**MATEMATIKA**

A matematikatanítás célja, hogy lehetővé tegye a tanulók számára a környező világ térformáinak, mennyiségi viszonyainak, összefüggéseinek megértését, a valóság megismerését. Feladata felkelteni a tanulók érdeklődését, segíteni a pozitív attitűd kialakulását a tantárgy tanulása iránt, tapasztalati úton megalapozva a tanulók matematikai ismereteit, változatos tevékenységekkel alakítva ki a matematikai fogalmakat. Fejlesztenie kell a tanulók matematikai készségeit (számlálás, számolás, mennyiségi következtetések, becslés, mérés, mértékegységváltás, szöveges feladatok megoldása) és matematikai képességeit (rendszerezés, kombinativitás, induktív, deduktív és valószínűségi következtetések), ezáltal lehetővé tenni a tanulók gondolkodásának fejlődését.

A pontos matematikai nyelv használatára való törekvés, a gondolatok szabatos megfogalmazása tevékenységek során alakul a matematikatanulás szokásrendjének gyakorlásával, a pontos, fegyelmezett munkavégzés és az önellenőrzés igényének kialakításával együtt.

A matematikai kompetencia fejlesztése csak a többi kulcskompetenciával együtt, egymással összhangban, egymást felerősítve valósítható meg. A matematikaórákon megszerzett készségek, képességek, ismeretek birtokában a tanulók alkalmassá válnak az önálló tanulásra, eszközként használják azokat más területeken, különböző kontextusokban (továbbtanulás, otthon, munkahely) való alkalmazásra. A matematikai nevelés hozzájárul a természettudományos és technikai kompetencia fejlődéséhez. Vannak közös fejlesztési területeik, mint a tájékozódási képesség fejlesztése térben, síkban, időben és a világ mennyiségi viszonyaiban, valamint a kognitív képességek fejlesztése. Vannak olyan készségek, mint a becslés, mérés, számlálás, számolás, melyeket pl. különböző számításoknál alkalmaznak. Az ének, zene tanulása fejleszti a matematikai gondolkodás különböző formáit. A ritmusgyakorlatok, kottaírás, kottaolvasás, számkotta használata hozzájárulnak az akusztikus és vizuális figyelem és emlékezet, valamint a szerialitás fejlesztéséhez. A matematikai kompetenciát eszközként használják a tanulók a földrajzi ismeretek tanulása során is. Tájékozódnak síkban különböző léptékű térképeken, térben a földgömbön és az időzónákban. Becslési, mérési és számolási készségüket alkalmazzák a távolságok becslésére, mérésére, a magassági számok pontos leolvasására, a földrészek, országok területe, lakossága és a népsűrűsége közötti összefüggések értelmezésére, számításokra. A testnevelés órák nagymértékben hozzájárulnak a motoros képességek fejlődéséhez, ezzel segítik a tanulókat a matematikai és szerkesztő eszközök használatában. A különböző ugrások, dobások alkalmával fejlődik becslési, mérési készségük. Rendgyakorlatoknál a számlálásra végzett mozgássorok hozzájárulnak a számlálás ritmusának kialakulásához.

A rajz tanítása során a vizuális nyelv alapelemeinek (vonalak, sík- és térformák) előállítása, azok rendezése, azonosságok, hasonlóságok észrevétele, arányok, kontrasztok megfigyelése, ismétlések, ritmusok leképezése, szimmetrikus alakzatok létrehozása segíti a formaérzékelés, a térlátás és a vizuális gondolkodás fejlesztését, a geometriai ismeretek elmélyítését.

A digitális kompetencia fejlesztése, az IKT-eszközök használata hozzájárul a megismerési képesség, a verbális és a nonverbális kommunikáció fejlődéséhez. Az órákon segíti az önálló ismeretszerzést, a matematikai készségek, képességek fejlesztését, a matematika iránti pozitív attitűd kialakulását, az önismeret, az önértékelés fejlődését. Habilitációs foglalkozások keretében fejlesztő programok segítéségével hozzájárul a tanulók alapképességeinek fejlesztéséhez.

A matematikai kompetencia fejlesztése közben különböző szervezeti keretekben (egyéni, páros, csoport és kooperatív formában) tevékenykednek a tanulók. Ezáltal fejlődikegyüttműködési készségük, nő a toleranciájuk, kialakul egymás iránti érdeklődésük, megtanulják társaik elfogadását.

