

## **Informatikatanár (digitális kultúra tanára)**

1. Az 1. melléklet 2. pontjában foglaltakra tekintettel az oklevélben szereplő tanári szakképzettség:

- magyar nyelvű megjelölése: okleveles informatikatanár (digitális kultúra tanára),
- szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Teacher of Informatics

2. A képzési idő: 10 félév

3. A képzés célja az alapfokú nevelés-oktatás ötödik évfolyamon kezdődő és a nyolcadik évfolyam végéig tartó felső tagozatán, a középfokú nevelés-oktatás szakaszában, az iskolai nevelés-oktatás szakképesítés megszerzésére felkészítő szakaszában szakgimnáziumban, szakmára vagy szakképesítés megszerzésére felkészítő szakaszában a szakiskolában, a digitális kultúra tantárgy tanítására, az iskola pedagógiai feladatainak ellátására, a pedagógiai kutatási, tervezési és fejlesztési feladatok végzésére képes tanárok képzése, továbbá a tanulmányok doktori képzésben való folytatására történő felkészítése.

4. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

4.1. A [Korm. rendelet 3. § \(1\) bekezdés b\) és c\) pontja](#) tekintetében a tanári tudás, képességek, attitűd (viszonyulás): a 2. mellékletben meghatározott ismeret, képesség, attitűd.

4.2. A [Korm. rendelet 3. § \(1\) bekezdés a\) pontja](#) tekintetében

4.2.1. Az informatikatanár (digitális kultúra tanára) szakterületi tudása, képességei, attitűdje (viszonyulása)

*A tanuló személyiségének fejlesztése, az egyéni bánásmód érvényesítésének figyelembevétele területén*

*a) tudása*

- Ismeri a tantárgy társadalomban betöltött szerepét, a szaktárgy tanításának célját, a tanulók személyiség- és gondolkodásfejlődésében játszott szerepét.
- Ismeri a tantárgyában megjelenő fogalmak kialakulásának életkori sajátosságait.
- Ismeri a tantárgy tanítása során fejlesztendő kompetenciákat.
- Ismeri a hátrányos helyzetűek informatikai képzésének pszichológiai és pedagógiai feltételeit, ismeri a képzést támogató eszközök és módszerek használatát.
- Ismeri a függőség (játékfüggőség, internetfüggőség), a zaklatás és az online zaklatás jellemzőit, formáit, a megelőzés és eredményes beavatkozás lehetőségeit, és a vonatkozó jogszabályokat.

*b) képességei*

- Képes a tantárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségek kezelésére.
- Képes arra, hogy a tanulók tanítására, képességeik fejlesztésére megválasztott módszereket a tanuló adottságainak és előzetes ismereteinek megfelelően válassza meg.
- Képes az átlagtól eltérő – tehetséges vagy sajátos nevelési igényű, illetve beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézségekkel küzdő – tanulók felismerésére (magatartászavar, figyelemzavar, kiemelt tehetség, diszfunkcionális tanulási képességek), a differenciált bánásmód kialakítására és e tanulóknál az informatika tanításában rejlő lehetőségek alkalmazására.
- Felkészült a hátrányos helyzetű tanulók informatikai képzésére, ezen képzést támogató eszközök és módszerek használatára.

– A munkatársak, szülők, és tanulók bevonásával képes kidolgozni az online zaklatás megelőzésének és kezelésének szabályzatát, illetve a megelőzéshez szükséges oktatási programját és tananyagát.

– Tisztában van az online kapcsolatok jelentőségével, észleli az agresszió emelkedett szintjét, a zaklatás megelőzésére és kezelésére az adott helyzetben a pedagógusi és informatikatanári ismeretek alapján tőle elvárható legmegfelelőbb intézkedéseket fogantatosítja.

*c) attitűdje*

– Empatikus és érzékeny a tanulók problémáira.

– Vállalja a tanulók motiválását és a tehetséggondozást.

– Törekszik a tanulási nehézségek okainak feltárására, elemzésére és megszüntetésére, a lemaradó tanulók felzárkóztatására.

– Részt vesz a kortárs mentorok képzésében.

