásada, neutralizácia, pH stupnica) - pozorovanie oxidačných a redukčných vlastností látok (oxidačno-redukčné reakcie)
---	--

Metódy a formy práce

Pri výbere vyučovacích metód a foriem treba prihliadať na usporiadanie obsahu vyučovania, vlastné činnosti a činnosti žiakov, na individualitu žiakov a klímu triedy tak, aby boli splnené stanovené ciele a rozvíjali sa kľúčové kompetencie žiakov pre predmet chémie.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania:

Metódy:

- motivačné metódy (motivačné rozprávanie, motivačný rozhovor, motivačný problém, motivačná demonštrácia)
- aktivizujúce metódy (situačná metóda, didaktické hry, kooperatívne vyučovanie)
- expozičné metódy (rozprávanie, vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda, pozorovanie, manipulácia s predmetmi, prezentácia, pozorovanie, inštruktáž)
- problémové metódy (heuristická metóda, projektová metóda, brainstorming)
- fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania - písomného aj ústneho)
- diagnostické metódy (pozorovanie, ústne skúšanie, písomné skúšanie)

Postupy:

- analýza (od celku k častiam)
- syntéza (od časti k celku, pochopenie vzťahov a súvislostí)
- indukcia (od jednotlivých faktov k všeobecným pojmom, k pravidlám, k definíciám)
- dedukcia (od zákonov, poučiek, pravidiel, definícií, pojmov k ich aplikácii na konkrétne príklady)
- genetický (vývinový) postup (rozvíjanie vedomostí postupnosťou)
- dogmatický postup (učenie bez zdôvodňovania a vysvetľovania – pravidlá, poučky, definície a pod.)
- porovnávanie, t. j. synkritický postup (získovanie zhody alebo rozdielu dvoch a viacerých predmetov a javov podľa určitých znakov)
- podobnosť, t. j. analógia (z podoby istých znakov predmetov a javov usudzujeme na ďalšie podrobnosti)

Formy:

- vyučovacia hodina
- samostatná práca žiakov
- práca žiakov vo dvojiciach
- skupinová práca
- kooperatívne vyučovanie (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny)
- práca s knihou a textom (čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií,

učenie sa z textu, orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií)

- samostatné učenie prostredníctvom informačnej a komunikačnej techniky
- experimentovanie (samostatné hľadanie, skúšanie, objavovanie)
- projektové vyučovanie
- laboratórne práce
- exkurzie

Hodnotenie predmetu

Cieľom hodnotenia vzdelávacích výsledkov žiakov v škole je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku, v čom má nedostatky, kde má rezervy, aké sú jeho pokroky. Súčasťou je tiež povzbudenie do ďalšej práce, návod, ako postupovať pri odstraňovaní nedostatkov. Cieľom je zhodnotiť prepojenie vedomostí so zručnosťami a spôsobilosťami.

Budeme dbať na to, aby sme prostredníctvom hodnotenia nerozdeľovali žiakov na úspešných a neúspešných. Hodnotenie budeme robiť na základe určitých kritérií, prostredníctvom ktorých budeme sledovať vývoj žiaka. Základným dokumentom, ktorým sa budeme riadiť, sú Metodické pokyny na hodnotenie žiakov ZŠ č. 22/2011. V triedach, v ktorých je väčší počet žiakov zo SZP učiteľ prihliada na túto skutočnosť. Môže znížiť obsah učiva (maximálne 10 %), náročnosť písomných, kontrolných prác. Musí byť však zachovaný predpísaný tematický obsah.

V 8. ročníku je predmet klasifikovaný.

Prospech sa klasifikuje týmito stupňami:

Stupeň 1 (výborný)

- Žiak ovláda poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a vie ich pohotovo využívať pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach. Samostatne a tvorivo uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí. Jeho ústny aj písomný prejav je

správny, výstižný. Grafický prejav je estetický. Výsledky jeho činností sú kvalitné až originálne.

