Názov predmetu	chémia
Časový rozsah výučby	1. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín 2. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín
Ročník	prvý a druhý
Kód a názov študijného odboru	5308 M zdravotnícky laborant
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Obsah výučby vychádza zo vzdelávacej oblasti *„Človek a príroda“* ŠVP 53 Zdravotníctvo. Na vytvorenie predmetu sme integrovali 8 obsahových štandardov *„Atómy a chemické prvky, periodická sústava prvkov“, „Chemická väzba a štruktúra látok“, „Základy názvoslovia anorganických látok“, „Zmesi a roztoky“, „Chemické reakcie“, „Prvky a anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote“, „Charakteristika a rozdelenie organických látok“ a „Biolátky“.* Na túto vzdelávaciu oblasť ŠVP vyčlenil 1 hodinu týždenne (33 hodín ročne) v prvom ročníku štúdia a 2 hodiny týždenne (66 hodín ročne) v druhom ročníku štúdia. V druhom ročníku je jedna hodina týždenne určená na prácu s delenou triedou. Organickou súčasťou učebného predmetu chémia je aj systém praktických cvičení (laboratórnych cvičení), ktorých správna realizácia si vyžaduje osvojenie základných laboratórnych zručností a návykov bezpečnej práce v chemickom laboratóriu. Laboratórne cvičenia budú realizované v závislosti od materiálno-technického vybavenia školy (minimálny počet 5 LC v danom školskom roku). Obsah predmetu bol doplnený o Národný štandard finančnej gramotnosti, schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR a Ministerstvom financií SR dňa 9. 3. 2017.

Predmet chémia svojím obsahom nadväzuje na učivo základnej školy, rozvíja, rozširuje a prehlbuje ho. Jeho obsah je štrukturovaný do tematických celkov (téma a podtémy). Učivo sa skladá z poznatkov o atómoch, chemických prvkoch, periodickej sústave prvkov, chemickej väzbe a štruktúre látok, chemickom názvosloví anorganických látok, zmesiach a roztokoch, chemických reakciách, prvkoch a anorganických zlúčeninách dôležitých v bežnom živote, organických látkach a biolátkach. Žiaci si musia uvedomiť, že chémia a jej chemické procesy poskytujú ľuďom nielen nové poznatky, ktoré postupne využívajú, ale ovplyvňuje aj zmeny výroby, spôsobu života, výživu a rôzne biochemické výskumy. Preto sme pri výbere učiva veľmi citlivo pristupovali už aj vzhľadom k jej aplikácii v odborných predmetoch a s prihliadnutím na vymedzenú týždennú hodinovú dotáciu. Prihliadali sme aj na proporcionalitu a primeranosť učiva podľa schopností žiakov.

Predmet chémia prispieva k hlbšiemu a komplexnejšiemu pochopeniu prírodných javov a zákonov, k formovaniu pozitívnych vzťahov k životnému prostrediu a umožňuje žiakom preniknúť do dejov, ktoré prebiehajú v živej a neživej prírode. Učí žiakov využívať nadobudnuté chemické vedomosti, spôsobilosti a praktické zručnosti v profesionálnom a osobnom živote. Vedie žiakov k tomu, aby základné komunikačné spôsobilosti a personálne vzťahy budovali na základe tolerancie, aby získali a osvojili si teoretické vedomosti a zručnosti v oblasti bezpečnej práce a manipulácie s chemickými látkami, aby tieto mohli využiť aj v občianskom živote, hlavne schopnosti poskytnúť prvú pomoc pri popálení kyselinami alebo zásadami, aby si uvedomili pozitívny a negatívny dopad chemických látok na zdravie a životné prostredie človeka. Žiaci by mali pochopiť, že chemické poznanie má význam pre ich osobnostný rast nielen z hľadiska konkrétneho praktického obsahu, ale aj odhaľovania všeobecných princípov existencie sveta. Presvedčenie o užitočnosti teoretických poznatkov a praktických zručností by mali žiaci nadobudnúť v aktívnej učebnej činnosti.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania chémie majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru.

