

Tézy štátnej magisterskej skúšky predmetu Teória a prax vyučovania chémie

Štátna skúška z predmetu Teória a prax vyučovania chémie pozostáva z posúdenia vedomostí a spôsobilostí študenta v štyroch oblastiach:

I. pedagogické a psychodidaktické aspekty chemického vzdelávania, a to najmä:

- 1. Historické súvislosti vývoja chémie, vyučovania a jeho reflexie.** Základné etapy histórie chémie. Vývoj chemického poznania od staroveku po pád flogistónovej teórie. Vznik vedeckej chémie, zavedenie atomistiky do chémie. Vznik a rozvoj fyzikálnej a analytickej chémie. Vývoj chémie v 20. storočí, rozvoj priemyselnej chémie. Dominantné momenty v histórii vyučovania chémie na Slovensku. História didaktiky chémie, jej súčasný stav a perspektívy.
- 2. Chémia v systéme všeobecného vzdelávania.** Ciele vyučovania, obsah vyučovania, učebné osnovy a štandardy, dvojúrovňové kurikulum. Variabilita chemického vzdelávania žiakov v rámci učebného plánu školy. Základné programy vyučovania chémie v základnej a strednej škole. Opis aktuálneho štátneho vzdelávacieho programu pre ISCED 2 a ISCED 3a.
- 3. Determinácia vyučovania chémie možnosťami psychického vývinu detí.** Niektoré didaktické zásady vo vyučovaní chémie, ich zdôvodnenie zákonitostami poznávania žiakov a podmienkami utvárania prírodovedných pojmov vo vedomí detí. Počiatočné uvedenie žiakov do chémie a chemického vzdelávania. Tradičné a moderné poňatie zásady vedeckosti, vekuprimeranosti, systematickosti a názornosti.
- 4. Hodnotenie výsledkov vyučovania chémie.** Rámce hodnotenia chemických vedomostí, spôsobilostí a postojov žiaka. Didaktické testy v chémii, ich konštrukcia, miery kvality, použitie. Dvojúrovňové testy. Pojmové mapovanie. Identifikácia prekonceptov a miskoncepcií.
- 5. Školské chemické pokusy.** Odborné výučbové priestory pre vyučovanie chémie, ich zariadenie. Bezpečnosť a hygiena práce pri vyučovaní, zodpovednosť učiteľa za bezpečnosť vo vyučovaní. Implementácia európskej legislatívy v oblasti bezpečnosti práce a verejného zdravia do vyučovania chémie. Efektne pokusy a ich včleňovanie do vyučovania. Príprava chemickej show. Klasifikácia školských chemických pokusov, ich postavenie z hľadiska rozličných koncepcií vyučovania a modernizačných tendencií pri chemickom vzdelávaní. Experiment, demonštrácia, školský pokus, meranie, laboratórna práca.
- 6. Vzájomný vzťah vedy, techniky a spoločnosti.** Veda, prírodné a technické vedy, chémia – ich vymedzenie, miesto a úloha v spoločnosti. Spôsoby poznania a vedecké metódy, formulácia fyzikálnych zákonov. Význam a metódy vzájomnej komunikácie vedcov s verejnosťou. Popularizácia vedy a techniky. Úroveň prírodovednej gramotnosti žiakov slovenských škôl.
- 7. Integrované tendencie vo vyučovaní prírodovedných predmetov.** Rozdiely v cieľovej orientácii vyučovania prírodovedných predmetov v anglo-americkej a stredoeurópskej pedagogickej kultúre. Projekt FAST ako príklad integrovaného prírodovedného projektu medzinárodného významu realizovaného aj na Slovensku. Vyučovacie modely projektu FAST. Integrované tendencie vo vzdelávaní učiteľov.
- 8. Konštruktivistické prístupy k vedeckému vzdelávaniu.** Úloha historických prvkov vo vyučovaní prírodovedných predmetov. Prekoncepty a miskoncepcie žiakov a verejnosti. Metódy vyučovania chémie v transmisívnych a konštruktivistických prístupoch k vyučovaniu. Vzdelávacie programy ExpEdícia.
- 9. Mimoškolské a celoživotné neformálne prírodovedné vzdelávanie detí a dospelých.** História a súčasnosť technických múzeí a centier vedy. Interaktívne predstavovanie vedy a nových technológií. Hra ako forma vzdelávania. Tvorba interaktívnych exponátov a vedeckých hračiek.
- 10. Informácie v chémii a chemickom vzdelávaní.** Informačná revolúcia koncom 20. storočia. Využitie nových informačno-komunikačných a vzdelávacích prostriedkov vo vyučovaní chémie. Počítačom podporovaná výučba. Rozličné funkcie využitia počítačov vo výučbe chémie.

II. dominantné témy príslušného smeru vzdelávania – východiská a postupy ich didaktického spracovania

- 11. Látky, zmesi látok a ich vlastnosti ako predpoklad vnímania chemických zmien žiakmi.**

12. Časticové zloženie látok, zloženie a stavba atómu v nižšom a vyššom sekundárnom vzdelávaní.
13. Možnosti výkladu poznatkov o chemickej väzbe v nižšom a vyššom sekundárnom vzdelávaní.
14. Chemické reakcie, ich triedenie a zákonitosti chemického deja v nižšom a vyššom sekundárnom vzdelávaní.
15. Didaktické aspekty chemických výpočtov a osvojovania pojmu látkové množstvo žiakmi.
16. Periodický zákon a periodická sústava prvkov. Historický, štruktúrally a empirický spôsob zavedenia periodického zákona.
17. Modelový výklad vlastností prvkov na príklade vybraných skupín a periód PSP v nižšom a vyššom sekundárnom vzdelávaní.
18. Vytváranie počiatočných predstáv o chémii uhlíka.
19. Pojmy organickej chémie a biochémie vo vyššom sekundárnom vzdelávaní.
20. Vybrané prierezové témy realizovateľné vo vyučovaní chémie: environmentálne témy (skleníkový efekt, stenčovanie ozónovej vrstvy, kyslé dažde).

III. flexibilné riešenie zadaných didaktických úloh (možno konkretizovať)

Okrem teoretických vedomostí študentov štátna komisia má možnosť preveriť schopnosti študentov bezprostredne reagovať na aktuálny alebo zadaný didaktický problém.