**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 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 kompetenciaterületek elsajátítására, 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. Vannak olyan készségek, mint a becslés, mérés, számlálás, számolás, melyeket alkalmaznak különböző számításoknál. 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 népsűrűsége közötti összefüggések értelmezésére, számításokra. A testnevelésórák 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 megfigyelés, ismétlések, ritmusok leképezése, szimmetrikus alakzatok létrehozása segíti a formaérzékelés, a térlátás és vizuális gondolkodás fejlesztését, a geometriai ismeretek elmélyítését. A digitális kompetencia fejlesztése, IKT-eszközök használata hozzájárulnak a megismerési képesség, a verbális és a nonverbális kommunikáció fejlődéséhez. Az IKT 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 elsajátítása érdekében 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 évfolyamba kerülő gyermekek pszichés funkciói, képességei, ismeretei, az egész személyiségük nagyon különbözőek. 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 évfolyam 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. 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.

**5. évfolyam**

A két év célja – mindvégig tevékenységre épülve – a tanulók alapkészségének megerősítése, gyakorlási lehetőségek beiktatásával. Az ismeretek bővítését konkrét tapasztalásra alapozva, a gondolkodási funkciók különböző sérülését, eltérő ütemű fejlődését figyelembe véve kell megvalósítani. Az egyénre szabott önálló tanulási eljárások és tanulási módok kialakítása támogatja az ismeretek bővítésének, a képességek és készségek megerősítésének lehetőségét, kiegészülve különböző szintű tevékenységekkel, cselekvéses és elvont szinten. A gondolkodási műveletek egyre elvontabb szinten jelennek meg, a gondolkodási fajták gyakorlása matematikai problémák megoldása során történik. A matematikai fogalmak, kifejezések megértése, egyre pontosabb használata a matematikatanulás folyamatában, a tanulók cselekvését a középpontba állítva történik. Figyelmet kell fordítani az alkotó kedv ösztönzésére, kreativitás fejlesztésére, törekedve a minél kitartóbb és pontosabb munkavégzésre, önellenőrzésre.

A figyelem terjedelmének, tartósságának növelése, a koncentráció időtartamának növelése, az auditív és vizuális észlelés és érzékelés pontosságának fejlesztése minden tanórán fontos feladat.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kulcsfogalmak/ fogalmak** | Halmaz, alaphalmaz, részhalmaz, metszethalmaz,  logikai kifejezés, „és“, „nem“, „egyik sem“, „minden“, „van olyan“, „van, amelyik nem”.  Szám neve, jele; alaki, helyi, valódi érték; egyes, tízes, százas, ezres, tízezres; összeadás: összeadandó (tag), összeg, kivonás: kisebbítendő, kivonandó, különbség, maradék, szorzás: szorzandó, szorzó, részszorzat, szorzat, osztás: osztandó, osztó, hányados, maradék, törtszám, számláló, nevező, törtvonal, egész szám, negatív szám, pozitív szám, plusz, mínusz, többszörös.  Téri elem, síkbeli alakzat, térbeli alakzat, transzformáció, mértékegység, pénz, kerület, terület, szerkesztés. |

**6. évfolyam**

A két év célja – mindvégig tevékenységre épülve – a tanulók alapkészségének megerősítése, gyakorlási lehetőségek beiktatásával. Az ismeretek bővítését konkrét tapasztalásra alapozva, a gondolkodási funkciók különböző sérülését, eltérő ütemű fejlődését figyelembe véve kell megvalósítani. Az egyénre szabott önálló tanulási eljárások és tanulási módok kialakítása támogatja az ismeretek bővítésének, a képességek és készségek megerősítésének lehetőségét, kiegészülve különböző szintű tevékenységekkel, cselekvéses és elvont szinten. A gondolkodási műveletek egyre elvontabb szinten jelennek meg, a gondolkodási fajták gyakorlása matematikai problémák megoldása során történik. A matematikai fogalmak, kifejezések megértése, egyre pontosabb használata a matematikatanulás folyamatában, a tanulók cselekvését a középpontba állítva történik. Figyelmet kell fordítani az alkotó kedv ösztönzésére, kreativitás fejlesztésére, törekedve a minél kitartóbb és pontosabb munkavégzésre, önellenőrzésre.

A figyelem terjedelmének, tartósságának növelése, a koncentráció időtartamának növelése, az auditív és vizuális észlelés és érzékelés pontosságának fejlesztése minden tanórán fontos feladat.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kulcsfogalmak/ fogalmak** | Halmaz, alaphalmaz, részhalmaz, metszethalmaz,  logikai kifejezés, „és“, „nem“, „egyik sem“, „minden“, „van olyan“, „van, amelyik nem”.  Szám neve, jele; alaki, helyi, valódi érték; egyes, tízes, százas, ezres, tízezres; összeadás: összeadandó (tag), összeg, kivonás: kisebbítendő, kivonandó, különbség, maradék, szorzás: szorzandó, szorzó, részszorzat, szorzat, osztás: osztandó, osztó, hányados, maradék, törtszám, számláló, nevező, törtvonal, egész szám, negatív szám, pozitív szám, plusz, mínusz, többszörös.  Téri elem, síkbeli alakzat, térbeli alakzat, transzformáció, mértékegység, pénz, kerület, terület, szerkesztés.  Lehetőség, kísérlet, táblázat, adat, grafikon, diagram. |