Stimulovať poznávacie činnosti žiaka predpokladá uplatňovať vo vyučovaní predmetu chémia proporcionálne zastúpenie a prepojenie empirického a teoretického poznávania. Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie *komunikatívne a sociálne interakčné, interpersonálne a intrapersonálne, spôsobilosti tvorivo riešiť problémy, spôsobilosti využívať informačné technológie a spôsobilosti byť demokratickým občanom.* Preto je dôležitou súčasťou teoretického poznávania a zároveň prostriedkom precvičovania, upevňovania, prehlbovania

a systematizácie poznatkov okrem iného aj riešenie kvantitatívnych a kvalitatívnych úloh z učiva jednotlivých tematických celkov, úloh komplexného charakteru, ktoré umožňujú spájať a využívať poznatky z viacerých častí učiva v rámci medzipredmetových vzťahov. Predmet chémia je prepojený s predmetmi biológia a anatómia a fyziológia v súvislosti so stavbou ľudského tela a biochemickými procesmi, ktoré v ňom prebiehajú, s predmetom fyzika v súvislosti so stavbou, štruktúrou a fyzikálnymi vlastnosťami látok a s predmetom biochémia a potravinárska chémia, ktorý je pre asistentov výživy odborným predmetom.

Hodnotenie žiakov bude založené na kritériách hodnotenia v každom vzdelávacom výstupe. Klasifikácia bude vychádzať z pravidiel hodnotenia tohto školského vzdelávacieho programu. Použijú sa adekvátne metódy a prostriedky hodnotenia.

Výučba bude prebiehať v bežnej triede a v odbornej učebni chémie.

Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu chémia je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností a kompetencií o chemických látkach, javoch, zákonitostiach a vzťahoch medzi nimi, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní a občianskom živote. Žiaci majú získať poznatky o základných chemických pojmoch, symboloch a názvoch, základné predstavy o štruktúre látok, stavebných časticiach a vzťahoch medzi štruktúrou a vlastnosťami látok. Majú pochopiť základy chemického deja a najrozšírenejších typov chemických reakcií. Majú získať prehľad o vlastnostiach a použití dôležitých látok, osvojiť si zásady bezpečnosti a hygieny v chemickom laboratóriu, osvojiť si a uplatňovať aj v živote zásady aktívnej tvorby a ochrany životného prostredia, správne sa orientovať v periodickej sústave prvkov. Naučia sa samostatne uskutočniť jednoduché laboratórne cvičenie podľa písomných návodov. Majú ovládať základné postupy bezpečnej práce s chemickými látkami. Majú vedieť aplikovať prvú pomoc pri poleptaní kyselinou alebo zásadou a vysvetliť využitie bežných látok v priemysle, poľnohospodárstve a každodennom živote. Majú vedieť posúdiť vplyv rôznych látok na zdravie človeka a životné prostredie a vysvetliť nevyhnutnosť udržateľného rozvoja. Majú poznať chemické deje , ktoré prebiehajú v ľudskom organizme a látky, ktoré tieto deje ovplyvňujú. Majú pochopiť význam vyváženej stravy a jej vplyv na zdravie človeka. Majú poznať ekologické problémy a spôsoby ochrany životného prostredia ako je šetrenie pitnou vodou, triedenie odpadu, udržiavanie čistoty vo svojom okolí v škole aj doma. Majú ovládať prácu s textom a vedieť z neho vybrať a využiť dôležité informácie pre svoj osobný aj profesionálny život.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete chémia využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Komunikatívne a sociálne interakčné spôsobilosti

- Sprostredkovať informácie vhodným spôsobom (video, text, hovorené slovo, diagram) tak, aby každý každému porozumel,
- vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) vlastný názor a záver,
- kriticky hodnotiť informácie (časopis, internet),
- správne interpretovať získané fakty, vyvodzovať z nich závery a dôsledky.

Interpersonálne a intrapersonálne spôsobilosti

- rozvíjať prácu v kolektíve, v družnej a priateľskej atmosfére,
- osvojiť si pocit zodpovednosti za seba a spoluzodpovednosti za prácu v kolektíve,
- hodnotiť a rešpektovať svoju vlastnú prácu a prácu druhých.

