



HELYI TANTERV

ENYHE ÉRTELMI FOGYATÉKOS GYENGÉNLÁTÓ, ALIGLÁTÓ TANULÓK SZÁMÁRA

Matematika 5-8. évfolyam

2020.

A MATEMATIKA TANÍTÁS ÁLTALÁNOS CÉLJAI ÉS FELADATAI

A matematika tanítás célja:

Lehetővé tenni a tanulók számára a környező világ térformáinak, mennyiségi viszonyainak, összefüggéseinek megértését, a valóság megismerését.

Képessé tenni a tanulókat egyszerű problémák felismerésére. Az ismeretek olyan szintű alkalmazására eljuttatni a tanulókat, amely a mindennapi élethelyzetekben előforduló matematikai feladatok önálló megoldását teszi lehetővé.

A matematika tanítás 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 (rendszeresítés, 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 kognitív képességek mellett a térben, síkban, időben és a világ mennyiségi viszonyaiban való tájékozódás fejlesztése a többi tantárgy tanulásához ad alapot.

A matematikatanítás a pozitív személyiségjegyek kialakításához is hozzájárul, amikor a pontos munkavégzésre, kitartásra, rendszerességre, önellenőrzésre, realitásérzékre nevel.

Az algoritmusokra bontott feladat-megoldási lépések begyakorlásával a tevékenységek megtervezésére, megszervezésére, ellenőrzésre, értékelésre szoktat. A különböző szervezeti keretekben (egyéni, páros, csoport és kooperatív formában) tevékenykedő tanulók együttműködési készségének, toleranciájának növekedése, egymás iránti érdeklődésük kialakulása, társaik elfogadása fejlődik.

ÓRATERV

Tematikai egység/ fejlesztési terület	5. évfolyam	6. évfolyam	7. évfolyam	8. évfolyam
	heti óra: 4	heti óra: 4	heti óra: 4	heti óra: 4
Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika	12	12	6	6
Számelmélet, algebra	77	77	84	80
Geometria, mérés	30	30	42	32
Függvények, az analízis elemei	20	20	7	20
Statisztika, valószínűség	5	5	5	6
Éves összes óra:	144	144	144	144

5-6. 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, 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 matematika tanulás 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, koncentráció időtartamának növelése, az auditív és vizuális észlelés és érzékelés pontosságának fejlesztése minden tanórán fontos feladat.

5. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1.Gondolkodási módszerek, matematikai logika, kombinatorika	Órakeret: 12 óra
Előzetes tudás	Halmaz elemeinek adott, illetve választott szempont szerinti válogatása, csoportosítása.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Válogatás, csoportosítás, rendszerezés logikai összefüggések alapján. Analizáló, szintetizáló, döntési képesség fejlesztése. Cselekvéses, logikus gondolkodás gyakoroltatása. Kombinatorikus szemlélet kialakítása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények / tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>Halmazok Évfolyamozás</p> <p>Alphalmaz, részhalmaz, kiegészítő halmaz</p> <p>Metszethalmaz</p> <p>Matematikai logika Állítások igazságtartalma</p> <p>Kombinatorika</p>	<p>Személyek, tárgyak, logikai készlet elemeinek elhelyezése halmazábrákba. Évfolyamozás egy szempont alapján. Megfigyelés, lényeges jegyek kiemelése, azonosítás, megkülönböztetés. Részhalmaz előállítás különböző alaphalmazokon személyekkel, tárgyakkal, logikai készlet elemeivel.</p> <p>Az alphalmaz, részhalmaz és kiegészítő halmaz kapcsolatának értelmezése</p> <p>Személyeknek, tárgyaknak, logikai készlet elemeinek megfigyelése, közös tulajdonságuk kiemelése, megfogalmazása, metszethalmaz képzése</p> <p>Állítások és tagadások megfogalmazása a halmazára különböző részeiről Állítások megítélése igazságtartalmuk szerint Logikai „és” fogalmának használata A „minden”, „van olyan”, „van, amelyik nem”, „egyik sem” kifejezések használata</p> <p>Kombinatorikus játékok Elemek sorba rendezése</p>	<p>Rajz és vizuális kultúra: alakzatok, színek, tájékozódás síkban</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szókincs bővítés, szövegértés, szövegalkotás</p> <p>Természetismeret: kognitív képességek</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek, formaérzékelés, finommotoros mozgáskoordináció</p>

	Lehetőségek sokféleségének észrevétele	
Kulcsfogalmak/fogalmak	halmaz, alaphalmaz, részhalmaz, metszethalmaz, logikai kifejezés, „és“, „egyik sem“, „van olyan“, „van amelyik nem”	