– Empatikus, nyitott és segítőkész a hátrányos helyzetű és speciális nevelési igényű tanulókkal és szüleikkel szemben.

– Figyelemmel kíséri az informatikai műveltség fejlődését, alakulását, lehetőségeit és veszélyeit.

*A tanulói csoportok, közösségek alakulásának segítése, fejlesztése területén*

*a) tudása*

– Ismeri a tanulmányi versenyek tervezésének, szervezésének, kivitelezésének pszichológiai és pedagógiai aspektusait.

– Ismeri az informatikai tehetséggondozás, versenyfelkészítés lehetőségeit.

– Ismeri a sajátos nevelési igényű, illetve beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézségekkel küzdő tanulók oktatásának speciális módszereit.

*b) képességei*

– Képes változatos munkamódszereket alkalmazni a tanórákon.

– Képes a tantárgy kiegészítő ismereteit közvetítő informatika szakkör és önképzőkör, szaktanterem működtetésére.

– Képes az informatikai tehetséggondozásra, versenyfelkészítésre.

*c) attitűdje*

– Elkötelezett aziránt, hogy az informatikai ismereteket kisebb-nagyobb közösségekben ismeretterjesztő szinten bemutassa, népszerűsítse.

– Tanári munkáját a tanulók önálló véleményalkotásának ösztönzése, a mérlegelő gondolkodásmód kialakítása jellemzi, különösen az informatika alkalmazásainak veszélyei tekintetében.

– Érzékeny a tanulók egyéni és a korosztály problémáira.

– Elkötelezett a függőség és a zaklatás megelőzésében és kezelésében, az érintettek számára rendelkezésre áll.

– Figyel az akadálymentesítést igénylő tanulókra és a lehetőségeknek megfelelően segíti őket.

*A szakmódszertani és a szaktárgyi tudás területén*

*a) tudása*

– Rendelkezik azokkal az ismeretekkel, amelyek lehetővé teszik, hogy tantárgyának új eredményeit megismerhesse, értelmezhesse.

– Ismeri a tantárgy tanulási sajátosságait, megismerési módszereit, fontosabb tanítási és tanulási stratégiáit.

– Ismeri a tantárgyának megfelelő tudományterületen a fogalmak, elméletek és tények közötti összefüggések megteremtésének, közvetítésének lehetőségeit, csatornáit.

– Ismeri a tantárgyában elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazásának és közvetítésének lehetőségeit.

- Ismeri az új tantervelméleti koncepció leképzésének tantárgyi lehetőségeit (a tantárgyak szorosabb integrációja és a különböző tárgyakat tanító tanárok kooperációja, úgymint integratív jellegű tananyag vagy projektek tervezése, lebonyolítás és értékelése; az interdiszciplinaritás hangsúlyozásával).
- Ismeri a tanítási lehetőségeit a kognitív tudományok új tudományos ismeretei alapján (nyelvészet–olvasáskutatás).
- Ismeri az informatika tanításának nemzetközi trendjeit és a komparativitás alapjait.
- Ismeri az algoritmikus gondolkodás fejlesztésének alapvetéseit az informatika és a matematika eszköztárával.
- Ismeri a problémamegoldó gondolkodás fejlesztésének szaktudományos alapjait. A metakogníció, a problémamegoldás, saját tanulásfelfogás és tanulásfejlesztés a tanított tantárgy kontextusában.
- Ismeri a multitasking és az interaktivitás kapcsolatait.
- Ismeri az infokommunikációs eszközök felhasználásának lehetőségeit a tanári munka megkönnyítésében.
- Ismeri a pedagógiai differenciálás alapjait, a tanulást segítő szoftverek alkalmazásának feltételeit.
- Ismeri az akadálymentesítés célját, irányelveit, legfontosabb technikáit és eszközeit.