Schopnosti riešiť problémy

- rozpoznávať problémy v priebehu ich chemického vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii (pozorovanie, meranie, experimentovanie, matematické prostriedky, grafické prostriedky a pod.),
- vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) problém, ktorý sa objaví pri ich chemickom vzdelávaní,
- hľadať, navrhovať alebo používať ďalšie metódy, informácie alebo nástroje, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému, pokiaľ doteraz používané metódy, informácie a prostriedky neviedli k cieľu,
- posudzovať riešenie daného chemického problému z hľadiska jeho správnosti, jednoznačnosti alebo efektívnosti a na základe týchto hľadísk prípadne porovnávať aj rôzne riešenia daného problému,
- korigovať nesprávne riešenia problému,

- používať osvojené metódy riešenia chemických problémov aj v iných oblastiach vzdelávania žiakov, pokiaľ sú dané metódy v týchto oblastiach aplikovateľné.

Spôsobilosti využívať informačné technológie

- získavať informácie v priebehu ich chemického vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,
- rozvíjať komunikatívne kompetencie a čitateľskú gramotnosť,
- zhromažďovať, triediť, posudzovať a využívať informácie, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému alebo osvojiť si nové poznatky.

Spôsobilosť byť demokratickým občanom

- formulovať a prezentovať svoje postoje v priebehu ich chemického vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,
- preukázať vlastnú zodpovednosť za zverené veci, za svoje vlastné správanie sa, zdravie a spoluzodpovednosť za životné prostredie alebo stav spoločnosti ako celku.

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	**Formy práce**
Všeobecná chémia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie Laboratórna práca
Anorganická chémia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie Laboratórna práca Referát Projektové vyučovanie
Organická chémia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie Referát Projektové vyučovanie

Učebné zdroje

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

Názov tematického celku	**Odborná literatúra**	**Didaktická technika**	**Materiálne výučbové prostriedky**	**Ďalšie zdroje** (internet, knižnica, ...
Všeobecná chémia	Blažek, Fabiani: Chémia pre SOŠ a SOU nechemického zamerania Benešová, Satrapová: Zmaturuj z chémie Poláček, Puškáš: Chemické názvoslovie a základné chemické výpočty Adamkovič: Chémia pre učebné odbory SOŠ	PC Tabuľa Filpchart	Periodická sústava prvkov Chemické tabuľky Laboratórne sklo Chemické suroviny	Internet Odborné časopisy
Anorganická chémia	Blažek, Fabini: Chémia pre SOŠ a SOU nechemického zamerania Benešová, Satrapová: Zmaturuj z chémie Melicherčík, Melicherčíková: Periodická sústava prvkov a ľudský organizmus Adamkovič: Chémia pre učebné odbory SOŠ	PC Tabuľa Filpchart	Periodická sústava prvkov Chemické tabuľky Laboratórne sklo Chemické suroviny	Internet Odborné časopisy
Organická chémia	Blažek, Fabiani: Chémia pre SOŠ a SOU nechemického zamerania Benešová, Satrapová: Zmaturuj z chémie Kotlík, Ružičková: Chémia II. v kocke Adamkovič: Chémia pre učebné odbory SOŠ	PC Tabuľa Filpchart	Periodická sústava prvkov Chemické tabuľky Chemické suroviny	Internet Odborné časopisy

Druhý ročník - laboratórne cvičenia:

Bezpečnosť práce v chemickom laboratóriu: všeobecná, anorganická a organická chémia

Oddeľovanie zložiek zmesí: všeobecná a anorganická chémia – zmesi

Príprava roztokov: všeobecná a anorganická chémia – roztoky, vyjadrovanie zloženia roztokov

Zisťovanie pH roztokov: všeobecná, anorganická a organická chémia – protolytické reakcie, pH, neutralizácia

