

Školský vzdelávací program

Základná škola, Ústredie 533, 023 21 Korňa

ISCED 2



VZDELÁVACIA OBLASŤ: Človek a príroda

Názov predmetu	chémia
Časový rozsah výučby	6. ročník 1 hodina týždenne / 33 hodín ročne 7. ročník 1 hodina týždenne / 33 hodín ročne 8. ročník 1 hodina týždenne / 33 hodín ročne 9. ročník 2 hodiny týždenne / 66 hodín ročne
Ročník	6. – 9.



NÁZOV PREDMETU: chémia

Charakteristika predmetu

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. Zvlášť 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 zložitosti. Organickou 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 učebného 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) a využívať multimediálne učebné materiály. Vyučovanie chémie na hodinách základného typu a laboratórnych cvičeniach realizované metódami aktívneho poznávania, výraznou 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 využiť na hodinách získané vedomosti, spôsobilosti a návyky v každodennom živote.

Ďalšie ciele

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 poprípade 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 (napríklad uviesť hlavné 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 (napríklad určiť faktory, ktoré ovplyvňujú rýchlosť chemickej reakcie).

Pozorovanie, experimentovanie, meranie a odhady – žiak vie zrealizovať jednoduchý experiment podľa návodu, navrhnúť 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 usporiadanie údajov (napríklad zistiť, či roztok je kyslý, zásaditý alebo neutrálny).



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 opísať 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 (napríklad vysvetliť škodlivé účinky používania chloridu sodného k zimnému posypu ciest).

Učebné zdroje

Romanová D., Adamkovič E., Vicenová H., Zvončeková V.: Chémia pre 6. ročník základnej školy a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, EXPOL PEDAGOGIKA, 2009, ISBN 978-80-8091-181-2

Vicenová H., Zvončeková V., Adamkovič E., Romanová D.: Chémia pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, EXPOL PEDAGOGIKA, 2010, ISBN 978-80-8091-218-5

Vicenová H.: Chémia pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, EXPOL PEDAGOGIKA, 2011, ISBN 978-80-8091-223-9

Adamkovič E., Prokša M., Šimeková J.: Chémia pre 9. ročník základných škôl, SPN, 2009, ISBN 978-80-10-01636-5



Začlenenie prierezových tém

Prierezové témy sú súčasťou vyučovacích hodín predmetu chémia, sú začlenené k vhodnému učivu. Pri vyučovaní sa budú prelínať ako integrovaná súčasť vzdelávacieho obsahu:

	skratky
Mediálna výchova	MV
Environmentálna výchova	ENV
Osobnostný a sociálny rozvoj	OaSR
Ochrana života a zdravia	OŽaZ
Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	TPaPZ

Hodnotenie predmetu

Hodnotenie žiaka sa vykonáva klasifikáciou podľa **Metodického pokynu č.22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy**. Prospech žiaka v učebnom predmete chémia sa klasifikuje týmito stupňami:

- 1 – výborný,
- 2 – chválitebný,
- 3 – dobrý,
- 4 – dostatočný,
- 5 – nedostatočný.



Získavanie podkladov na hodnotenie:

- Žiak je z predmetu skúšaný ústne, písomne alebo prakticky najmenej dvakrát v polročnom hodnotiacom období.
- Učiteľ oznamuje žiakovi výsledok každého hodnotenia a posúdi klady a nedostatky hodnotených prejavov a výkonov. Po ústnom skúšaní učiteľ oznámi žiakovi výsledok ihneď. Výsledky hodnotenia písomných prác, praktických činností oznámi žiakovi a predloží žiakovi k nahliadnutiu najneskôr do 10 dní.
- Písomné práce a ďalšie druhy skúšok rozvrhne učiteľ rovnomerne na celý školský rok. Pravidelným rozvrhnutím hodnotiacich činností zabráni preťažovaniu žiaka. Písomné práce archivuje do konca príslušného školského roka.
- Podkladom pre celkové hodnotenie vyučovacieho predmetu sú:
 - známky alebo slovné hodnotenie za ústne odpovede,
 - známky alebo slovné hodnotenie za písomné práce, didaktické testy, praktické práce,
 - posúdenie prejavov žiaka.

Známkou sa hodnotí ústny prejav, písomný prejav, dlhodobé pozorovanie, projekty, iné formy samostatnej práce žiakov a schopností práce s textom (vyhľadávanie informácií v odbornej literatúre, na internete atď). Praktické aktivity sa neklasifikujú, hodnotia sa slovami: výborne, dobre, slabo.