Tematikai egység / fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret: 77 óra
Előzetes tudás	<p>Jártasság 100-as számkörben. Biztos műveletfogalom 20-as számkörben. Összeadás, kivonás 100-as számkörben tízes átlépés nélkül. Jártasság a tanult szorzótáblákban. Egyszerű szöveges feladatok megoldása.</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>Matematikai eszközök célszerű használata. Konkretizálás, absztrahálás, kódolás, viszonyítás gyakoroltatása. Számolási készség fejlesztése, ellenőrzés, önellenőrzés gyakoroltatása. Megtartó emlékezet fejlesztése. Analógiás és problémamegoldó gondolkodás fejlesztése. Szövegértés, szövegalkotás, a matematikai nyelv egyre pontosabb használata.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények / tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>Számok</p> <p>Számok 1000-es körben</p> <p>Az 1000-es számkör</p> <p>A tízes számrendszer szerkezeti sajátossága</p> <p>A helyiérték táblázat szerkezete</p>	<p>Számfogalom megerősítése, biztos számfogalom kialakítása 100-as számkörben.</p> <p>A tízes számrendszer szerkezeti sajátosságának értelmezése.</p> <p>Helyiérték, alaki érték, valódi érték közötti összefüggések megállapítása</p> <p>Pontos matematikai fogalmak használata</p> <p>Kétjegyű számok írása, olvasása, összehasonlítása, rendezése, számtulajdonságok megállapítása</p> <p>Relációs jelek használata</p> <p>Számok pontos és becslt (közelítő) helye a számegyenesen</p> <p>Számok egyes, tízes szomszédjainak megállapítása</p> <p>Számok kerekítése</p> <p>Számok bontása összeg és szorzat alakban.</p> <p>Mennyiségek megszámlálása (pénz), tízes, száz as csoportok alkotása</p> <p>Helyiérték táblázat bővítése 1000-ig.</p> <p>A helyiértékek között lévő összefüggések megfigyelése, megfogalmazása (tízszere se, tizedrésze; százszorosa, századrésze)</p> <p>Helyiérték, alaki érték, valódi érték közötti összefüggések megállapítása</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás</p> <p>Ének –zene: ritmizálás, ütemezés, finommotoros mozgáskoordináció, auditív figyelem</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: ritmikus sorok, szerialitás</p> <p>Testnevelés: mozgáskoordináció, nagymozgások</p>

<p>Római számok</p>	<p>Teljes három- és négyjegyű számok írása, olvasása, értelmezése a valóság mennyiségeivel. Különböző mennyiségek kifizetése öt-, tíz-, száz forintosokkal.</p>	<p>Történelem: évszázadok, királyok neve előtti szám, épületek építési évszáma</p>
<p>Számok helye a számsorban</p>	<p>Tanult római számok írása, olvasása a mindennapi élet különböző területein (dátum, kerület, évszázad, óra számlapja)</p> <p>I, V, X, L, C, D, M</p>	
<p>Számok tulajdonságai</p>	<p>Számok összehasonlítása (azonos és különböző nagyságrendű számok) matematikai eszközökkel, majd elvont szinten A relációs jelek ($<$ $>$ $=$), használata A több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának használata</p>	
<p>Bontások.</p>	<p>Tájékozódás a számegyenesen és a számtáblákon</p>	
<p>Közönséges törtszámok Törtek a mindennapi életben</p>	<p>Egyes-, tízes-, száz- és ezres számszomszédok leolvasása. Számok tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása. Pontos matematikai fogalmak használata.</p>	
<p>Negatív szám. Negatív szám a mindennapi életben</p>	<p>Számok bontása összeg- és szorzat alakra matematikai eszközökkel, majd elvont szinten. Bontások lejegyzése.</p>	
	<p>Tötrészek előállítás tevékenységgel (darabolás, színezés, kirakás) Egységtörtek, egységtörtek többszöröseinek előállítás.</p>	