Stupeň 2 (chválitebný)

- Žiak ovláda poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a vie ich pohotovo pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach. Uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí samostatne a kreatívne alebo s menšími podnetmi učiteľa. Jeho ústny aj písomný prejav má občas nedostatky v správnosti, presnosti a výstižnosti.

Stupeň 3 (dobrý)

- Žiak má v celistvosti a úplnosti osvojené poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a pri ich využívaní má nepodstatné medzery. Má osvojené kľúčové kompetencie, ktoré využíva pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach s menšími nedostatkami. Na podnet učiteľa uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí. Podstatnejšie nepresnosti dokáže s učiteľovou pomocou opraviť. V ústnom a písomnom prejave má častejšie nedostatky v správnosti, presnosti, výstižnosti. Grafický prejav je menej estetický. Výsledky jeho činností sú menej kvalitné.

Stupeň 4 (dostatočný)

- Žiak má závažné medzery v celistvosti a úplnosti osvojenia poznatkov a zákonitostí podľa učebných osnov ako aj v ich využívaní. Pri riešení teoretických a praktických úloh s uplatňovaním kľúčových kompetencií sa vyskytujú podstatné chyby. Je nesamostatný pri využívaní poznatkov a hodnotení javov. Jeho ústny aj písomný prejav má často v správnosti, presnosti a výstižnosti vážne nedostatky. V kvalite výsledkov jeho činností sa prejavujú omyly, grafický prejav je málo estetický. Vážne nedostatky dokáže žiak s pomocou učiteľa opraviť.

Stupeň 5 (nedostatočný)

- Žiak si neosvojil vedomosti a zákonitosti požadované učebnými osnovami, má v nich závažné medzery, preto ich nedokáže využívať. Pri riešení teoretických a praktických úloh s uplatňovaním kľúčových kompetencií sa vyskytujú značné chyby. Je nesamostatný pri využívaní poznatkov, hodnotení javov, nevie svoje vedomosti uplatniť ani na podnet učiteľa. Jeho ústny a písomný prejav je nesprávny, nepresný. Kvalita výsledkov jeho činností a grafický prejav sú na nízkej úrovni. Vážne nedostatky nedokáže opraviť ani s pomocou učiteľa.

Písomná forma

- kontrolovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20 minút v rozsahu 10 – 20 otázok zostavených podľa výkonového štandardu
- kritériá hodnotenia:
 - 100% - 90% výborný (1)
 - 89% - 75% chváľitebný (2)
 - 74% - 55% dobrý (3)
 - 54% - 35% dostatočný (4)
 - 34% - 0% nedostatočný (5)

Praktické aktivity

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

Projektová práca

V projektovej práci sa hodnotia nasledujúce oblasti:

- a) slovná zásoba
- b) úprava (písomná, grafická)

- c) kreativita
- d) vynaložené úsilie
- e) zreteľnosť
- f) lingvistická správnosť (morfológia, syntax, lexikológia, pravopis)

Projektová práca - vyhodnotenie:

- a) prezentácia vlastnej práce a získaných výsledkov- prezentácia projektu, obhajoba spôsobu a formy práce, obhajoba záverov a spôsobov riešení problémov.
- b) hodnotenie projektu- spoločné hodnotenie projektu a práce žiakov (projekt nehodnotí len učiteľ, ale aj žiaci). Žiaci sú rozdelení do skupín a hodnotia prácu celej ďalšej skupiny, sledujú splnenie cieľa projektu, prezentáciu, prevedenie, estetický vzhl'ad, deľbu práce v skupine. Korektnosť hodnotenia sleduje učiteľ a má posledné slovo pri celkovom hodnotení. V poslednej etape učíme žiakov diskutovať, argumentovať.