#### *b) képességei*

- Képes a szaktárgyának megfelelő tudományterületen a fogalmak, elméletek és tények közötti összefüggések megteremtésére, közvetítésére.
- Képes problémák megoldásának algoritmikus kifejezésére, a megoldások helyességének igazolására és hatékonyságuk elemzésére, valamint ennek megtanítására.
- Képes a kognitív tudományok és a szaktárgy kapcsolatainak felismerésére.
- Képes meghatározni a szaktárgyában tanítandó tartalmakat, azokat megfelelő logikai struktúrába rendezni.
- Képes a szaktárgy tanulása-tanítása során felhasználható nyomtatott, illetve digitális tankönyvek, taneszközök, egyéb tanulási források mérlegelő elemzésére és a konkrét célokhoz illeszkedő kiválasztására (különös tekintettel az infokommunikációs technológiára).
- Képes a motivációt, tanulói aktivitást biztosító, a tanulók gondolkodási, probléma-megoldási és együttműködési képességeinek fejlesztését segítő módszerek megválasztására és alkalmazására.
- Figyelemmel kíséri és képes beépíteni a tananyag feldolgozása során a szakterülete tartalmi fejlődését, változását mint a technológiai fejlődés tartalomra gyakorolt hatását, és hozzá megválasztani az adekvát digitális pedagógiai módszertant.
- Rendelkezik feladatmegoldási rutinnal.
- Képes a tanulást támogató szoftverek alkalmazására.

#### *c) attitűdje*

- Elkötelezett a tanulók tantárgyi ismereteinek, képességeinek fejlesztése iránt.
- Meg tudja ítélni tantárgyának a köznevelésben betöltött jelenlegi és várható jövőbeli szerepét.
- Tisztában van azzal, hogy a tantárgyában közvetített tudás, kialakított kompetenciák más tanulási területen is hatnak, és ezt ki tudja használni a tanulók kompetenciáinak, személyiségének fejlesztésében.
- Figyelemmel kíséri és beépíti a tananyag feldolgozása során a szakterülete tartalmi fejlődését, változását mint a technológiai fejlődés tartalomra gyakorolt hatását.
- Szükség szerint használja az elérhető akadálymentesítésre alkalmas eszközöket. Akadálymentes weboldalakat készít.
- Nyitott és innovatív szemléletű, bizonyítékalapúan tervez és alkalmaz módszereket.
- Mérlegeli a szakmai problémák sokoldalú módszertani megközelítésének lehetőségeit.

### *A pedagógiai folyamat tervezése területén*

#### *a) tudása*

- Ismeri a tantárgy tanításához kapcsolódó jogszabályi háttérrel, tanterveket, vizsgakövetelményeket, a tananyag-kiválasztás és -rendszerzés szempontjait.
- Ismeri a szaktárgyában tanítandó tartalmakat, azok logikai struktúráját.
- Ismeri a tantárgy tanulása-tanítása során felhasználható nyomtatott, illetve digitális tankönyveket, taneszközöket, egyéb tanulási forrásokat.
- Ismeri a tantárgyban tanítandó tartalmakhoz illeszkedő, a szaktárgy tanulása-tanítása során felhasználható, konkrét célokhoz illeszkedő tankönyvek, taneszközök, egyéb tanulási források kiválasztásának (különös tekintettel az infokommunikációs technológia) kritériumait.
- Ismeri az infokommunikációs eszközökkel támogatott oktatás szervezési módjait, módszereit, illetve stratégiáit, és azok alkalmazási lehetőségeit az informatikaoktatásban.
- Ismeri az oktatástervezés, -szervezés lehetőségeit, formáit.

#### *b) képességei*

- Szakszerűen tudja használni az iskola informatikaoktatási eszközeit, bevonni oktatómunkájába az informatikai eszközöket, távoktatási anyagokat.
- Felkészült informatikai tananyag fejlesztésére, más szakos tananyagfejlesztés informatikai megvalósításának támogatására.
- Ismeri az interaktív tanítás és tanulás hatékony stratégiáinak digitális formáit, változatait.

#### *c) attitűdje*

- Képes kollektív munkában helyi tanterv készítésére, önálló éves tematikus (tanmeneti) tervezésére, óravázlat készítésére, valamint az oktatástechnikai eszközök használatára.
- Kész együttműködni a szaktárgya területén működő helyi (fővárosi, városi, területi), vármegyei és országos szakmai fórumokkal, alkotó munkaközösségekkel, szakdidaktikai műhelyekkel.
- Szakmai készségeit folyamatosan fejleszti.
- A diákokkal szemben megértő és segítőkész.