6. ročník

1.Chémia okolo nás				
Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Výstup	Prierezové témy
1.1 Objavovanie chémie v našom okolí				
1.Úvod do chémie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ význam chémie pre život človeka ▪ chémia ako veda ▪ chemická výroba ▪ chemický výrobok ▪ prírodná surovina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vymenovať významné chemické závody vo svojom okolí a priradiť im výrobok ▪ poznať problematiku obmedzených zdrojov surovín a dôležitosť ich hospodárneho využitia (potreba separácie odpadov, recyklácie) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ poznať, čo skúma chémia ▪ vedieť vysvetliť význam chemickej vedy, výroby, výrobkov ▪ chápať spoločenský dosah chémie – vedy a výroby ▪ poznať surovinové zdroje ▪ získať kladný vzťah k prírode a zachovaniu rovnováhy 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ osobnostný a sociálny rozvoj ▪ environmentálna výchova ▪ ochrana života a zdravia
2. Chemické laboratórium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bezpečnosť práce v chemickom laboratóriu ▪ laboratórne pomôcky 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ poznať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. žieravina, horľavina) ▪ poznať telefónne čísla prvej pomoci 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ osvojiť si pravidlá bezpečnosti práce a zásad prvej pomoci ▪ spoznávať laboratórne pomôcky, postupy 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tvorba projektu a prezentačné zručnosti

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ dodržiavať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ mediálna výchova
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ dodržiavať zásady bezpečnej práce s chemickými látkami v praxi ▪ vedieť používať ochranné pomôcky (okuliare, rukavice, ochranný štít) ▪ poznať laboratórne pomôcky: skúmavka, kadička, banka, kryštalizačná miska, filtračný lievnik, filtračný papier, držiak, kruh, svorka, stojan, chladič, odparovacia miska, krycie sklíčko, chemická lyžička, kahan, tyčinka, odmerný valec, pipeta 		
1.2 Skúmanie vlastností látok				
3.Vlastnosti látok	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skupenstvo, vôňa, horľavosť, zápach, vzhľad, rozpustnosť 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zistiť pozorovaním vlastnosti konkrétnych látok ▪ uviesť príklady látok rozpustných vo vode, látok nerozpustných vo vode 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rozvíjať schopnosť pozorovania chemických látok ▪ využívať pozorovanie pri bežných činnostiach ▪ získavať a rozvíjať experimentálne zručnosti ▪ spoznávať laboratórne pomôcky, postupy 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ environmentálna výchova ▪ ochrana života a zdravia

1.3 Chemicky čisté látky a zmesi			
4. Chemicky čistá látka a zmes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ chemicky čistá látka ▪ zmes ▪ rôznorodá a rovnírodá zmes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rozpoznať chemicky čisté látky, rôznorodé zmesi, rovnírodé zmesi (roztoky tuhé, kvapalné a plynné) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rozlíšiť chemicky čisté látky a zmesi na základe ich charakteristických vlastností ▪ poznať skupenstvá roztokov
5. Vodné roztoky	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vodný roztok ▪ nasýtený roztok ▪ rozpúšťadlo ▪ rozpustená látka 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ uviesť príklady vodných roztokov používaných v domácnosti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pochopiť vzťah medzi nasýteným a nenasýteným roztokom, rozpustenou látkou a rozpúšťadlom
6. Metódy oddeľovania zložiek zmesí	<ul style="list-style-type: none"> ▪ usadzovanie ▪ filtrácia ▪ odparovanie ▪ destilácia ▪ kryštalizácia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ uviesť príklady základných metód oddeľovania zložiek zmesí (usadzovanie, filtrácia, odparovanie, destilácia, kryštalizácia), využitie metód oddeľovania zložiek zmesí v praktickom živote 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vedieť navrhnúť spôsob oddeľovania zložiek zmesí na základe ich rôznych vlastností
1.4 Látky nevyhnutné pre náš život: voda a vzduch			

- osobnostný a sociálny rozvoj
- mediálna výchova
- tvorba projektu a prezentačné zručnosti

7. Voda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zrážková, povrchová, podzemná, minerálna voda ▪ pitná, úžitková, odpadová, destilovaná voda ▪ čistenie vôd 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ chápať význam vody pre život človeka, zvieratá a rastliny ▪ chápať rozdelenie vôd podľa výskytu (zrážková, povrchová, podzemná, minerálna) a podľa použitia (pitná, úžitková, odpadová, destilovaná) ▪ vysvetliť rozdiely medzi rôznymi druhmi vôd (zrážková, povrchová, podzemná, pitná, úžitková, odpadová, destilovaná) ▪ poznať možnosti úpravy a čistenia vôd, ▪ poznať dôsledky znečistenia vôd 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ spoznať vodu ako chemickú zlúčeninu a jej najdôležitejšie vlastnosti ▪ chápať význam vody ▪ vedieť klasifikovať vodu podľa výskytu a podľa použitia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ osobnostný a sociálny rozvoj ▪ environmentálna výchova ▪ ochrana života a zdravia ▪ tvorba projektu a prezentačné zručnosti
8. Vzduch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hlavné zložky vzduchu ▪ skleníkové plyny ▪ zdroje znečistenia ovzdušia ▪ ozónová diera ▪ skleníkový efekt ▪ ozónová vrstva 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vymenovať hlavné zložky vzduchu, skleníkové plyny (napr. oxid uhličitý), hlavné zdroje znečistenia ovzdušia (spaľovanie odpadov – potreba separovaného zberu) ▪ poznať význam kyslíka pre živé organizmy ▪ poznať príčiny vzniku ozónovej diery a skleníkového efektu a ich následky pre našu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ spoznať vzduch ako zmes chemických látok ▪ vymenovať hlavné zložky vzduchu ▪ chápať význam vzduchu a dôležitosť ochrany ovzdušia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mediálna výchova

