

UČEBNÉ OSNOVY

Názov predmetu	CVIČENIA Z CHÉMIE				
Časový rozsah výučby					
Ročník	1.	2.	3.	4.	Spolu
Štátny vzdelávací program					0
Školský vzdelávací program				2	2
Kód a názov odboru štúdia	7902 500 gymnázium				
Stupeň vzdelania	vyššie sekundárne vzdelanie ISCED 3A				
Forma štúdia	denná				
Dĺžka štúdia	štvorročná				
Vyučovacia jazyk	slovenský jazyk				

Charakteristika predmetu

Tento predmet nenadväzuje bezprostredne na obsah chémie ako povinného predmetu. Rozvíja ho najmä z hľadiska prehĺbenia zručností, ktoré žiaci už získali v základnej škole a gymnáziu v rámci povinných laboratórnych cvičení.

Obsah učiva :

Výchovno-vzdelávací proces smeruje k tomu, aby si žiaci:

- rozšírili okruh činností spojených s prípravou anorganických a organických látok,
- rozšírili poznatky o štruktúre chemických látok prácou s modelmi,
- osvojili metódy zisťovania hodnôt dôležitých veličín plynných, kvapalných a tuhých chemických látok,
- rozšírili poznatky o vlastnostiach a chemických reakciách anorganických a organických látok,
- osvojili zručnosti a získali celkový prehľad o činnostiach pri dôkaze a stanovení zloženia anorganických a organických látok.

- poznali využitie chemických zlúčenín v bežnom živote

Cvičenia z chémie sú predmet, ktorý rozširuje všeobecné vzdelanie žiakov, súčasne poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie vzdelávanie (chemické odbory, medicína, environmentálne vedy a pod.).

Ciele predmetu:

Cieľom vyučovania cvičení z chémie ako voliteľného predmetu je prehĺbiť a rozšíriť laboratórne zručnosti žiakov, získané v povinnom vyučovaní, uspokojiť ich zvýšený záujem o experimentálnu činnosť v oblasti chémie.

I. KOMPETENCIE ŽIAKOV

a) k učeniu

- schopnosť plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť,
- efektívne využívať rôzne stratégie učenia k získaniu poznatkov a informácií,
- hľadá a rozvíja účinné postupy vo svojom učení,
- kriticky pristupuje ku zdrojom informácií, informácie tvorivo spracováva a využíva pri svojom štúdiu a praxi,

b) komunikačné schopnosti

- vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a dáta z rôznych zdrojov,
- vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje,

- zrozumiteľne prezentovať nadobudnuté vedomosti, skúsenosti a zručnosti,
 - urobiť zápis o experimente pomocou textu, schém, náčrtu, obrázkov a tabuliek,
 - vedieť spracovať a prezentovať jednoduchý projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie.
- c) riešenie problémov**
- analyzovať vybrané problémy,
 - aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych problémových úloh
 - používať základné myšlienkové operácie a metódy vedeckého poznávania pri riešení problémových úloh,
 - využívať informačné a komunikačné technológie pri riešení problémových úloh,
 - vedieť posúdiť vhodnosť navrhnutého postupu riešenia problémovej úlohy
 - zhodnotiť úspešnosť riešenia problémovej úlohy
 - logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom chémie a iných učebných predmetov a využiť ich pri riešení problémových úloh,
- d) manuálne**
- schopnosť plánovať činnosti pri realizácii experimentov
 - používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach,
 - dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- e) sociálne**
- vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti,
 - pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách,
 - vzájomne si pomáhať pri riešení úloh teoretického a praktického charakteru,
 - prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej činnosti,
 - hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení,
 - prijíma ocenenie, radu a kritiku a čerpá poučenie pre ďalšiu prácu.

Stratégia vyučovania

- **výukové metódy :**
 - 1. klasické:** vysvetľovanie, práca s textom, prezentácia, pozorovanie , pokus, demonštrácia
 - 2. aktivizujúce:** diskusia, riešenie problémov, heuristika
- **spôsoby hodnotenia :** písomné, ústne, frontálne opakovanie, prezentácie, experiment

Učebné zdroje

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

Odborná literatúra

Žúrková a kol.: Zloženie a štruktúra anorganických látok, SPN, Bratislava, 2002.