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: CHÉMIA				**1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín**		
Názov tematického celku Témy	**Hodiny**	**Medzipredmetové vzťahy**	**Očakávané vzdelávacie výstupy**	**Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov**	**Metódy hodnotenia**	**Prostriedky hodnotenia**
Všeobecná chémia	**15**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Atómy a chemické prvky	**7**	**Fyzika** Ročník: prvý	Opísať častícové zloženie látok Opísať zloženie atómu Vysvetliť význam pojmov: protónové číslo, nukleónové číslo, izotop Uviesť príklad využitia a zneužitia jadrovej energie Vysvetliť význam pojmov: valenčná vrstva, valenčné elektróny Vysvetliť vzťah medzi chemickými vlastnosťami prvkov a ich elektrónovou štruktúrou Používať slovenské názvy a značky vybraných prvkov	Opíše častícové zloženie látok Opíše zloženie atómu Vysvetlí význam pojmov: protónové číslo, nukleónové číslo Uvedie príklad využitia a zneužitia jadrovej energie Vysvetlí význam pojmov: valenčná vrstva, valenčné elektróny Vysvetlí vzťah medzi chemickými vlastnosťami prvkov a ich elektrónovou štruktúrou Používa správne slovenské názvy a značky vybraných prvkov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie Frontálne ústne skúšanie	Ústne odpovede Neštandardizovaný didaktický test Referát Prezentácia
Periodická sústava prvkov	**4**		Reprodukovať periodický zákon Opísať periodickú tabuľku prvkov (PTP) Rozlíšiť periódy a skupiny v PTP Pomenovať skupiny prvkov PTP triviálnymi názvami Vysvetliť význam čísla periódy a čísla skupiny Vyhľadať prvky v PTP Zatriediť konkrétne prvky v PTP medzi kovy a nekovy	Reprodukuje periodický zákon Opíše periodickú tabuľku prvkov (PTP) Rozlíši periódy a skupiny v PTP Pomenuje skupiny prvkov PTP triviálnymi názvami Vysvetlí význam čísla periódy a čísla skupiny Vyhľadá prvky v PTP Zatriedi konkrétne prvky v PTP medzi kovy a nekovy	Ústne skúšanie Písomné skúšanie Frontálne ústne skúšanie	Ústne odpovede Neštandardizovaný didaktický test Referát Prezentácia
Chemická väzba	**4**		Vysvetliť podstatu	Vysvetlí podstatu	Ústne skúšanie	Ústne odpovede

a štruktúra látok			chemickej väzby a podmienky vzniku chemickej väzby - Vymenovať typy chemických väzieb - Používať pojmy chemický prvok, chemická zlúčenina, atóm, molekula, anión, katión, chemická látka - Rozlíšiť nepolárnu a polárnu kovalentnú väzbu, iónovú väzbu, kovovú väzbu - Uviesť príklady molekúl, v ktorých sa nachádzajú jednoduché alebo násobné väzby	chemickej väzby a podmienky vzniku chemickej väzby - Vymenuje typy chemických väzieb - Používa pojmy chemický prvok, chemická zlúčenina, atóm, molekula, anión, katión, chemická látka - Rozlíši nepolárnu a polárnu kovalentnú väzbu, iónovú väzbu, kovovú väzbu - Uvedie príklady molekúl, v ktorých sa nachádzajú jednoduché alebo násobné väzby	Písomné skúšanie Frontálne ústne skúšanie	Neštandardizovaný didaktický test Referát Prezentácia
Anorganická chémia	**18**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
- **Základy názvoslovia anorganických látok**	**8**	**Fyzika** Ročník: prvý	- Definovať oxidačné číslo - Aplikovať pravidlá určovania oxidačných čísel atómov v molekulách prvkov a zlúčenín - Napísať názvy a vzorce vybraných anorganických zlúčenín - Napísať vzorec a názov amónneho katiónu	- Definuje oxidačné číslo - Aplikuje pravidlá na určovanie oxidačných čísel atómov v molekulách prvkov a zlúčenín - Napíše názvy a vzorce vybraných anorganických zlúčenín - Napíše vzorec a názov amónneho katiónu	Ústne skúšanie Písomné skúšanie Frontálne ústne skúšanie	Ústne odpovede Neštandardizovaný didaktický test
- **Chemické reakcie**	**10**		- Vysvetliť pojmy: chemická reakcia (dej), reaktanty, produkty, chemický rozklad, chemické zlučovanie, chemická rovnica, zákon zachovania hmotnosti - Napísať jednoduché chemické reakcie chemickými rovnicami - Vysvetliť tepelné zafarbenie reakcií a faktory, ktoré ovplyvňujú ich rýchlosť	- Vysvetlí pojmy: chemická reakcia (dej), reaktanty, produkty, chemický rozklad, chemické zlučovanie, chemická rovnica, zákon zachovania hmotnosti - Napíše jednoduché chemické reakcie chemickými rovnicami - Vysvetlí tepelné zafarbenie reakcií a faktory, ktoré ovplyvňujú ich rýchlosť	Ústne skúšanie Písomné skúšanie Frontálne ústne skúšanie	Ústne odpovede Neštandardizovaný didaktický test Referát Prezentácia