		<p>planétu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ význam ozónovej vrstvy 		
<p>Laboratórne cvičenia (3 hodiny)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ laboratórny poriadok ▪ filtrácia ▪ kryštalizácia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ poznať pomôcky používané pri filtrácii, kryštalizácii, destilácii ▪ vykonať pokus podľa návodu ▪ vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich ▪ vedieť zaznamenať výsledok pokusu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ uskutočniť filtráciu, kryštalizáciu a vypracovať záznam 	
<p>Projektová práca</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ prezentácia projektov na témy z učiva chémie v 6. ročníku 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ získavať informácie a tvorivo ich spracovať ▪ podieľať sa na práci v skupine ▪ prezentovať a obhájiť svoju prácu 	



7. ročník

Tematický celok	Obsahový štandard	Kompetencia	Výkonový štandard	Prierezové témy
Opakovanie učiva zo 6. ročníka	<p>motivácia k predmetu</p> <p>význam chémie pre život človeka</p> <p>chémia ako prírodná veda</p>	<p>plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť</p> <p>hľadať a rozvíjať účinné postupy vo svojom učení</p> <p>kriticky pristupovať ku zdrojom informácií, informácie tvorivo spracovávať a využívať pri svojom štúdiu a praxi</p> <p>vecne, správne sa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● vytvoriť pozitívny vzťah k učebnému predmetu chémia, ● BOZP, ● zaradiť chémiu medzi prírodné vedy, ● uviesť čím sa chémia zaoberá, ● vymenovať významné chemické závody vo svojom okolí, ● zistiť pozorovaním vlastnosti konkrétnych látok, 	<p>ENV - separácia odpadu a jej dôležitosť, znečisťovanie vody a vzduchu, návrhy na riešenie problematiky</p> <p>OaSR – plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť</p> <p>MV – práca s internetom a odbornou literatúrou</p>
	<p>chemické závody a ich výrobky</p> <p>vlastnosti látok: horľavosť, skupenstvo, vôňa, zápach, vzhľad, rozpustnosť, farba...</p>			

	chemické látky a zmesi rovnorodá a rôznorodá zmes oddeľovanie zložiek zmesí	vyjadrovať verbálne, písomne a graficky k danej učebnej téme vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznať chemicky čisté látky, rôznorodé, rovnorodé zmesi, uviesť príklady základných metód oddeľovania zložiek zmesí, 	
	nasýtený roztok rozpúšťadlo a rozpustná látka	vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a dáta z rôznych zdrojov (IKT, knižné zdroje)	<ul style="list-style-type: none"> vedieť vytvoriť nasýtený roztok, uviesť čo je rozpúšťadlom a čo rozpustenou látkou, 	
	význam vody druhy vôd podľa výskytu a podľa použitia zloženie vzduchu znečistenie vzduchu	zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti, vedieť spracovať jednoduchú správu z pozorovania vedieť spracovať a prezentovať	<ul style="list-style-type: none"> chápať význam vody pre život človeka, zvieratá a rastliny, chápať rozdelenie vôd podľa výskytu a podľa použitia, vymenovať hlavné zložky vzduchu, poznať príčiny vzniku ozónovej diery a skleníkového efektu a ich následky pre našu planétu, 	
2. PREMENY LÁTKOK	fyzikálny dej	jednoduchý projekt analyzovať vybrané	<ul style="list-style-type: none"> rozlíšiť fyzikálny a chemický dej, 	MV – práca s internetom a odbornou literatúrou

2. 1 Spoznávanie chemických reakcií v našom okolí	chemický dej	problémy	<ul style="list-style-type: none"> • vymenovať príklady fyzikálnych a chemických dejov, 	<p>OaSR – deliť si úlohy, niesť zodpovednosť</p> <p>ENV – vplyv niektorých chemických reakcií na prírodu</p> <p>OŽaZ - poznať prvú pomoc pri popáleninách</p>
	chemická reakcia, reaktant, produkt	navrhovať rôzne riešenia úloh, postupov a prístupov	<ul style="list-style-type: none"> • uviesť príklady chemických reakcií z bežného života, • rozlíšiť reaktanty a produkty chemickej reakcie, 	
	zákon zachovania hmotnosti pri chemickej reakcii	aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych problémových úloh	<ul style="list-style-type: none"> • poznať zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách, • slovne zapísať schému chemickej reakcie a vedieť schému správne prečítať, 	
	chemické zlučovanie	využívať IKT pri riešení problémových úloh	<ul style="list-style-type: none"> • rozlíšiť na príkladoch reakcie chemického zlučovania a chemického rozkladu, 	
	chemický rozklad	používať základné myšlienkové operácie a metódy vedeckého poznávania pri riešení problémových úloh	<ul style="list-style-type: none"> • poznať príklady chemického zlučovania a chemického rozkladu v bežnom živote, • slovne zapísať schému chemického zlučovania a chemického rozkladu, 	
	bezpečnosť práce v chemickom	<p>získavať závery na základe zistení, skúmaní alebo riešení úloh</p> <p>zhodnotiť úspešnosť riešenia problémovej úlohy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • poznať zásady bezpečnej práce v chemickom 	