Silný, Prokša: Chemické reakcie a ich zákonitosti, SPN, Bratislava, 2006

Sirota, Adamkovič: Názvoslovie anorganických látok, SPN, Bratislava, 2003

Gažo a kol. : Všeobecná a anorganická chémia, Alfa Bratislava, 1974

Kandráč, Sirota: Výpočty v stredoškolskej chémii, SPN Bratislava 1996

Silný a kol.: Úlohy a modely, Expol pedagogika Bratislava 1999

Sirota, Adamkovič: Názvoslovie anorganických látok, SPN, Bratislava, 2003

Gažo a kol. : Všeobecná a anorganická chémia, Alfa Bratislava, 1974
Záhradník, Lisá.:Organická chémia I, SPN Bratislava, 2006
Záhradník, Lisá. Tóthová :Organická chémia II, SPN Bratislava, 2007
Heger, Hnát, Putala.: Názvoslovie organických zlúčenín , SPN Bratislava, 2004
Benešová, Satrapová.:Zmaturuj z chémie, Didaktis Bratislava
Čársky a kol.: Chémia pre 3.ročník gymnázií, SPN 1986 Bratislava
Záhradník , Kollárová.: Prehľad chémie 2,SPN 1997 Bratislava
Kotlík, Ružičková.: Chémia v kocke 2,ART AREA 2002
Benešová, Satrapová.:Zmaturuj z chémie, Didaktis Bratislava

Články a texty z odbornej a populárno-vedeckej tlače

Biológia, ekológia, chémia

Quark

Didaktická technika

Dataprojektor

Tabuľa

Videotechnika

Interaktívna tabuľa

Materiálne výučbové prostriedky

Texty

Periodická tabuľka prvkov

Laboratórna technika

Modely atómov, molekúl

Audio a videozáznamy

DVD

Ďalšie zdroje

Internet

Knižnica

ROZPIS UČIVA PREDMETU: Cvičenia z chémie				2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Prierezové témy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov
Pozorovanie a pokus v chémii, bezpečnosť v práci. Základné laboratórne postupy	8	bezpečnosť práce a ochrana zdravia	Žiak má:	Žiak:
Bezpečnosť práce	1		<ul style="list-style-type: none"> • poznať a dodržiavať pravidlá bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu 	pozná a dodržiava pravidlá bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu
Pozorovanie a pokus Meranie objemu a hmotnosti.	3		<ul style="list-style-type: none"> • poznať laboratórne pomôcky • schopnosť naplánovať si pracovnú činnosť pri realizácii experimentov • pripraviť roztok • urobiť zápis o experimente osvojili metódy zisťovania hodnôt dôležitých veličín	pozná základné laboratórne pomôcky a vykonáva základné laboratórne operácie a spracuje ich v laboratórnom protokole
Príprava roztokov	1		<ul style="list-style-type: none"> • vymenovať po tri príklady chemicky čistej látky a zmesi, • rozlíšiť rovnorodé a rôznorodé zmesi pomocou ich charakteristických znakov • vyčleniť zo skupiny látok chemicky čisté látky a zmesi 	rozdlišuje a definuje pojmy chemicky čistá látka, prvok, zlúčenina, zmes (homogénna, heterogénna), sústava (otvorená, uzavretá), skupenstvo látky (tuhé, kvapalné, plynné),

Oddeľovanie zložiek zmesí	2		<ul style="list-style-type: none"> navrhnuť vhodný spôsob oddelenia zložiek zmesi (destilácia, filtrácia, usadzovanie, kryštalizácia) 	navrhne spôsoby oddeľovania zložiek zmesí (destilácia, filtrácia, usadzovanie, kryštalizácia),
Roztoky, vyjadrovanie zloženia roztokov	1		<ul style="list-style-type: none"> rozlíšiť rozpustenú látku a rozpúšťadlo klasifikovať roztoky podľa skupenstva vypočítať hmotnostný zlomok zložky v roztoku vypočítať hmotnosť rozpustenej látky a hmotnosť rozpúšťadla, ak je daný hmotnostný zlomok roztoku a hmotnosť roztoku vypočítať koncentráciu roztoku, ak je dané látkové množstvo a objem roztoku využiť poznatky o príprave roztokov pri ich príprave v domácnostiach (napr.: pri zaváraní, pri príprave hnojív, zisťovaní zloženia čistiacich prostriedkov...) 	definuje roztok, rozpúšťadlo, rozpustená látka, nasýtený roztok, rozpustnosť látky rieši výpočty pri ktorých využíva hmotnostný zlomok, koncentráciu látkového množstva
Periodický systém prvkov	1	enviromentálna výchova	Žiak má:	Žiak:

Periodická sústava prvkov a vlastnosti prvkov	1		<ul style="list-style-type: none"> v periodickej tabuľke prvkov určiť polohu daného prvku použitím PTP poznať príklady prvkov s nízkou a vysokou hodnotou elektronegativity zistiť základné charakteristiky atómu z údajov v PTP (protónové číslo, elektronegativita, relatívna atómová hmotnosť) 	<p>definuje a využíva periodický zákon, periodický systém prvkov (PSP)</p> <p>orientuje sa v PSP vie určiť relatívnu atómovú a molekulovú</p>
Chemická väzba a štruktúra látok	3	enviromentálna výchova	Žiak má:	Žiak:
Molekuly, chemická väzba	1		<ul style="list-style-type: none"> uviesť príklady molekúl, v ktorých sa nachádzajú jednoduché, dvojité alebo trojitú väzby (H_2, O_2, N_2) vedieť vytvoriť pomocou modelov štruktúru molekúl 	<p>charakterizuje chemickú väzbu a vznik molekúl, vie vytvoriť model molekuly</p>
Výpočty z chemických vzorcov	1		<ul style="list-style-type: none"> vysvetliť kvalitatívny a kvantitatívny význam chemických vzorcov 	dokáže využiť výpočty z chemických vzorcov
Výpočty z chemických rovníc	1		<ul style="list-style-type: none"> vypočítať hmotnosť reaktantu alebo produktu na základe zápisu chemickej rovnice reakcie, ak je daná hmotnosť produktu alebo reaktantu 	vypočíta hmotnosť reaktantu alebo produktu na základe zápisu chemickej rovnice reakcie, ak je daná hmotnosť produktu alebo reaktantu
Energetické zmeny pri chemických reakciách	1	bezpečnosť práce	Žiak má:	Žiak:

Tepelný rozklad látok	1	a ochrana zdravia	<ul style="list-style-type: none"> vysvetliť rozdiely v zápise chemickej rovnice a termochemickej rovnice zapísať termochemickou rovnicou priebeh chemickej reakcie vymenovať príklady exotermickej a endotermickej reakcie z každodenného života predviesť pokus na rozklad látok 	vysvetľuje rozdiely v zápise chemickej rovnice a termochemickej rovnice zapisuje termochemickou rovnicou priebeh chemickej reakcie vymenúva príklady exotermickej a endotermickej reakcie z každodenného života vie popísať pokus termického rozkladu dichrómanu
Rýchlosť chemických reakcií	2	enviromentálna výchova	Žiak má:	Žiak:
LC: Vplyv faktorov na rýchlosť reakcií	2		<ul style="list-style-type: none"> poznať ako ovplyvní zvýšenie/zníženie koncentrácie reaktantov rýchlosť chemickej reakcie poznať ako ovplyvní rýchlosť chemickej reakcie prídanie katalyzátora poznať ako ovplyvní zvýšenie/zníženie teploty rýchlosť chemickej reakcie 	zistí experimentom ovplyvní zvýšenie/zníženie koncentrácie reaktantov, zmena teploty a prídanie katalyzátora rýchlosť chemickej reakcie
Protolytické reakcie	3		Žiak má:	Žiak:

Neutralizácia, hydrolyza. Acidobázická titrácia	2	enviromentálna výchova, bezpečnosť práce a ochrana zdravia	<ul style="list-style-type: none"> • napísať chemickú rovnicu neutralizácie • poznať príklad praktického využitia neutralizácie (napr. pri poskytnutí prvej pomoci) • poznať aspoň tri rôzne spôsoby prípravy solí • poznať príklady konkrétnych solí, ktoré hydrolyzujú za vzniku kyslého, neutrálneho a zásaditého roztoku • uplatniť význam neutralizácie pri titrácii 	<p>vie napísať chemickú rovnicu neutralizácie</p> <p>uvedie príklad praktického využitia neutralizácie (napr. pri poskytnutí prvej pomoci)</p> <p>pozná aspoň tri rôzne spôsoby prípravy solí, príklady konkrétnych solí, ktoré hydrolyzujú za vzniku kyslého, neutrálneho a zásaditého roztoku</p> <p>vie zistiť koncentráciu roztoku pomocou titrácie</p>
Zisťovanie pH roztokov	1		<ul style="list-style-type: none"> • rozdeliť roztoky na kyslé, neutrálne a zásadité podľa danej hodnoty pH • určiť pomocou indikátora pH roztoku • dodržiavať zásady bezpečnosti práce s kyselinami a zásadami 	<p>dokáže určiť roztoky kyslé, neutrálne a zásadité podľa danej hodnoty pH</p> <p>za pomocou indikátora dodržiava zásady bezpečnosti práce s kyselinami a zásadami</p>
Redoxné reakcie	4		Žiak má:	Žiak:

Oxidácia, redukcia	1	enviromentálna výchova, bezpečnosť práce a ochrana zdravia	<ul style="list-style-type: none"> • určovať oxidačné čísla atómov prvkov v daných redoxných reakciách • vyznačiť v chemickej rovnici atómy prvkov, ktorých oxidačné čísla sa v priebehu chemickej reakcie zmenili • vysvetliť na príklade oxidáciu a redukciu látky 	vie určiť oxidačné čísla atómov prvkov v daných redoxných reakciách vyznačí v chemickej rovnici atómy prvkov, ktorých oxidačné čísla sa v priebehu chemickej reakcie zmenili vysvetlí na príklade oxidáciu a redukciu látky
Redoxné vlastnosti prvkov a zlúčenín Redoxné vlastnosti peroxidu vodíka	2		<ul style="list-style-type: none"> • vymenovať po dva príklady látok, ktoré pôsobia ako oxidovadlá alebo redukovadlá • na základe usporiadania prvkov v rade napätia kovov Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au rozdeliť kovy na ušľachtilé a neušľachtilé • zaradiť kovy medzi ušľachtilé a neušľachtilé • porovnať redox vlastnosti peroxidu vodíka 	dokáže vymenovať po dva príklady látok, ktoré pôsobia ako oxidovadlá alebo redukovadlá na základe usporiadania prvkov v rade napätia kovov Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au vie rozdeliť kovy na ušľachtilé a neušľachtilé zaraduje kovy medzi ušľachtilé a neušľachtilé vie vysvetliť redox vlastnosti peroxidu vodíka
Elektrolýza	1		<ul style="list-style-type: none"> • poznať princíp priebehu elektrolyzy roztokov a tavenín (nie však chemické rovnice dejov prebiehajúcich na elektródach) 	dokáže uskutočniť experiment elektrolyzy roztokov
Zrážacie reakcie	2			Žiak má:

Zrážacia reakcia Dôkazové reakcie iónov	1		<ul style="list-style-type: none"> vysvetliť pojem zrazenina poznať iónový zápis zrážacej reakcie vymenovať a poznať príklady využitia zrážacích reakcií v praxi využiť zrážacie reakcie pri dôkaze iónov 	vysvetlí pojem zrazenina zapíše iónový zápis zrážacej reakcie vymenuje príklady využitia zrážacích reakcií v praxi vie dokázať ióny pomocou zrážacích reakcií
--	---	--	---	--

