

Učebné osnovy

<i>Názov predmetu</i>	Chémia
<i>Ročník</i>	deviaty
<i>Časová dotácia</i>	2 hodiny týždenne, spolu 66 ročne

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Učebný 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.

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 dôležitosti.

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 vyučovacieho 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).

Vyučovanie chémie na hodinách základného typu a laboratórnych cvičeniach realizované metódami aktívneho poznávania významnou 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. Potrebné je, aby žiaci dosiahli takú úroveň pochopenia a zvládnutia učiva, aby vedeli vedomosti, spôsobilosti a návyky získané na hodinách využiť v každodennom živote.

Výchovné a vzdelávacie stratégie

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 (napr. uviesť 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 (napr. určiť faktory, ktoré ovplyvňujú rýchlosť chemickej reakcie).

Pozorovanie, experimentovanie, meranie a odhady.

Žiak vie realizovať 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 usporadúvanie údajov (napr. zistiť, či je roztok kyslý, neutrálny alebo zásaditý).

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 popísať 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 (napr. vysvetliť škodlivé účinky používania chloridu sodného k zimnému posypu ciest).

V učebnom rozsahu predmetu chémia sa taktiež realizuje časť obsahov osobnostnej a sociálnej výchovy, environmentálnej výchovy, tvorby projektov a iných prierezových tématických Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2.

Stratégie vyučovania

Stratégie vyučovania určuje metódy a formy práce. Ich optimálny výber je daný nasledovnými kritériami:

- cieľ vyučovacej hodiny,
- obsah učiva,
- materiálno – technické vybavenie,
- predpoklady žiakov (vekových a iných osobitostí).

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Chemické výpočty	<p>a/ motivačné – na vzbudenie záujmu o učebnú činnosť – motivačné rozprávanie, motivačný rozhovor, motivačný problém, motivačná demonštrácia,</p> <p>b/ expozičné – pri vytváraní nových poznatkov a zručností – rozprávanie, vysvetľovanie, riadený rozhovor, demonštračná metóda, pozorovanie, manipulácia s predmetmi, inštruktáž,</p> <p>c/ praktické aktivity – samostatná činnosť na základe inštruktáže – pozorovanie dostupných prírodných a prírodných procesov na podporu chápania ich vzájomných vzťahov a ich významu,</p>	<p>- frontálna práca</p> <p>- individuálna práca</p> <p>- skupinová práca</p> <p>- praktické aktivity</p> <p>- samostatná práca žiakov na aktivitách</p> <p>- samostatná práca žiakov na projekte</p> <p>- beseda</p>
Organické látky	<p>d/ práca s knihou a textom – čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií, učenie sa z textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií,</p> <p>d/ problémové metódy – problémové vysvetľovanie, brainstorming, projektová metóda,</p> <p>e/ aktivizujúce metódy – diskusia, didaktické hry,</p> <p>f/ fixačné metódy – metódy opakovania a precvičovania – ústne a písomné opakovanie, opakovanie s využitím učebnice a inej literatúry,</p>	

	domáce úlohy, g/ diagnostické – sebahodnotenie, pozorovanie žiaka, ústne skúšanie, hodnotenie žiackych prác, didaktické testy.	
--	--	--

Učebné zdroje

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, ...)
Chemické výpočty	<ul style="list-style-type: none"> - učebnica Chémia pre 9. ročník ZŠ, - encyklopédie, - odborné časopisy, 	<ul style="list-style-type: none"> - dataprojektor - meotar - televízor - DVD –prehrávač -videoprehrávač - PC, CD - interaktívna tabuľa 	<ul style="list-style-type: none"> - nástenné obrazy, plagáty - chemikálie - laboratórne pomôcky - DVD - záznamy - videozáznamy - demonštračné fólie 	<ul style="list-style-type: none"> internet knížnica odborné materiály a publikácie
Organické látky				