	laboratóriu, laboratórne pomôcky	<p>logicky spájať poznatky z rôznych predmetov</p> <p>prijímať svoju zodpovednosť za riešenie problémov</p> <p>vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti</p>	<p>laboratóriu, základné piktogramy (napr. žieravina, horľavina),</p> <ul style="list-style-type: none"> ● poznať telefónne čísla prvej pomoci, ● poznať laboratórne pomôcky, ● rozlíšiť základné piktogramy, 	
	horenie ako chemická reakcia	<p>pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách, vzájomne si radiť a pomáhať</p> <p>prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej činnosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● poznať horenie ako chemický dej, ● poznať 3 podmienky, ktoré musia byť splnené na horenie látok, 	
	horľavina, označenie horľavín	<p>hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● vymenovať príklady horľavých a nehorľavých látok, ● poznať označenie horľavín, 	
	požiar	<p>prijímať ocenenie, radu a kritiku, čerpať</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● chápať požiar ako nežiaduce horenie, ● vysvetliť podstatu hasenia horiacich látok, 	

	<p>hasiace látky</p> <p>hasiace prístroje</p>	<p>poučenie pre svoju ďalšiu prácu</p> <p>používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach</p> <p>dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia</p> <p>využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky</p> <p>chápať základné environmentálne a ekologické súvislosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● vymenovať niektoré hasiace látky (voda, piesok, oxid uhličitý), ● poznať telefónne číslo požiarnikov, ● poznať rôzne druhy hasiacich prístrojov, ● opísať spôsoby správneho hasenia pri horení konkrétnych látok, ● vedieť, kde sú v škole umiestnené hasiace prístroje a poznať umiestnenie únikových východov, 	
2. 2 Zmeny pri chemických reakciách	<p>energetické zmeny pri chemických reakciách</p> <p>pojmem teplo</p> <p>reakcie, pri ktorých sa teplo uvoľňuje alebo spotrebúva</p>	<p>v záujme ochrany zdravia jednotlivca a spoločnosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● poznať reakcie, pri ktorých sa teplo (energia) uvoľňuje a pri ktorých sa teplo (energia) spotrebúje s dôrazom na bežný život, 	<p>ENV – energie v živote človeka</p> <p>MV – využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii svojej práce</p>
	<p>pomalé a rýchle chemické reakcie</p>	<p>byť pripravený zaujímať sa o dianie a riešenie problémov v spoločnosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● rozlišovať pomalé a rýchle reakcie, ● poznať príklady pomalých a rýchlych reakcií zo života, 	

	<p>zrážková teória</p> <p>rýchlosť chemických reakcií faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií</p>		<ul style="list-style-type: none"> • vedieť, ktoré zrážky častíc spôsobia chemickú reakciu, • vedieť vymenovať faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií, • jednoducho zdôvodniť vplyv množstva reaktantov, teploty, plošného obsahu reaktantov (v tuhom skupenstve) a katalyzátora na rýchlosť chemických reakcií s dôrazom na bežný život, 	<p>TPaPZ – tvorba projektu a prezentačné schopnosti</p> <p>OaSR - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti, prijímať ocenenie, radu, kritiku</p>
<p>Laboratórne práce (3 hodiny)</p>	<p>chemický rozklad</p> <p>faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií</p> <p>hasenie</p>		<ul style="list-style-type: none"> • vykonať podľa návodu žiacky pokus, • zaznamenať výsledok pokusu, • poznať pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach, • vedieť používať ochranné pomôcky (okuliare, rukavice, ochranný štít), • dodržiavať zásady bezpečnej práce v chemickom 	<p>OŽaZ – dodržiavať zásady bezpečnosti práce, používať ochranné prostriedky</p> <p>OaSR – deliť si úlohy, nieť zodpovednosť, práca v skupinách, vzájomná pomoc</p>

			laboratóriu, ● dodržiavať zásady bezpečnej práce s chemickými látkami v praxi, ● vedieť pozorovať deje sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich,	
Projektová práca	prezentácia projektov na témy z učiva chémie v 7. ročníku		● prezentovať získané vedomosti s využitím odbornej terminológie predmetu chémie.	TPaPZ – tvorba projektu a prezentačné schopnosti OaSR - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti, prijímať ocenenie, radu, kritiku