			• Porovnať kyslé a zásadité roztoky, rozlíšiť rôzne pH, uviesť príklad využitia indikátorov • Vysvetliť pojem oxidácia a redukcia, oxidovadlo a redukovadlo • Vysvetliť princíp a využitie elektrolýzy • Vymenovať príklady redoxných reakcií prebiehajúcich v prírode • Vysvetliť význam pH v organizme	• Porovná kyslé a zásadité roztoky, rozlíši rôzne pH, uvedie príklad využitia indikátorov • Vysvetlí pojem oxidácia a redukcia, oxidovadlo a redukovadlo • Vysvetlí princíp a využitie elektrolýzy • Vymenujú príklady redoxných reakcií prebiehajúcich v prírode • Vysvetlí význam pH v organizme		

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: CHÉMIA				**2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín (z toho 33 hodín cvičenia)**		
Názov tematického celku Témy	**Hodiny**	**Medzipredmetové vzťahy**	**Očakávané vzdelávacie výstupy**	**Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov**	**Metódy hodnotenia**	**Prostriedky hodnotenia**
Anorganická chémia	**11**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
• **Prvky a anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote**	**11**	**Anatómia a fyziológia** Ročník: prvý **Biológia** Ročník: prvý	• Opísať vlastnosti, výskyt a použitie dôležitých nekovových prvkov, ich zlúčenín a ich účinok na ľudský organizmus (vodík, kyslík, ozón, síra, uhlík, dusík, halogény) • Vymenovať a opísať závažné ekologické problémy (ozónová diera, skleníkový efekt, kyslé dažde) a možnosti ochrany prírody, zdravia a života na Zemi	• Opíše vlastnosti, výskyt a použitie dôležitých nekovových prvkov, ich zlúčenín a ich účinok na ľudský organizmus (vodík, kyslík, ozón, síra, uhlík, dusík, halogény) • Vymenuje a opíše závažné ekologické problémy (ozónová diera, skleníkový efekt, kyslé dažde) a možnosti ochrany prírody, zdravia a života na Zemi	Písomné skúšanie Ústne skúšanie Frontálne ústne skúšanie	Neštandardizovaný didaktický test Ústne odpovede Referát Prezentácia
Organická chémia	**32**		**Žiak má:**	**Žiak:**		

Charakteristika a rozdelenie organických látok	**15**		Klasifikovať uhľovodíky, vymenovať ich zdroje, vlastnosti, použitie a opísať ich vplyv na živé organizmy a životné prostredie Pomenovať uhľovodíky, napísať vzorce, vymenovať vlastnosti a opísať použitie dôležitých alkánov, alkénov, alkínov, alkadiénov, arénov Vymenovať prírodné zdroje uhľovodíkov, opísať spôsob ich získavania a využitia Definovať deriváty uhľovodíkov a priradiť názvy a vzorce základných derivátov uhľovodíkov Vysvetliť vplyv freónov na životné prostredie Opísať vlastnosti a použitie dôležitých derivátov uhľovodíkov Vysvetliť pojem makromolekulové látky a uviesť príklady Rozdeliť plasty podľa správania sa pri zahrievaní Vymenovať všeobecné vlastnosti plastov, opísať ich význam, použitie a vplyv na životné prostredie	Klasifikuje uhľovodíky, vymenuje ich zdroje, vlastnosti, použitie a opíše ich vplyv na živé organizmy a životné prostredie Pomenuje uhľovodíky, napíše vzorce, vymenuje vlastnosti a opíše použitie dôležitých alkánov, alkénov, alkínov, alkadiénov, arénov Vymenuje prírodné zdroje uhľovodíkov, opíše spôsob ich získavania a využitia Definuje deriváty uhľovodíkov a priradí názvy a vzorce základných derivátov uhľovodíkov Vysvetlí vplyv freónov na životné prostredie Opíše vlastnosti a použitie dôležitých derivátov uhľovodíkov Vysvetlí pojem makromolekulové látky a uvedie 3 príklady Rozdelí plasty podľa správania sa pri zahrievaní Vymenuje všeobecné vlastnosti plastov, opíše ich význam, použitie a vplyv na životné prostredie	Písomné skúšanie Ústne skúšanie Frontálne ústne skúšanie	Neštandardizovaný didaktický test Ústne odpovede Referát Prezentácia

