

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	5370 M masér
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 názvoslovía 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 materiálo-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 svojim obsahom nadväzuje na učivo základnej školy, rozvíja, rozširuje a prehĺbuje ho. Jeho obsah je štruktúrovaný do tematických celkov (téma a podtéma). Učivo sa skladá z poznatkov o atónoch, 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 proporcionálnu 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, prehľbovania

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 častiach a vzťahoch medzi štruktúrou a vlastnosťami látok. Majú pochopiť základy chemického deja a najrozšírejších 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 nevedli 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 podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne vyučbové prostriedky	Dalšie 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, Fabiani: 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 časticové 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 časticové 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		
 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, kation, 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, kation, 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 kationu	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 kationu	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 redukčadlo - 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 redukčadlo - 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  Navrhnuť 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 zlučenin ✚ Opísať zloženie vzduchu ✚ Definovať a vypočítať hmotnostný zlomok ✚ Definovať a vypočítať látkovú koncentráciu	hmotnosť prvkov a vypočíta molárnu hmotnosť zlučenin ✚ Opíše zloženie vzduchu ✚ Definuje a vypočíta hmotnostný zlomok ✚ Definuje a vypočíta látkovú koncentráciu		
--	--	--------------	--	--	--	--