### *A tanulás segítése, szervezése és irányítása területén*

#### *a) tudása*

- Ismeri a tantárgy megértéséhez és kreatív alkalmazásához szükséges gondolkodásmód kialakulásában, kialakításában szerepet játszó pszichológiai tényezőket.
- Ismeri a tanulói motivációt, tanulói aktivitást biztosító, a tanulók gondolkodási, probléma-megoldási és együttműködési képességeinek fejlesztését segítő módszereket.
- Ismeri a tantárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségeket.
- Ismeri azokat az életkori motivációs lehetőségeket, amelyekkel ösztönzi az informatikai ismeretek tantárgyi tanulása során való széleskörű felhasználását.
- Ismeri a legfontosabb tanulási-tanítási menedzsment modelljeit, az idővel és erőforrásokkal való gazdálkodás elemeit.

#### *b) képességei*

- Tisztában van a szóbeli és írásbeli kifejezőkészség alapvető tanulás-módszertani jellegzetességeivel, hibáival.
- Képes a tények és értékelések közötti különbségek, az összefüggések önálló felismertetésére.
- Képes a tantárgy tanulásában kiemelkedő eredményeket elérő tanulók motiválására, segítésére, a tehetséggondozásra, a többszörös tehetséggel rendelkezők igényeinek felismerésére.

#### *c) attitűdje*

- Fontosnak tartja a diákok nevelését az infokommunikációs eszközök etikus és biztonságos használatára.

Törekszik az ön- és társismeret, önreflektivitás fejlesztésére.

### *A pedagógiai folyamatok és a tanulók értékelése területén*

#### *a) tudása*

- Ismeri a tudásellenőrzés és a képességmérés legkorszerűbb eredményeit, eszközeit.
- Ismeri a tantárgyi követelmények adaptív kidolgozásának lehetőségeit.
- Ismeri a tanulásieredmény-alapú tantárgyleírás és értékelés módszertanát.
- Ismeri a tanulók személyre szabott, differenciált módszerekkel történő értékelésének módjait.
- Tudja a szakterületi vizsgáztatás megtervezésének és lebonyolításának (középszintű érettségi, ECDL) lépéseit és lehetőségeit.
- Ismeri a differenciált értékelés módjait.
- Ismeri az integratív jellegű tananyag vagy projekt lebonyolításának és értékelésének szempontjait, kritériumait.
- Ismeri az értékelési stratégiák, visszajelzések, bizonyítékok-dokumentumok elemzésének fontosabb digitális technológiai formáit, lehetőségeit.
- Ismeri a tantárgya területén működő helyi (fővárosi, városi, területi), vármegyei és országos szakmai fórumokkal, alkotó munkaközösségekkel, szakdidaktikai műhelyekkel való együttműködés formáit, lehetőségeit.
- Tájékozott a különböző feladatbankok és gyűjtemények felhasználásában.

#### *b) képességei*

- Képes a tantárgy ismeretanyagának megfelelő csoportosításával, közvetítésével, illetve az oktatási módszerek megfelelő használatával az érdeklődés és a figyelem folyamatos fenntartására.
- Képes a tantárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségek kezelésére.
- Képes szükségletalapú tanítási-tanulási utak tervezésére.
- Képes az önszabályozott és az együttműködő tanulás digitális pedagógiai módszereit és eszközeit alkalmazni.
- Képes kiválasztani a hatékony tanulási menedzselési modellt, azokat a digitális technológia eszközeivel a valós és virtuális tanulási térben zajló folyamatoknál alkalmazni, ezekhez illeszkedő tartalmakat fejleszteni.
- Képes a tanulók egyéni tanulási teljesítményének, a kisebb csoportok eredményeinek helyzetét diagnosztizáló méréseket tervezni, végrehajtani a digitális technológia és pedagógia módszereinek alkalmazásával.

#### *c) attitűdje*

- Értékközvetítés vállalása tudatos.
- Látja a társadalmi folyamatok és a szaktárgy összefüggéseit, ezeken keresztül reflektál a jelen problémáira, ezekről megalapozott szakmai véleményt formál, és a változó világra való nyitottsággal kulturált vitát folytat.