8. ročník

Tematický celok	Obsahový štandard	Kompetencia	Výkonový štandard	Prierezové témy
Opakovanie učiva	chemicky čistá látka zmes rôznorodá a rovnírodá	plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť	• rozpoznať chemicky čisté látky a zmesi (rôznorodé a rovnírodé zmesi),	OaSR - deliť si úlohy, nieť zodpovednosť,

	<p>chemická reakcia, reaktant, produkt</p> <p>schéma chemickej reakcie, zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách, chemické zlučovanie, chemický rozklad</p>	<p>hľadať a rozvíjať účinné postupy vo svojom učení</p> <p>kriticky pristupovať ku zdrojom informácií, informácie tvorivo spracovávať a využívať pri svojom štúdiu a praxi</p> <p>vecne, správne sa vyjadrovať verbálne, písomne a graficky k danej učebnej téme</p> <p>vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a dáta z rôznych zdrojov (IKT, knižné zdroje)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● chápať chemickú reakciu ako chemický dej, ● uviesť príklady chemických reakcií z bežného života, ● rozlíšiť reaktanty a produkty, ● slovne zapísať schému chemickej reakcie, ● poznať zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách, ● rozlíšiť na príkladoch reakcie chemického zlučovania a chemického rozkladu, ● poznať príklady chemického zlučovania a chemického rozkladu v bežnom živote, ● slovne zapísať schému chemického zlučovania a chemického rozkladu, 	<p>hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení</p> <p>OŽaZ - dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci</p> <p>- používať ochranné pomôcky</p> <p>ENV – vplyv niektorých chemických reakcií na prírodu</p>
<p>3. Zloženie látok</p> <p>3.1 Chemické prvky</p>	<p>Častice látok</p> <p>Atóm a jeho zloženie (jadro atómu, elektrónový obal atómu, mikročastice – protón, neutrón,</p>	<p>zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● opísať stavbu atómu, ● vysvetliť zloženie látok, ● poznať označenie elektrického náboja protónov, elektrónov, neutrónov, 	<p>MV – práca s internetom a odbornou literatúrou</p>

a zlúčeniny 3. 2 Častice látok: atómy, molekuly a ióny 3. 3 Periodická sústava prvkov	elektrón), Protónové číslo Atóm a jeho štruktúra (usporiadanie)	vedieť spracovať jednoduchú správu z pozorovania vedieť spracovať a prezentovať jednoduchý projekt	<ul style="list-style-type: none"> • zapísať protónové číslo atómov, • určiť počet elektrónov v atóme z hodnoty protónového čísla, 	OaSR - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti
	Častice látok Molekula	analyzovať vybrané problémy navrhovať rôzne riešenia úloh, postupov a prístupov aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych problémových úloh	<ul style="list-style-type: none"> • vysvetliť vznik molekuly, • vysvetliť zloženie látok, • rozlíšiť dvojatómové a viacatómové molekuly, • zapísať a prečítať vzorce dvojatómových a viacatómových molekúl (napr. H₂, O₂, Cl₂, CO₂, H₂O), • určiť druh a počet atómov v konkrétnom príklade molekuly, 	
	Chemické prvky, ich názvy a značky	využívať IKT pri riešení problémových úloh používať základné myšlienkové operácie a metódy vedeckého poznávania pri riešení	<ul style="list-style-type: none"> • poznať význam chemických značiek prvkov a chemického vzorca, • poznať 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, 	

	Chemické zlúčeniny	problémových úloh	<ul style="list-style-type: none"> • rozlíšiť prvky a zlúčeniny, 	
	Častice látok Ióny, kation, anión	<p>samostatne tvoriť závery na základe zistení, skúmaní alebo riešení úloh</p> <p>zhodnotiť úspešnosť riešenia problémovej úlohy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • vysvetliť zloženie látok, • zapísať a vysvetliť vznik iónov z atómov, 	
	Chemické vzorce	logicky spájať poznatky z rôznych predmetov	<ul style="list-style-type: none"> • vysvetliť použitie značiek a vzorcov pri zápise prvkov a zlúčenín, 	
	Oxidačné číslo	prijímať svoju zodpovednosť za riešenie problémov	<ul style="list-style-type: none"> • poznať zápis oxidačného čísla atómu prvku, 	
	Chemická väzba, elektrónový pár	<p>vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti</p> <p>pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách, vzájomne si radiť</p>	<ul style="list-style-type: none"> • chápať chemickú väzbu ako súdržné pôsobenie medzi atómami, • poznať funkciu elektrónov pri vzniku chemickej väzby, • vysvetliť na príkladoch látok NaCl, H₂ vznik chemickej väzby, 	
	Periodická sústava prvkov, Mendelejev, skupiny, periódy	<p>a pomáhať</p> <p>prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • poznať význam objavu periodickej sústavy prvkov a meno autora (D. I. Mendelejev), 	MV – práca s internetom