A matematikatanulás hatékonyságának egyik fontos feltétele a módszerek megválasztása. A kisiskolások legfontosabb tevékenysége a játék. Ezért kezdetben játékos tevékenységek megszervezésével biztosítunk lehetőséget a gyerekeknek a közvetlen tapasztalatszerzésre.

Az enyhén értelmi fogyatékos gyerekeknek hosszabb ideig (több éven át) lehetőséget kell teremteni a matematikai problémák cselekvéses tapasztalatra alapozó megoldására. A motiváló hatású tanulási környezet, a játékok, a különböző matematikai eszközök,   
IKT-eszközök, digitális tananyagok felkeltik a tanulók érdeklődését, igényét a világ megismerésére, saját ismereteik, képességeik fejlesztésére, az érdeklődés ébrentartására, pozitív attitűd kialakulására a tantárgy, a tanulás iránt, mindez biztosítéka a sikeres együtt-tanulásnak.

Az egy osztályba kerülő gyermekek pszichés funkciói, képességei, ismeretei, az egész személyiségük nagyon különböző. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók képességprofilja jelentősebb eltérést mutat, mint ép társaiké. Ezért nagyon fontos minden tanuló egyéni fejlődési folyamatának a megismerése, és az ehhez igazodó differenciált nevelés, oktatás, fejlesztés. A pedagógusnak fel kell térképeznie az osztály tanulóinak ismereteit, képességeit, érdeklődésüket, motiváltságukat, tanulási stílusukat, szokásaikat, tempójukat. Fel kell tárni társas kapcsolataikat, fizikai és pszichés állapotukat.

Szükséges és lehetséges differenciálni a tartalmak és tevékenységek szintjén egyaránt. A tartalmi differenciálás megnyilvánulhat a feladatok mennyiségében, a feladatok minőségében és a kivitelezés módjában. A tevékenységek szintje is különböző lehet. Lehet elvontan, verbális szinten megoldani a feladatokat, de ugyanazok a feladatok megoldhatók eszközökkel, a cselekvés szintjén is. Differenciálni lehet segítésnyújtással is. Segíthetjük a tanulást eszközök biztosításával, az eszközök használatának segítésével, a feladat megismétlésével, a feladatok algoritmizálásával, mintaadással, analógia alkalmazásával és célirányos kérdésekkel.

A tanulásban akadályozott tanulóknál gyakran előfordul súlyos képességzavar, illetve valamelyik képesség hiánya. Ezeket a problémákat nem lehet kizárólag a tanítási órák keretei között orvosolni. Ilyen esetekben szükség van külön habilitációs foglalkozásokra, ahol célirányos fejlesztési terv alapján egyéni fejlesztéssel lehet korrigálni és/vagy kompenzálni a képességzavarokat és hiányokat.

**1–2. évfolyam**

Az első két év kiemelt célja a tanulási képességek alapozása, a tantárgy iránti érdeklődés, a tanulási kedv felkeltése, a tantárgy megszerettetése. A matematikai tevékenységek elvégzéséhez és az ismeretek befogadásához szükséges a megfelelő szomatikus és pszichés állapot fejlesztése is. Fontos feladat a matematikai eszközök használatának megismerésével az önálló ismeretszerzés lehetőségének megteremtése, a tanulók ismereteinek, készségeinek, képességeinek, érdeklődésének a feltérképezése, és ehhez igazodó tanulási módok, eljárások megkeresése, alkalmazása. Az IKT-eszközök megismerése, használata tanári segítséggel történik.

Az elemi gondolkodási műveletek alapozása cselekvéssel, cselekvésre épülő tapasztalatok megfogalmazásával valósul meg, csakúgy, mint a matematikai nyelv alapozása, ismerkedés a matematikai alapfogalmakkal, jelekkel. Az alkotás örömének megtapasztalása, a folyamatos ösztönzés a matematikai tevékenykedésre, kitartó feladatmegoldásra egyrészt a motiváció erősödését, másrészt a tanulók önértékelésének és önismeretének kialakítását segíti. A módszerek megválasztása támogatja a folyamatos tanári visszajelzés lehetőségeit, a társakkal közös tevékenységek megvalósulását azért, hogy az elősegítse az elemi kommunikációs képességek fejlesztését, társas kapcsolatokban való működtetését.

Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók esetében biztosítani kell a terápiás fejlesztést a tanulók sérült vagy/és fejletlen pszichikus funkcióinak, készségeinek, képességeinek és gondolkodásának javítására, kompenzálására úgy, hogy a tevékenységek segítsék elő a tanulók együttműködését, az egymás iránti tolerancia kialakulását. Vonatkozik ez a figyelem terjedelmének, tartósságának növelésére, a koncentráció időtartamának növelésére, az auditív és vizuális észlelés és érzékelés pontosságának fejlesztésére, a finommotoros mozgáskoordináció fejlesztésére is.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kulcsfogalmak/fogalmak** | Szín, alak, méret, tulajdonság, összehasonlítás, minden, egyetlen, egyik sem.  Számok neve, jele, relációs jel, egyjegyű-kétjegyű szám, kerek tízes, (kisebb-nagyobb) szomszéd, számegyenes, sorszám, sorszámnév, pénz, forint, ár, áru, olcsó-drága, sorszám, páros, páratlan, művelet, műveleti jel, összeadás-kivonás, bontás, hozzátevés, elvétel, semmi, üres, sok, kevés, összehasonlítás.  Forma (háromszög, négyszög, kör, gömbölyű, szögletes, kocka), térbeli és síkbeli viszonyszó, becslés, mérés, hosszúságmérték, űrmérték, tömegmérték, mértékegység.  Összefüggés, ellentétes viszonyszó, sorozat, hozzárendelés. |

|  |  |
| --- | --- |
| **A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végére** | Személyek, tárgyak, alakzatok csoportosítása azonosság, azonos tulajdonság alapján.  Nagyságbeli, térbeli és síkbeli viszonyszavak használata.  Biztos számfogalom 10-es számkörben.  Jártasság 20-as számkörben.  Összeadások és kivonások 10-es számkörben készségszinten, 20-as számkörben eszközhasználattal.  Egyszerű szóbeli szöveges feladatok megoldása.  Alkotás térben, síkban.  Térbeli és síkbeli helyzetek létrehozása, létrehozott helyzetek leolvasása, megfogalmazása.  A tanult térbeli és síkbeli alakzatok felismerése, tulajdonságaik megfogalmazása.  Tapasztalatok gyűjtése a hosszúság, tömeg, űrtartalom méréséről.  Összefüggések felismerése, jelölése egyszerűbb esetekben.  Egyszerű sorozatok folytatása megadott szabály alapján. |

**3–4. évfolyam**

A két év kiemelt célja a tanulási képességek intenzív fejlesztése. Feladata a tantárgy iránti érdeklődés folyamatos fenntartása, azért, hogy a tanulók szívesen és aktívan tevékenykedjenek a matematikaórákon; helyes tanulási szokások kialakítása; az önálló tanulás kialakulásának segítése egyénre szabott motivációval, tanulási módokkal, eljárásokkal; a matematikai ismeretek bővítése, készségek, képességek fejlesztése változatos tevékenységek, saját élmények és tapasztalatok alapján. Az IKT-eszközök használata a tanítás-tanulási folyamat különböző szakaszaiban jelenik meg. A gondolkodási módok gyakorlása valós élethelyzetekből kiindulva történik a szövegértés, szövegalkotás fejlesztésével, a tanult matematikai fogalmak, a matematikai nyelv egyre pontosabb használatával.

A kreativitás és az alkotókedv felkeltése matematikai tevékenységek során valósul meg, törekedve a minél pontosabb és kitartó munkavégzésre, az önellenőrzésre ösztönzésre. Az önértékelés és az önismeret fejlesztése párhuzamosan valósul meg az önbizalom folyamatos megerősítésével, az együttműködési képesség, a segítőkészség fejlesztésével, mások segítségének, észrevételeinek elfogadásával.

A 3–4. évfolyamon a figyelem terjedelmének, tartósságának és a koncentráció időtartamának növelése kiegészül az auditív és vizuális észlelés és érzékelés pontosságának fejlesztésével, a mozgásos, képi és fogalmi emlékezet fejlesztésével. Kiemelt figyelmet kell fordítani a finommotoros mozgáskoordináció további fejlesztésére a matematikai és a szerkesztőeszközök használatának során is. A sérülésekből, fogyatékosságból eredő tanulási nehézségek leküzdése differenciálással és egyénre szabott tanulási eljárásokkal, terápiás, fejlesztő programokkal kiegészítve valósul meg.