### *A kommunikáció, a szakmai együttműködés és a pályaidentitás területén*

#### *a) tudása*

- Ismeri a tantárgy témakörében alkalmazható írásbeli és szóbeli kommunikációs stratégiákat.
- Ismeri az együttműködés lehetőségeit a szaktárgyával rokon tárgyak tanáraival.
- Tisztában van a digitális ismeretforrások és alkalmazások jogi, technikai-szervezési szabályaival, annak megbízhatóságával.
- Ismeri az információ gyűjtésének és felhasználásának alapvető etikai, adatvédelmi, és szerzői jogi kereteit.

– Ismeri az elterjedt infokommunikációs programok használatát és az e-Világ szolgáltatásait, az ezekkel kapcsolatos etikai szabályokat, biztonsági és jogi vonatkozásokat, lehetséges negatív következményeket, azok megelőzési és kezelési módjait.

*b) képességei*

– Tisztában van az információ értékével, az információmegosztás lehetőségeivel, szabályaival és veszélyeivel.

– Képes a különböző szakterületek tudás- és ismeretanyaga közötti összefüggések felismerésére, integrációjára.

– Képes a tantárgy témakörében szakszerűen kifejezni magát mind szóban, mind írásban.

– Képes integratív jellegű tananyag vagy projekt lebonyolítására és értékelésére. Képes arra, hogy a rokon tárgyakban is megjelenő, egymásra épülő ismeretanyagok ütemezését egyeztesse.

– Képes együttműködni a szaktárgyával rokon tárgyak tanáraival.

– Képes szakmai csoportmunkában történő helyi tanterv készítésére, önálló éves tematikus (tanmeneti) tervezésre, óravázlat készítésére, valamint az oktatástechnikai eszközök használatára.

*c) attitűdje*

– Tiszteletben tartja saját és mások kompetenciahatárait, a team-munka során határozottan képviseli saját szakmai elveit, tapasztalati tudását, de a hatékony együttműködés érdekében a többi résztvevő törekvéseit is érvényesülni hagyja.

– Alkalmasság együttműködő készsége alapján csoportmunkára (bevonva a diákok csoportjainak irányításába más szakos tanárokat is); az informatika és a társadalom kölcsönhatásának követésére.

– Munkája során alkalmazza a jogi, jogszabályi, adatvédelmi ismereteit.

*Az autonómia és a felelősségvállalás területén*

*a) tudása*

– Részt vesz a szaktantárgy fejlesztési, innovációs tevékenységében.

– Fontosnak tartja a szaktárgyán belüli szakmai együttműködést.

– Tisztában van szaktárgyának etikai kérdéseivel.

– Tudományosan és módszertanilag megalapozott pedagógiai nézeteit és döntéseit felelősséggel vállalja.

– Tudatosan képviseli szakterülete és határtudományai, társtudományai módszertani kultúráját.

– Felelősséget vállal a pedagógiai folyamatok, tevékenységek tervezése során hozott döntéseiért és pedagógiai tevékenységének következményeiért.

– Felelősséget vállal a tanulók felelősségérzetének, önállóságának, autonómiájának kialakításáért.

*b) képességei*

– Szaktudományos és szakmódszertani felkészültségével kapcsolatosan képes az önreflexióra.

– Kész új, korszerű informatikai alkalmazások megismerésére és ezen ismeretek átadására.

– Kész a társas környezettel való etikus együttműködésre.

– Felismeri a digitális technológia legfontosabb erősségeit az oktatásban, ezeket alkalmazza, valamint másokat is erre ösztönöz. Magabiztosan használja a tanulóközpontú pedagógiai stratégiákat a tanulók aktív részvételének bevonásával a tanulási folyamatba.

*c) attitűdje*

– Elkötelezett a szaktárgya és annak tanítása iránt.

– Elkötelezett az igényes tanári munka és a folyamatos önművelés iránt. Szakmai műhelyekben aktívan vesz részt.

– A tőle elvárható mértékben felelősséget vállal a zaklatásellenes csoportnorma kialakításáért. A zaklatás észlelésekor önállóan szakszerűen elbeszélget a hozzá fordulókkal és esetleges más érintettekkel, valamint megteszi a szükséges intézkedéseket.