Obsah vzdelávania

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
Opakovanie (12/12)	<p>Zloženie látok. Častice látok, atóm, elektrónový obal atómu, mikročastice (protón, elektrón, neutrón), protónové číslo. Molekula. Ión, elektrón, kation, anión. Základné pravidlá bezpečnej práce v chemickom laboratóriu</p> <p>Rozdelenie látok. Látka, chemické látka, prvok, chemická zlúčenina, zmes, rovnorodá zmes (roztok), rôznorodá zmes.</p> <p>Periodická sústava chemických prvkov, značky chemických prvkov.</p> <p>Chemické zlúčeniny. Oxidy, kyseliny</p>	<p>Žiak vysvetlí zloženie látok. Opíše stavbu atómu. Pozná označenie elektrického náboja protónov, elektrónov a neutrónov. Určí počet elektrónov v atóme z hodnoty protónového čísla. Určí druh a počet atómov v konkrétnom príklade molekuly. Zapiše a vysvetlí vznik iónov z atómov. Pomenuje ión s kladným resp. so záporným nábojom. Pozná zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu.</p> <p>Žiak rozlíši prvky a zlúčeniny. Vysvetlí zloženie látok. Rozpozná chemické látky, rôznorodé zmesi, rovnorodé zmesi.</p> <p>Žiak pozná význam objavu periodickej sústavy chemických prvkov a meno autora (D. I. Mendelejev). Určí počet radov a stĺpcov v periodickej sústave prvkov (1.-18.). Vie určiť umiestnenie (perióda, skupina) konkrétneho prvku na základe hodnoty protónového čísla. Pozná slovenské názvy a značky chemických 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.</p> <p>Žiak vie aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov, kyselín a hydroxidov. Pozná význam a vlastnosti významných oxidov, kyselín,</p>	<p>A/ Verbálna forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov: verbálne odpovede 3 žiakov v časovom limite 5 min., zisťovanie a hodnotenie najmä osvojenia základných poznatkov stanovených výkonovou časťou vzdelávacieho štandardu.</p> <p>B/ Písomná forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov: prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20-25 min. v rozsahu 10-15 otázok zostavených podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu.</p> <p>C/ Pri laboratórnych prácach hodnotenie manuálnych zručností a návykov bezpečnej práce v chemickom laboratóriu s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov</p>	<p>Fyzika, matematika.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova.</p> <p>Dejepis, geografia, ruský jazyk.</p> <p>Environmentálna výchova,</p>

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	<p>(kyslíkaté, bezkyslíkaté), hydroxidy, soli, oxidačné číslo.</p> <p>Chemické reakcie a chemické rovnice. Zákon zachovania hmotnosti, reaktanty, produkty.</p> <p>Neutralizácia. Kyslosť a zásaditosť roztokov, pH.</p> <p>Oxidačno – redukčné reakcie. Oxidácia, redukcia.</p> <p>Chémia a životné prostredie. Kyslé dažde, ozónová diera, skleníkový efekt.</p>	<p>hydroxidov, solí.</p> <p>Žiak rozlíši chemický a fyzikálny dej. Uvedie príklady reakcií z bežného života. Rozlíši reaktanty a produkty. Zapiíše jednoduché chemické reakcie chemickými rovnicami.</p> <p>Žiak pozná praktické využitie určovania pH roztokov. Opíše neutralizáciu ako chemickú reakciu kyseliny chlorovodíkovej s hydroxidom sodným.</p> <p>Žiak pozná príklady priebehu oxidačno – redukčných reakcií. Pomenuje dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje. Pozná a dodržiava zásady bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. horľavina, žieravina). Dodržiava zásady bezpečnej práce s chemickými látkami. Pozná pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach. Vie zostaviť jednoduchú chemickú aparatúru. Vykoná podľa návodu žiacky pokus. Vie pozorovať deje sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich. Zaznamená výsledok pokusu.</p> <p>Pozná oxidy, ktoré reakciou s vodou spôsobujú kyslé dažde, a príčiny vzniku uvedených oxidov (oxidy síry a dusíka). Pozná vplyv kyslých dažďov na životné prostredie, možnosti obmedzenia ich vzniku. Pozná príčiny vzniku ozónovej diery a skleníkového efektu a ich</p>	<p>z riešenia úloh.</p>	<p>biológia.</p> <p>Environmentálna výchova, biológia.</p> <p>Environmentálna výchova, biológia.</p> <p>Fyzika, environmentálna výchova, biológia.</p> <p>Environmentálna výchova, biológia, osobnostný</p>