Biolátky	**17**	**Anatómia a fyziológia** Ročník: prvý	Opísať vlastnosti, zloženie, klasifikáciu a biologický význam lipidov, sacharidov a bielkovín Opísať vlastnosti, zloženie, klasifikáciu a biologický význam enzýmov , vitamínov a nukleových kyselín Opísať fyziologický účinok niektorých alkaloidov Vysvetliť negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog na ľudský organizmus Vymenuje spôsoby využitia niektorých alkaloidov v lekárstve Vysvetliť pojmy liečivo a liek Rozdeliť liečivá podľa ich účinku Opísať použitie dôležitých liečiv Posúdiť kvalitu a správne zloženie stravy Kriticky zhodnotiť informácie poskytované reklamou a vysvetliť úlohy marketingu	Opíše vlastnosti, zloženie, klasifikáciu a biologický význam lipidov, sacharidov a bielkovín Opíše vlastnosti, zloženie, klasifikáciu a biologický význam enzýmov, vitamínov a nukleových kyselín Opíše fyziologický účinok niektorých alkaloidov Vysvetlí negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog na ľudský organizmus Vymenuje spôsoby využitia niektorých alkaloidov v lekárstve Vysvetlí pojmy liečivo a liek Rozdelí liečivá podľa ich účinku Opíše použitie dôležitých liečiv Posúdi kvalitu a správne zloženie stravy Kriticky zhodnotí informácie poskytované reklamou a vysvetlí úlohy marketingu		
Všeobecná chémia	**23**		**Žiak má:**	**Žiak:**		

Pozorovanie a pokus v chémii, bezpečnosť práce	**3**		Vymenovať a používať zásady bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu Používať ochranné pomôcky Demonštrovať postup prvej pomoci pri popálení kyselinami a hydroxidmi Pomenovať laboratórne sklo a laboratórne pomôcky Používať váhy na zistenie hmotnosti látok Osvojiť si potrebu hospodárneho zaobchádzania s pomôckami Vysvetliť význam poistenia majetku a úrazového poistenia	Vymenuje a používa zásady bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu Používa ochranné pomôcky Demonštruje postup prvej pomoci pri popálení kyselinami a hydroxidmi Pomenuje laboratórne sklo a laboratórne pomôcky Používa váhy na zistenie hmotnosti látok Osvojuje si potrebu hospodárneho zaobchádzania s pomôckami Vysvetlí význam poistenia majetku a úrazového poistenia	Písomné skúšanie Ústne skúšanie Frontálne ústne skúšanie	Ústne odpovede Neštandardizovaný didaktický test Laboratórna práca
Zmesi a roztoky	**20**	**Matematika**	Definovať pojmy chemicky čistá látka, zmes (homogénna, heterogénna), zložky zmesi Vymenovať príklady chemicky čistých látok a zmesí Vymenovať metódy oddeľovania zložiek zmesí Navrhnúť vhodný spôsob oddelenia zložiek konkrétnej zmesi Definovať roztoky a opísať rozdelenie roztokov podľa skupenstva Vysvetliť pojmy: rozpustnosť látky, nasýtený roztok Definovať látkové množstvo a molárnu hmotnosť a ich jednotky Pomocou PTP určiť	Definuje pojmy chemicky čistá látka, zmes (homogénna, heterogénna), zložky zmesi Vymenuje príklady chemicky čistých látok a zmesí Vymenuje metódy oddeľovania zložiek zmesí Navrhne vhodný spôsob oddelenia zložiek konkrétnej zmesi Definuje roztoky a opíše ich rozdelenie podľa skupenstva Vysvetlí pojmy: rozpustnosť látky, nasýtený roztok Definuje látkové množstvo a molárnu hmotnosť a ich jednotky Pomocou PTP určí molárnu		

		Ročník: prvý	molárnu hmotnosť prvkov a vypočítať molárnu hmotnosť zlúčenín - Opísať zloženie vzduchu - Definovať a vypočítať hmotnostný zlomok - Definovať a vypočítať látkovú koncentráciu	hmotnosť prvkov a vypočíta molárnu hmotnosť zlúčenín - Opíše zloženie vzduchu - Definuje a vypočíta hmotnostný zlomok - Definuje a vypočíta látkovú koncentráciu		