4.2.2. A szakképzettséghez vezető szakterületek és sajátos szakmódszertani (diszciplináris és interdiszciplináris) tantárgy-pedagógiai ismeretek

4.2.2.1. Szakterületi (szaktudományos) ismeretek: 99 kredit

A szakterületi ismeretek együttes tartalmának le kell fednie a Nemzeti alaptanterv alapján a kerettanterv szerint közvetítendő műveltség fő területeit és tartalmait, a tantárgynál a nevelési-oktatási szakaszokhoz, valamint az érettségi vizsgakövetelményhez megadott témakörök ismereteit.

A szakmai alapozó ismeretekből és a szakmai törzsanyag szakterületi ismeretköreiből legalább 70 kreditet kell teljesíteni. A szakterületi ismeretek 99 kreditjének fennmaradó részét a felsorolt ismeretkörökből vagy az informatika, digitális kultúra érettségi követelményeihez kapcsolódó szaktudományos ismeretekből kell teljesíteni.

a) Szakmai alapozó ismeretek: 20–40 kredit

*Programozási alapismeretek:* a programkészítés folyamata (specifikálás, tervezés, kódolás, tesztelés, hibakeresés, hibajavítás, hatékonyság és minőségvizsgálat, dokumentálás), adatok (konstans, változó), típusok (elemi és összetett típusok), adatok ábrázolása; programozási tételek (feladattípusok általános megoldási elvei), visszavezetés programozási tételekre. Adattípusok tervezése és megvalósítása.

*Számítógépes alapismeretek:* a számítógép elvi és fizikai felépítése, hardver (processzor, memória, háttértárak, be- és kimeneti eszközök, számítógép architektúra), operációs rendszerek használata (Windows, Linux, mobil operációs rendszerek), operációs rendszerek beállításai, automatizált folyamatok scriptek segítségével. Az operációs rendszer segédprogramjai, tömörítés, digitális kártevők elleni védekezés. Hálózatok, felhőszolgáltatások használata.

*Programozási nyelvek:* a köznevelésben (általános és középiskolában tárgyalható nyelvek), alkalmazási lehetőségeik megismerése. Animáció és grafika programozása. Programozási nyelvek osztályozása, jellegzetességei. Alapvető fogalmak, nyelvi elemek, és a programok működésének ismerete: futtatás, típusok és típusosság, tárolás, változók, érvényességi kör és hatókör, kifejezések, vezérlések, információátadás, I/O lehetőségek, fájlkezelés. A funkcionális programozás jellegzetességei, mintaillesztés, rekurzió, magasabb rendű függvények. Objektumorientáltság, osztály, csomag, osztálydiagram, osztály interfésze, absztrakt osztályok, implementáció elrejtése és újra felhasználása, öröklődés, polimorfizmus, egységbezárás. Szkriptnyelvek. Köznevelési használatra legalkalmasabb programozási nyelvek ismerete.

*Algoritmikus gondolkodás:* algoritmusok megértése, végrehajtása, helyességének és alkalmazhatóságának belátása, tervezése, megvalósítása mások számára. Algoritmisleíró nyelvek (folyamatábra, mondatszerű leírás, struktogram). Algoritmusok megvalósítása: programozás. A rekurzió, mint specifikációs eszköz, illetve mint problémamegoldási stratégia.

*Adatmodellezés:* a probléma megoldásához szükséges adatok körének meghatározása, ezen adathalmaz strukturálása, adatokból kinyert információ megjelenítése.

Adatok feldolgozásának számítógépes eszközei (alkalmazói rendszerek a köznevelésben – táblázatkezelés, adatbázis-kezelés). Adatmodellek, alkalmazásuk alkalmazói rendszerekben, döntés-előkészítési, döntéstámogatási eszközök. Az információ szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése. Táblázatkezelés. Adatbázis-kezelés: Táblák és kapcsolatok létrehozása, módosítása, adatrögzítés. Lekérdezések készítése, adatmanipuláció, SQL lekérdező nyelv. Űrlapok és jelentések készítése, módosítása, tervező nézet használata. Adatok importálása és exportálása.

b) Szakmai törzsanyag szakterületi ismeretkörei: 50–80 kredit

*Matematikai alapismeretek:* Relációk. A matematikai logika alapjai: logikai műveletek, igazságtáblázatok. Mátrixok, vektorok. Gráfelméleti alapfogalmak.