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	Kovy, kovy v bežnom živote, kovy v ľudskom organizme.	<p>následky pre našu planétu. Pozná význam ozónovej vrstvy.</p> <p>Charakterizuje kovy. Pozná význam kovov a ich zlúčenín v bežnom živote. Uvedie význam katiónov sodíka, draslíka, horčíka, vápnika a železa pre ľudský organizmus a ich potravinové zdroje.</p>		<p>a sociálny rozvoj.</p> <p>Environmentálna výchova, biológia.</p>
Chemické výpočty (8/8)	<p>Látkové množstvo, jednotka látkového množstva – mól</p> <p>Molárna hmotnosť, jednotka molárnej hmotnosti.</p> <p>Vyjadrovanie zloženia roztokov – hmotnostný zlomok.</p> <p>Vyjadrovanie zloženia roztokov - koncentrácia látkového množstva.</p>	<p>Žiak porovná hmotnosť jedného mólu atómov rôznych roztokov.</p> <p>Žiak vypočíta molárnu hmotnosť zlúčenín zo známych molárnych hmotností atómov prvkov tvoriacich zlúčeninu. Vypočíta látkové množstvo, ak je daná hmotnosť látky a molárna hmotnosť látky.</p> <p>Žiak vypočíta množstvo látky a vody potrebnej na prípravu roztoku s určitou hmotnosťou a hmotnostného zlomku zložky roztoku.</p> <p>Žiak vypočíta látkové množstvo a hmotnosť látky potrebnej na prípravu roztoku s určitým objemom a koncentráciou látkového množstva.</p>	<p>A/ Verbálna forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov: verbálne odpovede 3 žiakov v časovom limite 5 min., zisťovanie a hodnotenie najmä osvojenia základných poznatkov stanovených výkonovou časťou vzdelávacieho štandardu.</p> <p>B/ Písomná forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov: prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20-25 min. v rozsahu 10-15 otázok zostavených podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu.</p>	<p>Matematika, fyzika</p> <p>Matematika, fyzika.</p> <p>Matematika.</p> <p>Matematika, environmentálna výchova.</p>

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
Organické látky (42/42)	<p><i>Vlastnosti jednoduchých organických látok.</i></p> <p>Charakteristika organických látok, organická chémia, vlastnosti organických látok, štvorväzbovosť uhlíka.</p> <p><i>Uhľovodíky.</i></p> <p>Uhľovodíky, alkány, molekulový, štruktúrny, zjednodušený štruktúrny vzorec, otvorený reťazec, jednoduchá väzba.</p> <p>Alkény, molekulový, štruktúrny, zjednodušený štruktúrny vzorec, otvorený reťazec, dvojité väzby, nasýtené a nenasýtené uhľovodíky.</p> <p>Polymerizácia, alkény, makromolekula reťazec, dvojité a jednoduchá väzba</p> <p>Alkíny, molekulový, štruktúrny, zjednodušený štruktúrny vzorec, otvorený reťazec, trojitá väzba.</p>	<p>Žiak vymenuje príklady anorganických a organických zlúčenín. Vie rozoznať a porovnať zloženie a rozdiel medzi anorganickými a organickými látkami. Charakterizuje organické zlúčeniny. Pozná význam organických látok.</p> <p>Žiak pozná typ väzby v alkánoch. Napíše vzorce alkánov: metán, etán, propán, bután. Opíše vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť), výskyt a použitie metánu, etánu, propánu, butánu. Pozná použitie propán-butánovej zmesi a vysvetlí, aké nebezpečenstvo hrozí pri unikaní tejto zmesi z tlakovej nádoby v uzavretom priestore. Vymenuje produkty horenia uhľovodíkov.</p> <p>Žiak pozná typ väzby v alkénoch. Napíše vzorce alkénov: etén. Opíše vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť), výskyt a použitie eténu.</p> <p>Žiak opíše polymerizáciu na príklade vzniku polyetylénu z eténu.</p> <p>Žiak pozná typ väzby v alkinoch. Napíše vzorce alkinov: etín. Opíše vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť), výskyt a použitie etínu.</p>	<p>A/ Verbálna forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov: verbálne odpovede 3 žiakov v časovom limite 5 min., zisťovanie a hodnotenie najmä osvojenia základných poznatkov stanovených výkonovou časťou vzdelávacieho štandardu.</p> <p>B/ Písomná forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov: prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20-25 min. v rozsahu 10-15 otázok zostavených podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu.</p> <p>C/ Pri laboratórnych prácach hodnotenie manuálnych zručností a návykov bezpečnej práce v chemickom laboratóriu s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov z riešenia úloh.</p>	<p>Biológia.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova, ochrana človeka a zdravia, slovenský jazyk.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova, ochrana človeka a zdravia, slovenský jazyk.</p> <p>Environmentálna výchova.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova, ochrana človeka a zdravia, slovenský jazyk.</p>