|  |  |
| --- | --- |
| **A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén** | Elemek halmazokba rendezése két szempont szerint.  Adott tulajdonságú részhalmaz előállítása alaphalmazon.  Közös tulajdonságok felismerése, metszet előállítása.  Egyszerű állítások, tagadások megfogalmazása.  Logikai kifejezések pontos használata.  Minél több lehetőség előállítása kombinatorikus feladatokban.  Biztos számfogalom 100-as számkörben.  Jártasság 1 000-es és 10 000-es számkörben.  A törtszámok és a negatív számok ismerete.  A szorzó- és bennfoglaló táblák tudása (szükség esetén táblázat segítségével).  A tanult írásbeli műveletek megoldása (szükség esetén számológéppel).  Egyszerű szöveges feladatok önálló megoldása.  Testek és síkidomok egy és több szempontú csoportosítása a tanult tulajdonságok alapján. Szabvány mértékegységek és a közöttük lévő váltószámok ismerete.  A téglalap és a négyzet kerületének mérése, számítása; területének mérése lefedéssel.  Szerkesztések: szögek és szakaszok rajzolása, másolása, felezése; párhuzamos-, merőleges egyenesek szerkesztése, téglalap- és négyzet rajzolása.  Racionális számok összehasonlítása, összefüggések felfedezése, szabály megfogalmazása.  Sorozatok folytatása a felismert szabály alapján.  Adatok leolvasása táblázatból, koordináta-rendszer adatpárjainak leolvasása, lejegyzése.  Adatok táblázatba beírása a felismert szabály alapján, ábrázolásuk koordináta-rendszerben.  Statisztikai adtok lejegyzése, ábrázolása egyszerűbb esetekben.  Valószínűségi játékokban az esetek lejegyzése. |

**7–8. évfolyam**

A két év célja a tanulók felkészítése az önálló életvitelre, az önálló munkavégzésre, az egyéni képességeikhez igazodó továbbtanulásra, a társadalmi beilleszkedés elősegítésére. Olyan ismeretek, képességek, készségek kialakítása, ami biztosítja az önálló tanulás lehetőségét, és felkészíti őket az egész életen át tartó tanulásra. Enyhén értelmi fogyatékos tanulók esetében kiemelt szerepe van az egyénre szabott önálló tanulási eljárások és módok használatának, alkalmazásának, a tanuló motiváltsága megteremtésének.

A matematika tantárgy sajátos fejlesztési célja a figyelem terjedelmének, tartósságának fokozatos növelése és szinten tartása, a koncentrációképesség fejlesztése, az auditív és vizuális észlelés és érzékelés pontosságának fejlesztése.

**7.évfolyam**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kulcsfogalmak/ fogalmak** | Halmaz, alaphalmaz, részhalmaz, kiegészítő halmaz, metszethalmaz, üres halmaz, végtelen halmaz, variáció.  Szám neve, jele; alaki-, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, százas, ezres, tízezres, százezres, milliós; tizedes törtek, törtszám, számláló, nevező, törtvonal; egyszerűsítés, bővítés, egész szám, negatív szám, pozitív szám, plusz, mínusz, római szám, többszörös.  Szögfajta, háromszög, kör, négyszög, mértékegység, test, felszín, térfogat.  Függvény, koordináta-rendszer, tengely, középpont. |

**8. évfolyam**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kulcsfogalmak/ fogalmak** | Halmaz, alaphalmaz, részhalmaz, kiegészítő halmaz, metszethalmaz, üres halmaz, végtelen halmaz, variáció.  Szám neve, jele; alaki-, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, százas, ezres, tízezres, százezres, milliós; tizedes törtek, törtszám, számláló, nevező, törtvonal; egyszerűsítés, bővítés, egész szám, negatív szám, pozitív szám, plusz, mínusz, római szám, többszörös.  Szögfajta, háromszög, kör, négyszög, mértékegység, test, felszín, térfogat.  Függvény, koordináta-rendszer, tengely, középpont.  Lehetőség, kísérlet, táblázat, adat, statisztika, grafikon, diagram. |

|  |  |
| --- | --- |
| **A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végére** | Elemek több szempont szerinti rendezése a halmazábrák különböző részeibe.  Állítások és tagadások megfogalmazása a halmazábrákról.  Állítások igazságának eldöntése.  A logikai kifejezések pontos használata.  Minél több (összes) lehetőség előállítása kombinatorikus feladatokban.  Biztos számfogalom 10 000-es és 100 000-es számkörben.  Jártasság 1 000 000-s számkörben.  A törtszámok és a negatív számok ismerete.  Szorzó- és bennfoglaló táblák ismerete (szükség esetén táblázat segítségével).  A tanult írásbeli műveletek megoldása (szükség esetén számológéppel).  Műveletek közönséges törtekkel és tizedes törtekkel.  Egyszerű és összetett szöveges feladatok megoldása (szükség esetén segítséggel).  Testek, síkidomok egy és több szempont szerinti csoportosítása.  Speciális háromszögek, négyszögek megnevezése.  Szakaszok, szögek szerkesztése, felezése; négyzet, téglalap és háromszög szerkesztése.  Henger és kúp tulajdonságainak ismerete.  Mértékváltások következtetéssel.  Négyzet és téglalap területének számítása.  Kocka és téglatest felszínének számítása, térfogatának mérése.  Racionális számok összehasonlítása, összefüggések felfedezése, szabály megfogalmazása.  Sorozatok folytatása a felismert szabály alapján.  Adatok leolvasása táblázatból, koordináta-rendszer adatpárjainak leolvasása, lejegyzése.  Adatok beírása táblázatba a felismert szabály alapján, ábrázolásuk koordináta-rendszerben.  Statisztikai adatok lejegyzése, ábrázolása egyszerűbb esetekben.  Valószínűségi játékokban az esetek lejegyzése. |