*Problémamegoldás, problémamegoldó gondolkodás:* a problémamegoldási folyamat tervezése (Pólyai alapokon), automatizálható problémamegoldási folyamatok megvalósítása. Egyszerű, több ciklusos, függvényekre, osztályokra bontott alkalmazások készítése. A programkészítésen belül a tervezés és a megvalósítás éles szétválasztása. Programozási minták (specifikáció-, algoritmus-, kód-, implementáció-minták) szerinti problémamegoldás elkészítése.

*Robotika:* manipulátorok, mozgó járművek, érzékelők alkalmazási lehetőségei, programozási lehetőségei, padlórobotok, robotok a köznevelésben. Számítógépes mérések kérdései. „Intelligens” robotok. IoT eszközök alkalmazása.

*Alkalmazások.* Dokumentumkészítés, prezentáció-tervezés és kivitelezés. A prezentáló ember szerepe, prezentációs technikák. Raszter- és vektorgrafikus alkalmazások, fényképek feldolgozása, videószerkesztés, zeneszerkesztés, multimédia-szerkesztés. Színrendszerek. 3D-s modellek. A dokumentumkészítő alkalmazások alapfogalmai és általános funkciói, tipikus dokumentumtípusok a köznevelésben. Mobileszközök használata, mobilalkalmazás-fejlesztő platformok. Alkalmazói rendszerek kezelése.

Csoportmunkát segítő informatikai eszközök a köznevelésben.

*Oktatóprogramok:* A számítógép, mint oktatási eszköz. Számítógépes októatóprogramok osztályozása, tipikus októatóprogramok felépítése. Informatika tanításában használható októatóprogramok.

*Oktatást támogató informatikai rendszerek.* Az októadás szervezésére, távoktóadásra használható programok.

*Webfejlesztés:* a hipertext és a web születése. A statikus oldaltervezés eszközei. A megjelenés és tartalom szétválasztása. Stíluslapok. Tipikus hibák és megoldásuk a honlap-szerkesztésben. A weblapkészítés módszertana, weboldalak akadálymentesítése, ergonómiai kérdések és fontos tervezési szabályok, reszponzív weboldalak alapjai. A webfejlesztés eszközei és a webes tartalomkezelő rendszerek. A weboldalkészítés és a szerzői jogok kapcsolata.

*Az informatika, számítástechnika fejlődéstörténete* (az ókori számolóeszközöktől napjainkon keresztül a várható jövőig, az információfeldolgozás története), informatikatörténet Magyarországon.

*Információs technológiák.* Információs technológiák szerepe a kommunikációban, munkában, szórakozásban. A közösségi média szerepe, működése, veszélyei, azok megelőzése és kezelése. Az információ keresése, relevanciája, és megbízhatósága. Az információ megosztása (lehetőségek, szabályok, előnyök és veszélyek). Az információk gyűjtésének és felhasználásának alapvető etikai, adatvédelmi, és szerzői jogi kérdései. A digitális lábnyom. Az infokommunikáció jellegzetességei, használata, etikai szabályok, biztonsági intézkedések, a negatív következmények megelőzése és kezelése. Az e-Világ szolgáltatásai, biztonsági és jogi kérdései. Az információs technológia fejlődésének hatásai. Akadálymentesítés.

*Problémamegoldási stratégiák:* rekurzió, visszalépéses keresés, oszd meg és uralkodj, elágazás és korlátozás, mohó stratégia, dinamikus programozás. Algoritmusok futási ideje, bonyolultsági osztályok. Grafikai és szövegfeldolgozási alapalgoritmusok. Egyéni és csoportos problémamegoldás, projekt-módszer az októadásban. Önálló problémafeldolgozás, -megoldás az informatika különböző területeiről, a problémamegoldási stratégiák csoportosításában, ütemezésében.