Redoxné reakcie	3		Žiak má:	Žiak:
Oxidácia, redukcia	1	enviromentálna výchova, bezpečnosť práce a ochrana zdravia	<ul style="list-style-type: none"> určovať oxidačné čísla atómov prvkov v daných redoxných reakciách vyznačiť v chemickej rovnici atómy prvkov, ktorých oxidačné čísla sa v priebehu chemickej reakcie zmenili vysvetliť na príklade oxidáciu a redukciu látky 	vie určiť oxidačné čísla atómov prvkov v daných redoxných reakciách vyznačí v chemickej rovnici atómy prvkov, ktorých oxidačné čísla sa v priebehu chemickej reakcie zmenili vysvetlí na príklade oxidáciu a redukciu látky
Redoxné vlastnosti prvkov a zlúčenín	1		<ul style="list-style-type: none"> vymenovať po dva príklady látok, ktoré pôsobia ako oxidovadlá alebo redukovadlá na základe usporiadania prvkov v rade napätia kovov Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au rozdeliť kovy na ušľachtilé a neušľachtilé zaradiť kovy medzi ušľachtilé a neušľachtilé 	dokáže vymenovať po dva príklady látok, ktoré pôsobia ako oxidovadlá alebo redukovadlá na základe usporiadania prvkov v rade napätia kovov Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au vie rozdeliť kovy na ušľachtilé a neušľachtilé zaraďuje kovy medzi ušľachtilé a neušľachtilé
Zápis rovníc redoxných reakcií	1		<ul style="list-style-type: none"> zapísať čiastkové reakcie oxidácie a redukcie chápať význam pojmov redukovadlo a oxidovadlo 	zapisuje čiastkové reakcie oxidácie a redukcie chápe význam pojmov redukovadlo a oxidovadlo
Zrážacie reakcie	1		Žiak má:	Žiak:

Zrážacia reakcia	1		<ul style="list-style-type: none"> vysvetliť pojem zrazenina poznať iónový zápis zrážacej reakcie vymenovať a poznať príklady využitia zrážacích reakcií v praxi 	vysvetlí pojem zrazenina zapiše iónový zápis zrážacej reakcie vymenuje príklady využitia zrážacích reakcií v praxi
Anorganická chémia	12		Žiak má:	Žiak:
Príprava vodíka - dôkaz. Príprava kyslíka - dôkaz. Vlastnosti alkalických kovov Význam vápenatých zlúčenín. Príprava a dôkaz oxidu uhličitého. Chemická záhrada - zrazeniny kramičitanov. Dymová sopka -reakcia hliníka. Tajné písmo. Príprava amoniaku. Síra a jej zlúčeniny. Oxidačné vlastnosti kyseliny dusičnej. Kyslé dažde.	12	enviromentálna výchova	<ul style="list-style-type: none"> vedieť pripraviť a dokázať kyslík, vodík, oxid uhličitý poznať vlastnosti a reaktivitu alkalických kovov a vápnika vedieť zrealizovať prípravu zrazenín kramičitanov a vysvetliť na tom i osmotické javy vedieť odvodiť reaktivitu hliníka na základe reakcie s jódrom vedieť pripraviť amoniak porovnať vlastnosti zriedenej a koncentrovanej kyseliny dusičnej poznať vlastnosti zlúčenín síry využiť chemické reakcie pri dôkaze popísať vznik a dopad kyslých dažďov na ŽP 	<ul style="list-style-type: none"> vie pripraviť a dokázať kyslík, vodík, oxid uhličitý pozná vlastnosti a reaktivitu alkalických kovov a vápnika vie zrealizovať prípravu zrazenín kramičitanov a vysvetliť na tom i osmotické javy vie odvodiť reaktivitu hliníka na základe reakcie s jódrom pripraví amoniak porovná vlastnosti zriedenej a koncentrovanej kyseliny dusičnej pozná vlastnosti zlúčenín síry využíva chemické reakcie pri dôkaze popíše vznik a dopad kyslých dažďov na ŽP
uhľovodíky	10	Enviromentálna výchova	Žiak má:	Žiak:

