## Osztatlan tanárképzés Matematikatanári záróvizsga módszertani témakörei

2022-től induló képzések esetén

(teljes és rövid ciklusú nappali és levelező)

1. A matematikadidaktika tárgya, főbb kérdései, kutatási módszerei, kapcsolata más tudományokkal. A matematikadidaktikai kutatások főbb irányai, eredményei. A magyar matematikatanítás vázlatos története, fejlődése, hagyományai, kiemelkedő szereplői (Pólya György, Varga Tamás, Dienes Zoltán).
2. A matematika, mint tantárgy- didaktikai céljai, feladatai. Fogalomalkotás a matematikában, a matematikai fogalmak tanításának alapkérdései. A matematikai fogalomalkotást megalapozó legfontosabb pszichológiai elméletek: Piaget, Skemp,
3. A matematikai fogalmak, fogalmi rendszerek kialakítását megalapozó tapasztalatszerzés folyamata. A reprezentációk szerepe a fogalomalkotásban (Bruner elmélete). Feladattípusok a fogalmak tanításával kapcsolatban.
4. A definíciók szerepe a matematikában. Definiálási módok az általános iskolában és a középiskolában. Hibás definíciók következményei a matematikai ismeretelsajátításra.
5. A matematikatanítás formái, módszerei, segédeszközei a tanulók életkori sajátosságainak figyelembevételével, munkaszervezési formák. Munkaformák és -módszerek, kombinálási lehetőségei a matematikatanításban.
6. A matematikatanítás átfogó céljai és a fejlesztési területekhez tartozó követelményei a Nemzeti Alaptanterv szerint. A matematikatanítást meghatározó dokumentumok (NAT, kerettanterv, PP, kimeneti követelmények). Rendszerszemlélet szerepe a matematikatanításban, a spirális tananyag felépítés ismérvei. A matematika érettségi felépítése, értékelési szempontjai.
7. Motiváció a matematikaórákon. Játékok szerepe a matematika tanulásában, tanításában. Dienes Zoltán matematikatanítási elmélete.
8. A problémamegoldási képességek fejlesztésének lehetőségei, a problémamegoldás lépései, stratégiái a felső tagozaton és a középiskolában. A matematikai problémák, feladatok osztályozása különböző szempontok szerint, problémavariációk, problémasorozatok, a problémaalkotás folyamata. Szöveges problémák, feladatok megoldásának elmélete, a matematikai nyelvezet az általános iskolában, illetve a középiskolában.
9. A matematikai kompetencia fogalma, elemei, a kompetenciaalapú oktatás modellje. A kulcskompetenciák fejlesztésének lehetőségei a matematikaórákon. Differenciálás tervezése, szervezése a matematikaórán, az adaptív oktatás koncepciója (DFHT, KAP, KIP).
10. Tételek, bizonyítások tanításának különbsége az általános iskolában és a középiskolában. Szemléletes okoskodások, indoklások az általános iskolában, bizonyítási stratégiák és technikák a középiskolában. A bizonyítási igény felkeltésének módszerei. Tételek megsejtését elősegítő eljárások.
11. Modellalkotás az általános iskolában és a középiskolában, a hétköznapi matematika tanításának és az alkalmazásorientált oktatásnak a lehetőségei. A projektmódszer és a kooperatív technikák alkalmazásának lehetőségei.
12. Adaptivitás a matematikatanításban: tehetséggondozás és felzárkóztatás lehetőségei a matematikaórán és azon kívül. A matematikából tehetséges gyerekek jellemzői. Versenyek, szakkörök, tagozatok szerepe. Matematikából nehézséggel küzdő tanulók fejlesztése, a lemaradók felzárkóztatása. A diszkalkulia felismerése, kezelése.
13. IKT a matematikatanításban, a matematikatanár elektronikus eszközkészlete. Az algoritmikus gondolkodás fejlesztésének lehetőségei matematikaórán.