A Gondolkodási módszerek alapozása, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, valamint a Függvények, az analízis elemei és a Statisztika, valószínűség témaköröknél javasolt óraszámok az új ismeretek feldolgozására vonatkoznak, ezeknek a témaköröknek az ismereteit eszközként használjuk a többi témakör tanulásakor.

**3. évfolyam**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kulcsfogalmak/ fogalmak** | Nagyságbeli viszonyszó, tulajdonság, szín, forma.  Szám neve, jele; alaki, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, százas; egyjegyű, kétjegyű, háromjegyű szám; kerek tízes, kerek százas; összeadás, összeadandó, összeg; kivonás, kisebbítendő, kivonandó, maradék, különbség; szorzás, bennfoglalás, osztás.  Térbeli elem, síkbeli alakzat, térbeli alakzat, transzformáció, mértékegység, pénz, kerület, terület.  Kapcsolat, különbség, azonosság, szabály, táblázat, sorozat, függvény. |

|  |  |
| --- | --- |
| **A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végére** | Halmaz elemeinek adott, illetve választott szempont szerinti válogatása, csoportosítása.  Kész halmazról igaz, nem igaz állítások megfogalmazása.  Állítások igazságának eldöntése.  Számok írása, olvasása, értelmezése 100-as számkörben.  Számok összehasonlítása, helyük a számsorban, számszomszédok.  Összeadás, kivonás 20-as számkörben készségszinten.  Összeadás, kivonás 100-as számkörben tízesátlépés nélkül analógia és eszközök segítségével.  Gyakorlottság a tanult szorzó- és bennfoglaló táblákban.  A négyzet, téglalap, háromszög, kör felismerése, megnevezése.  A négyzet és a téglalap tulajdonságainak ismerete.  A négyzet és a téglalap kerületének mérése, számítása mért adatok alapján (szükség esetén segítséggel).  A kocka, téglatest és a gömb felismerése, megnevezése.  A tanult mértékegységek ismerete, használata.  Nem matematikai és matematikai relációk felismerése, jelölése.  Szabály felismerése, megfogalmazása egyszerűbb esetekben.  Állandó különbségű sorozatok folytatása mindkét irányban. |

**4. évfolyam**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kulcsfogalmak/ fogalmak** | Nagyságbeli viszonyszó, tulajdonság, szín, forma.  Szám neve, jele; alaki, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, százas; egyjegyű, kétjegyű, háromjegyű szám; kerek tízes, kerek százas; összeadás, összeadandó, összeg; kivonás, kisebbítendő, kivonandó, maradék, különbség; szorzás, bennfoglalás, osztás.  Térbeli elem, síkbeli alakzat, térbeli alakzat, transzformáció, mértékegység, pénz, kerület, terület.  Kapcsolat, különbség, azonosság, szabály, táblázat, sorozat, függvény. |

|  |  |
| --- | --- |
| **A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végére** | Halmaz elemeinek adott, illetve választott szempont szerinti válogatása, csoportosítása.  Kész halmazról igaz, nem igaz állítások megfogalmazása.  Állítások igazságának eldöntése.  Számok írása, olvasása, értelmezése 100-as számkörben.  Számok összehasonlítása, helyük a számsorban, számszomszédok.  Összeadás, kivonás 100-as számkörben készségszinten.  Összeadás, kivonás 1000-as számkörben tízesátlépés nélkül analógia és eszközök segítségével.  Gyakorlottság a tanult szorzó- és bennfoglaló táblákban.  A négyzet, téglalap, háromszög, kör felismerése, megnevezése.  A négyzet és a téglalap tulajdonságainak ismerete.  A négyzet és a téglalap kerületének mérése, számítása mért adatok alapján (szükség esetén segítséggel).  A kocka, téglatest és a gömb felismerése, megnevezése.  A tanult mértékegységek ismerete, használata.  Nem matematikai és matematikai relációk felismerése, jelölése.  Szabály felismerése, megfogalmazása egyszerűbb esetekben.  Állandó különbségű sorozatok folytatása mindkét irányban. |