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	<p>Arény, cykloalkány, uzavretý reťazec, jednoduchá a dvojitá väzba.</p> <p>Prírodné zdroje uhľovodíkov, uhlie, ropa, zemný plyn.</p> <p>Ropa, spracovanie ropy.</p> <p>Benzín, oktánové číslo benzínu.</p> <p><i>Deriváty uhľovodíkov.</i></p> <p>Deriváty uhľovodíkov, uhľovodíkový zvyšok a charakteristická skupina.</p> <p>Halogénderiváty uhľovodíkov.</p>	<p>Opíše vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť), výskyt a použitie benzénu.</p> <p>Žiak vymenuje prírodné zdroje uhľovodíkov (uhlie, ropa, zemný plyn), spôsob ich získavania a využitia, alternatívne zdroje (bioplyn). Uvedie negatívne vplyvy produktov vznikajúcich pri spaľovaní uhlia na životné prostredie.</p> <p>Žiak vymenuje základné frakcie spracovania ropy (napr. nafta, benzín, oleje, asfalt).</p> <p>Žiak vymenuje druhy benzínu, ktoré sa v súčasnosti u nás používajú ako palivo do automobilov. Vysvetlí súvislosť medzi oktánovým číslom benzínu a jeho kvalitou. Vymenuje plynné látky, ktorými prispieva automobilová doprava k znečisťovaniu ovzdušia.</p> <p>Žiak vyznačí na konkrétnych príkladoch derivátov uhľovodíkov uhľovodíkový zvyšok a charakteristickú skupinu. Roztriedi príklady zlúčenín na uhľovodíky a deriváty uhľovodíkov.</p> <p>Žiak pozná názvy a vzorce: halogénderivátov (chlórmetán). Pozná najdôležitejšie vlastnosti a možnosti využitia chloroformu. Vysvetlí, prečo sa halogénderiváty uhľovodíkov zaraďujú medzi ekologické jedy.</p>	<p>D/ Hodnotenie schopnosti získavať potrebné informácie súvisiace s chemickou problematikou z rôznych informačných zdrojov (odborná literatúra, internet) a hodnotenie úrovne kombinovaných verbálnych, písomných a grafických prejavov a komunikatívnych zručností prostredníctvom prezentácie projektov.</p>	<p>Biológia, environmentálna výchova, geografia.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova, geografia.</p> <p>Environmentálna výchova, biológia, geografia.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova, ochrana človeka a zdravia</p> <p>Biológia, environmentálna výchova, ochrana človeka a zdravia.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova, ochrana človeka a zdravia.</p>

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	<p>Alkoholy, kyslíkaté deriváty.</p> <p>Karbonylové zlúčeniny, kyslíkaté deriváty.</p> <p>Karboxylové kyseliny.</p> <p><i>Organické látky v živých organizmoch.</i></p>	<p>Zdôvodní nebezpečenstvo používania freónov.</p> <p>Žiak pozná názvy a vzorce: alkoholov (metanol, etanol). Pozná najdôležitejšie vlastnosti a možnosti využitia metanolu a etanolu. Pozná vplyv metanolu, etanolu na ľudský organizmus, dôsledky pôsobenia etanolu ako návykovej látky.</p> <p>Žiak pozná najdôležitejšie vlastnosti a možnosti využitia acetónu. Pozná spôsoby zneškodňovania zvyškov farieb a rozpúšťadiel ako nebezpečných odpadov.</p> <p>Žiak pozná názvy a vzorce: karboxylových kyselín (kyselina mravčia, kyselina octová). Pozná najdôležitejšie vlastnosti a možnosti využitia kyseliny octovej. Pozná pôvod názvu kyseliny mravčej. Pozná a dodržiava zásady bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. horľavina, žieravina). Dodržiava zásady bezpečnej práce s chemickými látkami. Pozná pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach. Vie zostaviť jednoduchú chemickú aparatúru. Vykoná podľa návodu žiacky pokus. Vie pozorovať deje sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich. Zaznamená výsledok pokusu.</p> <p>Žiak vymenuje atómy prvkov, ktoré tvoria sacharidy.</p>		<p>Biológia, ochrana človeka a zdravia.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova.</p> <p>Biológia, ochrana človeka a zdravia.</p>