		<p>skupinovej činnosti</p> <p>hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení</p> <p>prijímať ocenenie, radu a kritiku, čerpať poučenie pre svoju ďalšiu prácu</p> <p>používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach</p> <p>dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia</p> <p>využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky</p> <p>chápať základné environmentálne a ekologické súvislosti a rozhodovať sa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● určiť počet periód (radov) a skupín (stĺpcov) v periodickej tabuľke prvkov (1.-18.), ● vedieť určiť umiestnenie (perióda a skupina) konkrétneho prvku na základe hodnoty protónového čísla, 	<p>a odbornou literatúrou</p> <p>OaSR - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti</p>
<p>4. Významné chemické prvky a zlúčeniny</p>	<p>Kovy, nekovy, polokovy</p> <p>Kovy a ich zlúčeniny (v ľudskom organizme a v bežnom živote)</p> <p>Vodík</p> <p>Kyslík</p> <p>Železo</p> <p>Alkalické kovy a ich zlúčeniny (hydroxidy, zásadité roztoky)</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● poznať vlastnosti kovov, polokovov a nekovov dôležitých v bežnom živote, ● uviesť význam kationov sodíka, draslíka, železa, horčíka a vápnika pre ľudský organizmus a ich potravinové zdroje, ● vymenovať základné vlastnosti (skupenstvo, farba, reaktivita, atď.) a použitie vodíka a kyslíka, ● poznať vodík, kyslík, železo, sodík a draslík ako biogénne prvky, ● poznať význam železa v priemysle, 	

	Voda	v záujme ochrany zdravia jednotlivca a spoločnosti	<ul style="list-style-type: none"> ● poznať rozdiely medzi tvrdou a mäkkou vodou, ● poznať význam vody, 	OŽaZ - dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci,
	<p>Zlúčeniny kyslíka - Oxidy</p> <p>Vznik kyslých dažďov z niektorých oxidov</p> <p>Názvoslovie oxidov</p>	<p>byť pripravený zaujímať sa o dianie a riešenie problémov v spoločnosti</p> <p>chápať význam a podstatu legislatívnych zákonov a noriem</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● určiť oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch, ● vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov, ● vedieť názvy a vzorce CO, CO₂, N₂O₅, SO₂, SO₃, CaO, ● poznať oxidy, ktoré reakciou s vodou spôsobujú kyslé dažde, ● poznať príčiny vzniku uvedených oxidov (oxidy síry a dusíka), ● poznať vplyv kyslých dažďov na životné prostredie a možnosti obmedzenia ich vzniku, 	<p>používať ochranné pomôcky,</p> <p>poznať prvú pomoc pri poleptaní žieravinami</p> <p>ENV - problematika znečisťovania ovzdušia,</p> <p>kyseliny a hydroxidy používané v domácnosti, vplyv niektorých chemických látok na životné prostredie</p>
	<p>Zlúčeniny vodíka - kyseliny, kyslíkaté, bezkyslíkaté, kyslé roztoky, Zloženie a vlastnosti kyselín</p> <p>Významné kyseliny</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● poznať zloženie kyselín, ● poznať rozdelenie kyselín, ● vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov kyselín, 	<p>MV – práca s internetom a odbornou literatúrou</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • vedieť názvy a vzorce HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₂CO₃ • poznať výskyt a funkciu kyseliny chlorovodíkovej v ľudskom organizme, • poznať použitie kyseliny chlorovodíkovej, dusičnej a sírovej, 	
	Zloženie a vlastnosti hydroxidov Významné hydroxidy		<ul style="list-style-type: none"> • poznať zloženie hydroxidov, • vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov hydroxidov, • vedieť názvy a vzorce NaOH, KOH, Ca(OH)₂, 	
	Indikátory Skúmanie kyslosti a zásaditosti		<ul style="list-style-type: none"> • určiť pomocou univerzálneho indikátorového papierika pH rôznych roztokov (kyslý, neutrálny, zásaditý), • vedieť prakticky určiť, či je roztok kyslý, neutrálny alebo zásaditý, • vedieť pracovať s roztokmi indikátorov a indikátorovými papierikmi, • vedieť, na čo slúži stupnica pH, 	

			<ul style="list-style-type: none"> • poznať pravidlá bezpečnej práce so žieravinami, 	
	<p>Soli</p> <p>Významné soli</p>		<ul style="list-style-type: none"> • vedieť názvy a vzorce NaCl, NaNO₃, CuSO₄, CaCO₃, • poznať zloženie solí, • poznať významné soli, • zdôvodniť negatívny vplyv nadbytku NaCl v potrave pre ľudský organizmus, 	
Chemické reakcie	Chemické reakcie a chemické rovnice		<ul style="list-style-type: none"> • chápať chemickú reakciu ako dej, pri ktorom sa látky menia, • poznať zápis chemickej reakcie – chemickú rovnicu, ako dôsledok platnosti zákona zachovania hmotnosti, • vedieť zapísať jednoduché reakcie chemickými rovnicami, • pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou HCl, NaOH s vodou, 	<p>OŽaZ - dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci, používať ochranné pomôcky</p> <p>MV – práca s internetom a odbornou literatúrou</p> <p>ENV – vplyv niektorých chemických reakcií na prírodu</p>
	Neutralizácia, pH, stupnica pH, indikátor		<ul style="list-style-type: none"> • opísať neutralizáciu ako chemickú reakciu kyseliny 	