Laboratórne práce

- (1) - veľmi pekná práca- ak žiak zapíše po odbornej stránke všetky požadované úlohy správne, (no dopustí sa gramatických chýb, ktoré opraví učiteľ), na vyučovacej hodine pracoval precízne, presne, dodržiaval pravidlá bezpečnosti.
- (2) - pekná práca- žiak splní danú úlohu s menšími chybami, vo výpočtoch, rovniciach urobí chybu, alebo nezapíše jednotky fyzikálnych veličín, pracoval zanietene s menšími nepresnosťami pri práci.
- (3) - dobrá práca- žiak urobil laboratórnu prácu, no protokol obsahuje závažné chyby vo výpočte, rovniciach, nesprávne vzorce a zle vyvedené závery, prípadne chýbajúce časti zo zápisu, pracoval v skupine s menším podielom pri pokusoch.
- (4) - vyhovujúca práca- žiak urobil laboratórnu prácu, ale neodovzdal protokol do daného času.
- (5) - žiak odmietol pracovať

Tvorba projektu

Cieľom je podpora samostatnej (skupinovej) tvorivej činnosti, aplikácia teoretických vedomostí a komunikatívnych zručností. Žiaci môžu riešiť projekt samostatne alebo v skupinách (2 – 3 žiaci). Projekt tvorí plagát (poster), ktorý žiaci písomne a graficky spracujú na základe vlastného pozorovania a inštrukcii učiteľa.

Obsah projektu

1. Názov projektu, meno a priezvisko žiaka, ročník, trieda
2. Cieľ - čo sa má riešením zistiť, dosiahnuť
3. Úlohy - potrebné na dosiahnutie cieľa
4. Metódy - postupy na splnenie úloh
5. Výsledky - súbor jednoduchých textov, tabuľka, graf a pod.
6. Záver - zhrnutie výsledkov a možnosti ich využitia.

Prezentácia projektov

- formou prehliadky umiestnených v triede. Účelom je, aby žiaci preukázali poznatky a komunikatívne schopnosti vo verbálnej, písomnej a grafickej forme.
- Projekt sa prezentuje slovným komentovaním obsahu posteru v stanovenom časovom limite. Žiaci stručne a vecne charakterizujú projekt z hľadiska cieľa, úloh, metód, postupov, výsledkov a záverov. Najlepšie postery môže škola prezentovať aj navonok (v chodbových priestoroch školy) ako propagácia praktickej tvorivej činnosti žiakov.

Prierezové témy

CHÉMIA- 8.ročník		
Prierezová téma	Tematický celok	Téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Zloženie látok Významné chemické prvky a zlúčeniny	Chemické prvky a zlúčeniny Atómy a chemické prvky Molekuly a chemické zlúčeniny Ióny Chemická väzba Periodická tabuľka prvkov Kovy, polokovy, nekovy Významné soli kyslíkatých kyselín Soli Chemické reakcie a rovnice Neutralizácia Redoxné reakcie
Výchova k manželstvu a rodičovstvu	Zloženie látok Významné chemické prvky a zlúčeniny	Chemické prvky a zlúčeniny Chemická väzba Kyslík Kyseliny v domácnosti
Environmentálna výchova	Zloženie látok Významné chemické prvky a zlúčeniny	Látky a ich vlastnosti, premeny látok Kovy, polokovy, nekovy Kyslík Vzácne plyny Halogény Oxidy v životnom prostredí
Mediálna výchova	Zloženie látok Významné chemické prvky a zlúčeniny	Chemické prvky a zlúčeniny Železo Vodík Oxidy
Multikultúrna výchova	Zloženie látok Významné chemické prvky a zlúčeniny	Názvy a značky chemických prvkov Periodická tabuľka prvkov Železo Oxidy v životnom prostredí
Ochrana života a zdravia	Zloženie látok Významné chemické prvky a zlúčeniny	Chemické prvky a zlúčeniny Vodík Kyslík Halogény Alkalické kovy Oxidy v stavebníctve Významné kyseliny Kyseliny v domácnosti Významné hydroxidy Významné soli kyslíkatých kyselín

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

autor/ka	učebnica
H. VICENOVÁ	Chémia pre 8. ročník ZŠ
	CD
	Internet
	Interaktívna tabuľa

Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre príslušný predmet.