<p>Műveletek Szóbeli műveletek Összeadás és kivonás 1000-es körben.</p> <p>A 8-as, 9-es, 7-es szorzó- és bennfoglaló táblák</p> <p>Maradékos osztás</p> <p>Összefüggések a műveletek között</p> <p>Írásbeli műveletek Összeadás, kivonás háromjegyű számokkal. A műveletekben szereplő számok elnevezése. Műveleti tulajdonságok.</p>	<p>Hőmérsékletek leolvasása, hőmérő beállítása adott hőmérsékletre, hőmérséklet változásának megfigyelése, jelölése nyíllal Ellentétes mennyiségek értelmezése (adósság- vagyon)</p> <p>Fejben számolás Szóbeli összeadás, kivonás kerek tízesekkel, százassal – az egyjegyű számok analógiájára Műveletek modellezése</p> <p>A tanult szorzó- és bennfoglaló táblák folyamatos memorizálása A 8-as, 9-es, 7-es szorzó- és bennfoglaló táblák kiépítése Azonos tagú összeadások lejegyzése szorzással Szorzások lejegyzése azonos tagú összeadásokkal Szorzó- bennfoglaló táblák memorizálása</p> <p>Maradékos osztás kirakással. Műveletek közötti összefüggések felfedezése Kerek tízesek, százassal szorzása, osztása analógia alapján Összefüggések a szorzó és bennfoglaló táblák között</p> <p>Műveletek megjelenítése, megoldása matematikai eszközökkel Mennyiségek közötti összefüggések megállapítása, lejegyzése nyitott mondatokkal</p>	
--	---	--

<p>Egyszerű és összetett szöveges feladatok</p>	<p>Műveletek megoldása egyre elvontabb szinten Műveletek eredményének becslése Tapasztalatok gyűjtése a tagok és tényezők felcserélhetőségéről, a műveletek inverzitásáról Műveletek közötti összefüggések megjelenítése matematikai- és IKT eszközökkel Műveletek közötti összefüggések megfigyelése, megfogalmazása Matematikai fogalmak használata Számológép használata önellenőrzésre.</p> <p>Egyszerű szöveges feladatok értelmezése, megjelenítésük (lejátsszással, kirakással, rajzban) Ismert és ismeretlen adatok megállapítása, az adatok közti összefüggések megfigyelése, megfogalmazása Együttes emlékezés adatokra és összefüggésekre A megfelelő matematikai művelet kiválasztása, a várható eredmény becslése, a művelet kiszámítása, ellenőrzése, adekvát válasz megfogalmazása a kérdésre Összetett szöveges feladatok értelmezése</p>	
<p>Számelméleti ismeretek Páros-, páratlan számok</p>	<p>Történések megjelenítése matematikai modellekkel Problémák logikai sorrendjének megállapítása, a megoldás logikai menetének megfogalmazása Összefüggések megértése, kódolása (számfeladat,</p>	

	<p>számegyenes, táblázat, rajz, nyitott mondat, halmazábra, grafikon)</p> <p>Tapasztalatok gyűjtése matematikai elemek párosításával, a tapasztalatok megfogalmazása</p> <p>A páros-, páratlan számok fogalmának kiterjesztése az 1000-es számkör számaira</p> <p>Gyakorlati tevékenységre épülő szabályalkotás</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>szám neve, jele; alaki-, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, száz, ezres; összeadás: összeadandók (tagok), összeg, kivonás: kisebbítendő, kivonandó, különbség, maradék, szorzás: szorzandó, szorzó, részszorzat, szorzat, osztás: osztandó, osztó, hányados, maradék</p>	

Tematikai egység/fejlesztési cél	3. Geometria, mérés	Órakeret: 30 óra
Előzetes tudás	<p>Vonalak (görbe, egyenes) fajtái.</p> <p>Különböző helyzetű egyenesek (függőleges, vízszintes, ferde).</p> <p>Síkbeli alakzatok (háromszög, négyzet, téglalap, sokszög, kör).</p> <p>Térbeli alakzatok (kocka, téglatest, gömb).</p> <p>Szabvány mértékegységek (100-as számkörnek megfelelő).</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>Geometriai alakzatok konstruálása, kreativitás és finommotorika fejlesztése.</p> <p>Tájékozódási képesség fejlesztése síkban, térben és mennyiségek között.</p> <p>Becslés, mérés és számolás gyakoroltatása.</p> <p>Fogalmi gondolkodás fejlesztése.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>A tér elemei</p> <p>Félegyenes, szakasz, szög</p> <p>Síkbeli alakzatok</p> <p>Négyzet, téglalap és kör</p> <p>Térbeli alakzatok</p> <p>Testek</p> <p>Téglatest, kocka</p> <p>Transzformációk</p> <p>Nagyítás, kicsinyítés</p>	<p>Egyenes és pont helyzetének vizsgálata.</p> <p>Síkidomok előállítás, rajzolása</p> <p>Síkidomok tulajdonságainak vizsgálata: határoló vonalak, oldalak száma, oldalak nagysága, oldalak helyzete, átlók száma és nagysága, szimmetria tengelyek száma alapján</p> <p>Síkidomok csoportosítása a megismert tulajdonságok alapján</p> <p>Összehasonlítás adott szempont szerint</p> <p>Azonosságok, különbségek megfogalmazása</p> <p>Testek építése egységkockákból szabadon és adott feltétellel</p> <p>Testek építése lapokból</p> <p>Testek alkotórészeinek megfigyelése, elnevezése (lap, él, csúcs)</p> <p>Síkidomok nagyítása, kicsinyítése négyzethálón</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az egység mérete változik • Az egységek száma változik <p>Az egybevágó és hasonló fogalmak alapozása</p> <p>Párhuzamos-, és merőleges egyenesek</p>	<p>Rajz és vizuális kultúra: tájékozódás térben, síkban, formaérzékelés, konstruálás, kreativitás</p> <p>Informatika: tájékozódási képesség, sík- és térlátás, rajzoló programok</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: térszemlélet, térlátás; sík- és térgeometriai ismereteit erősíti a rajz; kreativitást segíti a rajz és matematika</p>