			<p>chlorovodíkovej s hydroxidom sodným a zapísať ju chemickou rovnicou,</p> <ul style="list-style-type: none"> ● chápať podstatu neutralizácie, 	
	<p>Oxidačno – redukčné reakcie</p> <p>Redukcia a oxidácia</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje, ● pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje, ● uviesť príklady priebehu oxidačno-redukčných reakcií v bežnom živote, 	
<p>Laboratórne práce (3 hodiny)</p>	<p>Meranie pH</p> <p>Skúmanie vlastností solí</p> <p>Neutralizácia</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● vykonať chemickú reakciu podľa návodu, ● vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich, ● zaznamenať výsledok pokusu, ● vyhľadať, spracovať a prezentovať požadované údaje a informácie, ● poznať zásady bezpečnej 	<p>OŽaZ – dodržiavať zásady bezpečnosti práce, používať ochranné prostriedky</p> <p>OaSR – deliť si úlohy, niesť zodpovednosť, práca v skupinách, vzájomná pomoc</p>

			<p>práce v chemickom laboratóriu, požívať ochranné pomôcky,</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržiavať zásady bezpečnej práce s chemickými látkami v praxi, 	
Projektová práca	Príprava a prezentácia projektov na témy z učiva chémie v 8. ročníku		<ul style="list-style-type: none"> • prezentovať získané vedomosti s využívaním odbornej terminológie predmetu chémie. 	<p>TPaPZ – tvorba projektu a prezentačné schopnosti</p> <p>OaSR - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti, prijímať ocenenie, radu, kritiku</p>

<p>6 Organické látky</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Charakteristika organických látok ▪ Organická chémia ▪ Štvorväzbovosť uhlíka ▪ Molekulový, štruktúrny a zjednodušený štruktúrny vzorec ▪ Uhlíkový reťazec ▪ Otvorený reťazec ▪ Uzavretý reťazec ▪ Jednoduchá väzba ▪ Dvojitá väzba 	<p>prípravu roztoku s určitou hmotnosťou a hmotnostného zlomku zložky roztoku</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vypočítat' látkové množstvo a hmotnosť látky potrebnej na prípravu roztoku s určitým objemom a koncentráciou látkového množstva ▪ Vymenovať príklady anorganických a organických látok ▪ Poznať typ väzby medzi atómami v alkánoch, alkénoch a alkínoch ▪ Napísať vzorce uhľovodíkov: alkány (metán, etán, propán, bután), alkény (etén), alkíny (etín - acetylén) ▪ Opísať vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť), výskyt 	<p>OŽaZ</p> <p>MV</p> <p>OaSR</p> <p>OŽaZ</p>	<p>literatúrou</p> <p>Dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci Používať ochranné pomôcky</p> <p>Práca s odbornou literatúrou Práca s internetom</p> <p>Práca v skupinách</p> <p>Dodržiavať</p>
--	--	---	---

<p>a trojitá väzba</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uhľovodíky ▪ Alkány, alkény, alkíny, nasýtené a nenasýtené uhľovodíky ▪ Polymerizácia ▪ Makromolekula ▪ Prírodné zdroje uhľovodíkov ▪ Oktánové číslo benzínu ▪ Deriváty uhľovodíkov ▪ Halogénderiváty ▪ Kyslíkaté deriváty ▪ Prírodné látky ▪ Sacharidy ▪ Fotosyntéza ▪ Tuky ▪ Bielkoviny ▪ Vitamíny ▪ Enzýmy ▪ Hormóny ▪ Plasty – polyetylén, polyvinylchlorid, polystyrén 	<p>a použitie metánu, etánu, propánu, butánu, eténu, etínu a benzénu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poznať použitie propán-butánovej zmesi a vysvetliť, aké nebezpečenstvo hrozí pri unikaní tejto zmesi z tlakovej nádoby v uzavretom priestore ▪ Vymenovať produkty horenia uhľovodíkov ▪ Opísať polymerizáciu na príklade vzniku polyetylénu z eténu ▪ Vymenovať prírodné zdroje uhľovodíkov (ropa, uhlie, zemný plyn), spôsob ich získavania a využitia, alternatívne zdroje energie (bioplyn) ▪ Uviest' negatívne vplyvy produktov vznikajúcich pri spaľovaní uhlia na životné prostredie ▪ Vymenovať základné frakcie spracovania ropy napr. nafta, benzín, oleje, asfalt 	<p>ENV</p> <p>OaSR</p> <p>ENV</p>	<p>zásady bezpečnosti pri práci Používať ochranné pomôcky</p>
---	---	-----------------------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Syntetické vlákna – silon, nylon, polyester ▪ Mydlá ▪ Saponáty ▪ Kozmetické prípravky ▪ Pesticídy ▪ Lieky ▪ Drogy 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vymenovať druhy benzínu, ktoré sa v súčasnosti u nás používajú ako palivo do automobilov ▪ Vysvetliť súvislosť medzi oktánovým číslom benzínu a jeho kvalitou ▪ Vymenovať plynné látky, ktorými prispieva automobilová doprava k znečisťovaniu ovzdušia ▪ Vyznačiť na konkrétnych príkladoch derivátov uhľovodíkov uhľovodíkový zvyšok a charakteristickú skupinu ▪ Roztriediť príklady zlúčenín na uhľovodíky a deriváty uhľovodíkov ▪ Poznať názvy a vzorce: halogénderivátov (chlórmetán), alkoholov (metanol, etanol), karboxylových kyselín (kyselina mravčia, kyselina octová) ▪ Poznať najdôležitejšie vlastnosti a možnosti 	<p>MV</p> <p>OŽaZ</p> <p>OaSR</p>	
---	--	-----------------------------------	--