Uhľovodíky	10	<ul style="list-style-type: none"> • poznať príčinu existencie veľkého počtu organických zlúčenín uhlíka (schopnosť reťazenia) • určiť väzbovosť atómov C, H, S, O, N a halogénov v molekulách organických zlúčenín • zaradiť danú organickú zlúčeninu na základe jej molekulového, resp. konštitučného vzorca medzi uhľovodíky a deriváty uhľovodíkov • zaradiť danú organickú zlúčeninu na základe jej konštitučného vzorca medzi alkány, alkény, alkadiény, alkíny, arény, nasýtené a nenasýtené, zlúčeniny s acyklickým (rozvetveným a nerozvetveným) a cyklickým reťazcom, zlúčeniny obsahujúce heteroatóm • určiť, či sa jedná o empirický, sumárny alebo konštitučný, resp. zjednodušený konštitučný, vzorec zlúčeniny • označiť uhľovodíkový zvyšok a funkčné skupiny v uvedených vzorcoch • uviesť jednoduché príklady (štruktúrnym vzorcom) konštitučných a cis-trans izomérov • napísať vzorce všetkých konštitučných izomérov alkánu, alkénu, cykloalkánu s daným molekulovým vzorcom (C3 – C4) • určiť, na základe reakčnej schémy alebo rovnice, či sa jedná o adičnú, eliminačnú alebo substitučnú reakciu • vedieť porovnať vlastnosti alkánov, alkénov, alkínov, arénov a ich typické reakcie • poznať vzorce a triviálne názvy uhľovodíkov • uviesť príklady alkánov, cykloalkánov, alkénov, alkadiénov, alkínov, arénov • vysvetliť podstatu aromatického charakteru arénov • vedieť, že pre arény sú typické substitučné elektrofilné reakcie • poznať negatívny vplyv benzénu a jeho derivátov na zdravie 	<ul style="list-style-type: none"> • poznať príčinu existencie veľkého počtu organických zlúčenín uhlíka (schopnosť reťazenia) vie určiť väzbovosť atómov C, H, S, O, N a halogénov v molekulách organických zlúčenín • vie zaradiť danú organickú zlúčeninu na základe jej molekulového, resp. konštitučného vzorca medzi uhľovodíky a deriváty uhľovodíkov, zaradiť danú organickú zlúčeninu na základe jej konštitučného vzorca medzi alkány, alkény, alkadiény, alkíny, arény, nasýtené a nenasýtené, zlúčeniny s acyklickým (rozvetveným a nerozvetveným) a cyklickým reťazcom, zlúčeniny obsahujúce heteroatóm • vie určiť, či sa jedná o empirický, sumárny alebo konštitučný, resp. zjednodušený konštitučný, vzorec zlúčeniny • vie označiť uhľovodíkový zvyšok a funkčné skupiny v uvedených vzorcoch • uvedie jednoduché príklady (štruktúrnym vzorcom) konštitučných a cis-trans izomérov • vie napísať vzorce všetkých konštitučných izomérov alkánu, alkénu, cykloalkánu s daným molekulovým vzorcom (C3 – C4) • určí, na základe reakčnej schémy alebo rovnice, či sa jedná o adičnú, eliminačnú alebo substitučnú reakciu • vie porovnať vlastnosti alkánov, alkénov, alkínov, arénov a ich typické reakcie • pozná vzorce a triviálne názvy uhľovodíkov • uvedie príklady alkánov, cykloalkánov, alkénov, alkadiénov, alkínov, arénov • vysvetlí podstatu aromatického charakteru arénov • vie, že pre arény sú typické substitučné elektrofilné reakcie • pozná negatívny vplyv benzénu a jeho derivátov na zdravie • vie nasyntetizovať ľubovoľný derivát
------------	----	---	--

			<ul style="list-style-type: none">• vedieť dokázať na základe znalostí z organických reakcií pripraviť ľubovoľný derivát	
--	--	--	--	--