*Tantárgyakhoz kapcsolódó algoritmusok:* algoritmusok a matematika, fizika, kémia, biológia világából.

*Versenyszfeladatok megoldása:* Általános és középiskolásoknak szóló versenyszfeladatok áttekintése. hazai és nemzetközi informatikai versenyek megismerése, a versenyekre történő felkészítés módszertanának elsajátítása.

*A tanulóstechnológia informatikai elemei,* információkeresési stratégiák. Adatgyűjtés, témafeldolgozás, forrásfelhasználás technológiája, elektronikus októadási segédanyagok, távoktóadási technológiák felhasználási lehetőségei. Egy projekt elkészítésének főbb pontjai és

azok legfőbb jellemzői. Informatikaoktatás számítógép nélkül (CS-unplugged), számítástudomány játékosan.

A szabadon választható tárgyak kerete ad lehetőséget további szaktudományos ismereteket tartalmazó kurzusok felajánlására.

#### 4.2.2.2. Szakmódszertani (diszciplináris és interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek: 12 kredit

A szakmódszertani ismeretek átadása során a szakképzett tanárt arra kell felkészíteni, hogy az alapfokú nevelés-oktatás 5-8. és a középfokú nevelés-oktatás 9-12. évfolyamain egyaránt képes legyen magas színvonalon ellátni a nevelés-oktatás feladatait.

– A informatikatanár (digitális kultúra tanára) szakképzettség tekintetében a sajátos szakmódszertani (tantárgy-pedagógiai) ismeretkörök: 8 kredit

– Az informatikatanár (digitális kultúra tanára) szakképzettségű pedagógussal szemben támasztott elvárások, a képzési és kimeneti követelmények.

– Az oktatás szervezési módjai, módszerei, illetve stratégiái és azok alkalmazási lehetőségei az informatikaoktatásban.

– Informatikai fogalmak, eszközök, módszerek tanításának alapkérdései. A problémamegoldás módszertana. Fogalomalkotás az informatikában, az informatikai fogalmak tanításának alapkérdései. Az informatikai fogalmak, fogalmi rendszerek kialakítását megalapozó tapasztalatszerzés folyamata.

– A Nemzeti alaptanterv, a kerettantervek digitális kultúra tantárgyi területe, érettségi követelmények. Tantervfelépítés, tantárgyfelépítés. Informatikai kompetenciák, az informatika kulcsfogalom-rendszere. Az informatika tanításának módszertana más diszciplínák tanításával összevetve: azonosságok, különbségek.

– Informatikai alapismeretek (hardver, szoftver), dokumentumkészítés, táblázatkezelés, adatbázis-kezelés, prezentáció és grafika, algoritmizálás és programozási nyelvek, programozási eszközök, információs társadalom, információs technológiák témakörök tanításának és számonkérésének fő kérdései, módszerei, eszközei.

– Informatikai tehetséggondozás: szakkörök, versenyfelkészítés, ECDL vizsgák. A tanítást és tanulást segítő eszközök (manipulációs eszközök, számítógép, internet, interaktív megjelenítő eszközök) integrált alkalmazási lehetőségei.

– Az általános és középiskolai digitális kultúra tananyaghoz szorosan kötődő témakörök feldolgozása a magyar informatikatanítási hagyományoknak megfelelően feladatokon, problémákon keresztül. Az elemi (általános és középiskolai) megoldások, szakmai megoldások, a szakma elemi alkalmazása és a megoldások összehasonlítása.

– Az online oktatás lehetőségei, kombinált oktatás, kollaborációs tér, modern oktatástechnikai eszközök használata.

– Fogyatékkal élő emberek esélyegyenlőségének növelése korszerű informatikai módszerekkel és eszközökkel: látássérültek és vakok; hallássérültek és siketek; diszlexiások és diszgráfiások; mozgássérültek; különböző módon és fokban értelmi fogyatékosok; halmozottan hátrányos helyzetű emberek esetén.

– Az összefüggő, egyéni iskolai gyakorlatot támogató szakmódszertani gyakorlat: 2 kredit.

– A kollaborációs térrel, oktatástechnikai innovációval, mesterséges intelligenciával kapcsolatos gyakorlat: 2 kredit.