	<p>využitia chloroformu, metanolu, a etanolu, kyseliny octovej a acetónu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vysvetliť, prečo sa halogénderiváty uhl'ovodíkov zaraďujú medzi ekologické jedy ▪ Zdôvodniť nebezpečenstvo používania freónov ▪ Poznať vplyv metanolu, etanolu a acetónu na ľudský organizmus, dôsledky pôsobenia etanolu ako návykovej látky ▪ Poznať spôsoby zneškodňovania zvyškov farieb a rozpúšťadiel ako nebezpečných odpadov ▪ Poznať pôvod názvu kyseliny mravčej ▪ Vymenovať atómy prvkov, ktoré tvoria sacharidy ▪ Uviest' rozdelenie sacharidov podľa zloženia (jednoduché, zložené) ▪ Vymenovať reaktanty, produkty a podmienky priebehu fotosyntézy 	<p>ENV</p> <p>MV</p> <p>OŽaZ</p> <p>OaSR</p>	
--	---	--	--

<p style="text-align: center;">Laboratórne</p>	<p>rastlinných a živočíšnych bielkovín</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poznat' význam vitamínov a ich potravinové zdroje ▪ Poznat' význam enzýmov a hormónov pre človeka ▪ Vymenovať príklady a použitie plastov a syntetických vlákien ▪ Opísať úžitkové vlastnosti a možnosti použitia syntetických vlákien ▪ Uviest' výhody a nevýhody používania plastov z environmentálneho hľadiska ▪ Uviest' rozdiel medzi mydlami a saponátmi ▪ Opísať výhody a nevýhody používania pesticídov ▪ Poznat' účinky skupín liekov – antibiotiká, analgetiká, antipyretiká ▪ Uviest' príklady a negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog ▪ Vedieť používať ochranné 	<p>MV</p> <p>ENV</p> <p>MV</p> <p>OŽaZ</p>	
---	---	--	--

<p>práce (5 hodín):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dôkaz prítomnosti niektorých prvkov v organických zlúčeninách 2. Overovanie vlastnosti sacharidov 3. Overovanie vlastnosti tukov a olejov. Dôkaz ich prítomnosti v semenách rastlín. 4. Overovanie prítomnosti bielkovín a ich vlastností. 5. Zloženie a vlastnosti pracích práškov a čistiacich prostriedkov <p>Alternatívne:</p>	<p>pomôcky – okuliare, rukavice, ochranný štít</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poznať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. žieravina, horľavina) ▪ Dodržiavať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu ▪ Dodržiavať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu ▪ Dodržiavať zásady bezpečnej práce s chemickými látkami v praxi ▪ Poznať pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach ▪ Vedieť zostaviť jednoduchú chemickú aparatúru ▪ Vykonať podľa návodu školský pokus ▪ Vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich 	<p>OŽaZ</p> <p>OaSR</p>	
---	---	-------------------------	--

<ol style="list-style-type: none"> 1. Príprava roztokov daného zloženia. 2. Kyselina octová a jej vlastnosti. 3. Dôkaz prítomnosti vitamínu C. 4. Plasty. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zaznamenať výsledok pokusu ▪ Vedieť vyhľadať v literatúre požadované údaje, spracovať ich a prezentovať v primeranej forme 	MV	
<p>Projektová práca (Príprava a prezentácia projektov na témy z učiva chémie v 9. ročníku)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Získavať informácie a tvorivo ich spracovať ▪ Podieľať sa na práci v skupine ▪ Prezentovať a obhájiť svoju prácu 	TPaPZ	