Deriváty uhľovodíkov	10		Žiak má:	Žiak:
<p>Deriváty uhľovodíkov :</p> <p>Príprava halogénderivátov.</p> <p>Vplyv halogénderivátov na životné prostredie.</p> <p>Príprava dusíkatých derivátov.</p> <p>Azofarbivá.</p> <p>Vlastnosti alkoholov.</p> <p>Étery.</p> <p>Karbonylové zlúčeniny - acetón.</p> <p>Reakcie kyslíkatých derivátov</p> <p>Karboxylové kyseliny.</p> <p>Príprava esterov</p>	10	<p>enviromentálna výchova</p>	<p>Žiak má:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaradiť danú zlúčeninu (podľa názvu alebo vzorca) do jednotlivých skupín derivátov uhľovodíkov • vedieť pripraviť halogénderivát, dusíkatý derivát • uviesť postup prípravy a vlastnosti azofarbív • chápať, že oxidáciou primárnych alkoholov vznikajú aldehydy a ďalej karboxylové kyseliny, oxidáciou sekundárnych alkoholov vznikajú ketóny aj opačné redukčné procesy • napísať reakčnú schému oxidácie etanolu na acetaldehyd a kyselinu etánovú • vedieť, že freóny a mnohé insekticídy majú charakter halogénderivátov • porovnať rozpustnosť etanolu vo vode, najmä s prihliadnutím na skúsenosť z bežného života • poznať využitie chloroformu, CCl₄, metanolu, glycerolu, etylénglykolu, formaldehydu, acetónu a ich účinok na ľudský organizmus a nebezpečenstvo pri manipulácii s nimi (toxicita, horľavosť, výbušnosť) • vysvetliť základný princíp výroby etanolu (aj chemické rovnice), jeho využitie a jeho účinky na ľudský organizmus • poznať využitie karboxylových kyselín a vznik esterov • poznať význam derivátov karboxylových kyselín pre stavbu lipidov a bielkovín • poznať využitie freónov, posúdiť vplyv ich chemického pôsobenia na ozónovú vrstvu a z toho vyplývajúce dôsledky pre životné prostredie 	<p>Žiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaradiť danú zlúčeninu (podľa názvu alebo vzorca) do jednotlivých skupín derivátov uhľovodíkov • vie pripraviť halogénderiváty, dusíkaté deriváty • uvedie postup prípravy a vlastnosti azofarbív • • chápe, že oxidáciou primárnych alkoholov vznikajú aldehydy a ďalej karboxylové kyseliny, oxidáciou sekundárnych alkoholov vznikajú ketóny aj opačné redukčné procesy • napíše reakčnú schému oxidácie etanolu na acetaldehyd a kyselinu etánovú • vie, že freóny a mnohé insekticídy majú charakter halogénderivátov • porovná rozpustnosť etanolu vo vode, najmä s prihliadnutím na skúsenosť z bežného života • pozná využitie chloroformu, CCl₄, metanolu, glycerolu, etylénglykolu, formaldehydu, acetónu a ich účinok na ľudský organizmus a nebezpečenstvo pri manipulácii s nimi (toxicita, horľavosť, výbušnosť) • vysvetlí základný princíp výroby etanolu (aj chemické rovnice), jeho využitie a jeho účinky na ľudský organizmus • pozná využitie karboxylových kyselín, význam derivátov karboxylových kyselín pre stavbu lipidov a bielkovín a prípravu esterov • pozná využitie freónov, posúdiť vplyv ich chemického pôsobenia na ozónovú vrstvu a z toho vyplývajúce dôsledky pre životné prostredie

BIOLÁTKY V ŽIVÝCH ORGANIZMOCH	10		Žiak má:	Žiak:
<p>Lipidy Príprava mydla Sacharidy Dôkaz redukujúcich sacharidov Bielkoviny – peptidová väzba Denaturácia bielkovín Dôkaz C,O,N,H v organických zlúčeninách Dôkaz prvkov v rastlinnom popole Alkaloidy – izolácia kofeínu Terpény – izolácia pomarančovej silice</p>		Ochrana života a zdravia	<ul style="list-style-type: none"> • vedieť vysvetliť vznik lipidov a ich klasifikáciu • dokázať pripraviť mydlo • poznať charakteristiku, klasifikáciu a porovnanie sacharidov • dokázať jednotlivé skupiny sacharidov na základe redox vlastností • poznať vznik bielkovín a dokázať peptidovú väzbu • vysvetliť na pokuse denaturáciu bielkovín • dokázať stavebné prvky derivátov uhľovodíkov napr. v sacharidoch... • dokázať minerálne prvky v popole • dokázať pripraviť kofeín pomocou destilácie vodnou parou • dokázať izolovať silice 	<ul style="list-style-type: none"> • vysvetlí vznik lipidov a ich klasifikáciu • dokáže pripraviť mydlo • pozná charakteristiku, klasifikáciu a porovnanie sacharidov • dokáže jednotlivé skupiny sacharidov na základe redox vlastností • pozná vznik bielkovín a dokáže peptidovú väzbu • vysvetlí na pokuse denaturáciu bielkovín • dokáže stavebné prvky derivátov uhľovodíkov napr. v sacharidoch... • dokáže minerálne prvky v popole • dokáže pripraviť kofeín pomocou destilácie vodnou parou • dokáže izolovať silice