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	<p>Sacharidy, prírodné látky.</p> <p>Fotosyntéza, sacharidy, glukóza.</p> <p>Tuky.</p> <p>Bielkoviny.</p>	<p>Uvedie rozdelenie sacharidov podľa zloženia (jednoduché, zložité).</p> <p>Pozná výskyt, vlastnosti a možnosti využitia sacharidov (glukóza, fruktóza, sacharóza, škrob, glykogén, celulóza).</p> <p>Žiak vysvetlí význam fotosyntézy pre život človeka a živočíchov. Vymenuje reaktanty, produkty priebehu fotosyntézy.</p> <p>Žiak pozná vlastnosti tukov (rozpusťnosť vo vode a v alkohole, pôsobenie svetla na tuky).</p> <p>Roztriedi tuky podľa zloženia (skupenstvo) a pôvodu (výskytu). Vysvetlí funkcie tukov v živých organizmoch.</p> <p>Pozná vplyv rastlinných a živočíšnych tukov na ľudský organizmus.</p> <p>Vysvetlí vplyv cholesterolu na ľudský organizmus.</p> <p>Žiak pozná zloženie a vlastnosti bielkovín.</p> <p>Pozná funkcie bielkovín v ľudskom tele.</p> <p>Vymenuje zdroje rastlinných a živočíšnych bielkovín.</p> <p>Pozná a dodržiava zásady bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. horľavina, žieravina).</p> <p>Dodržiava zásady bezpečnej práce s chemickými látkami.</p> <p>Pozná pomôcky používané pri vykonávaných laboratórnych prácach.</p> <p>Vie zostaviť jednoduchú chemickú aparatúru.</p> <p>Vykoná podľa návodu žiacky pokus.</p> <p>Vie pozorovať deje sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich.</p> <p>Zaznamená výsledok pokusu.</p>		<p>Biológia, ochrana človeka a zdravia.</p> <p>Biológia, environmentálna výchova.</p> <p>Biológia, ochrana človeka a zdravia.</p> <p>Biológia, ochrana človeka a zdravia.</p>

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	Vitamíny. Enzýmy. Hormóny. <i>Organické látky v bežnom živote.</i> Plasty (polyetylén, polyvinylchlorid, polystyrén). Syntetické vlákna (silon, nylon, polyester). Mydlá, saponáty.	Žiak pozná význam vitamínov a ich potravinové zdroje. Pozná a dodržiava zásady bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. horľavina, žieravina). Dodržiava zásady bezpečnej práce s chemickými látkami. Pozná pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach. Vie zostaviť jednoduchú chemickú aparatúru. Vykoná podľa návodu žiacky pokus. Vie pozorovať deje sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich. Zaznamená výsledok pokusu. Žiak pozná význam enzýmov pre človeka. Žiak pozná význam hormónov pre človeka. Žiak vymenuje príklady a použitie plastov. Uvedie výhody a nevýhody používania plastov z environmentálneho hľadiska. Žiak vymenuje príklady a použitie syntetických vlákien. Opíše úžitkové vlastnosti a možnosti použitia syntetických vlákien. Žiak uvedie rozdiely medzi mydlami a saponátmi. Pozná a dodržiava zásady bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. horľavina, žieravina). Dodržiava zásady bezpečnej práce s chemickými látkami. Pozná pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych		Biológia, ochrana človeka a zdravia. Biológia, ochrana človeka a zdravia. Biológia, ochrana človeka a zdravia. Environmentálna výchova. Environmentálna výchova, geografia. Biológia, environmentálna výchova, ochrana človeka a zdravia.

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	Kozmetické prípravky. Pesticídy, chémia v poľnohospodárstve. Lieky, drogy.	prácach. Vie zostaviť jednoduchú chemickú aparatúru. Vykoná podľa návodu žiacky pokus. Vie pozorovať deje sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich. Zaznamená výsledok pokusu. Žiak vymenuje kozmetické prípravky, s ktorými sa stretne v bežnom živote. Žiak opíše výhody a nevýhody používania pesticídov. Žiak pozná účinky skupín liekov (antibiotiká, analgetiká, antipyretiká). Uvedie príklady a negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog.		Biológia, ochrana človeka a zdravia. Biológia, ochrana človeka a zdravia, environmentálna výchova. Biológia, ochrana človeka a zdravia. Mediálna výchova.