<p>Szerkesztés</p> <p>Párhuzamos-, merőleges egyenesek</p> <p>Mérés, mértékegységek</p> <p>Hosszúság-, tömeg-, űrtartalom</p> <p>Szabvány mértékegységek</p> <ul style="list-style-type: none"> • hosszúság (km, m, dm, cm, mm) • tömeg (t, kg, dkg, g) • űrtartalom (hl, l, dl, cl, ml) <p>Mértékváltás</p> <p>Időmértékek: évezred, évszázad, év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc</p>	<p>rajzolása négyzethálón, majd szerkesztésük derékszögű vonalzókkal</p> <p>Négyzet és téglalap rajzolása négyzethálón</p> <p>Különböző sugarú körök szerkesztése</p> <p>Szerkesztő eszközök használata</p> <p>Szerkesztési lépések sorrendjének követése</p> <p>Mérés választott és szabvány mértékegységekkel</p> <p>Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése</p> <p>Mennyiségek összehasonlítása, sorba rendezése</p> <p>Mértékegységek közötti összefüggések megállapítása gyakorlati mérések alapján</p> <p>Mértékváltások következtetéssel (tízszere, százszorosa, ezerszere; tizedrésze, századrésze, ezredrésze)</p> <p>A múlt, jelen, jövő viszonyfogalmak értelmezése, használata</p> <p>Időpont leolvasása percnyi pontossággal, különböző módokon</p> <p>Negyed-, fél-, háromnegyed óra leolvasása, beállítása</p> <p>Időtartam érzékelése a mindennapi életből vett példákkal</p> <p>Időtartam számítása</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegértés</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: becslés, mérés, számítás</p> <p>Természetismeret: mérések, mértékegységek a fizikai és kémiai számításokban</p> <p>Történelem: tájékozódás időben</p>
--	--	---

<p>Kerület, terület</p>	<p>Mértékváltások a különböző időmértékek között Tájékozódás a naptárban</p> <p>Négyzet, téglalap kerületének mérése, kiszámítása összeadással és szorzással.</p> <p>Négyzet és téglalap területének lefedése különböző alakú és nagyságú egységekkel</p> <p>A mértékegységek nagysága és a mérőszámok közötti összefüggés megállapítása</p> <p>Négyzet és téglalap területének mérése az egységek összeszámlálásával</p>	
<p>Pérez használat</p>	<p>Forint (Ft) Pénznemek megismerése, használata Mennyiségek be- és felváltása Mennyiségek kifizetése többféleképpen</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>téri elem, síkbeli alakzat, térbeli alakzat, transzformáció, mértékegység, pénz, kerület, terület, szerkesztés</p>	

<p>Tematikai egység/ fejlesztési cél</p>	<p>4. Függvények, az analízis elemei</p>	<p>Órakeret: 20 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Tárgyak tulajdonságainak összehasonlítása, megkülönböztetése, kiemelése.</p>	

	<p>Tárgyak sorba rendezése különféle tulajdonságok szerint.</p> <p>Összefüggések felfedezése, megfogalmazása, jelölése a gyermekek környezetéből vett példákön.</p> <p>A tanult számkörben számok sorba rendezése.</p> <p>Számsorok folytatása adott szabály-, vagy szabály felismerése alapján.</p> <p>Tevékenységre épülő gondolkodási műveletek.</p>
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>Összehasonlítás, általánosítás, szabályalkotás, kiegészítés gyakorlása.</p> <p>Megismerési módszerek továbbfejlesztése.</p> <p>Összefüggések egyre elvontabb szinten történő kifejezése.</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>Összefüggések</p> <p>Sorozatok</p> <p>Függvények megadása, ábrázolása</p>	<p>Összefüggések felismerése, személyek-, tárgyak-, helyzetek-, geometriai alakzatok, halmazok számai között; kifejezése rajzzal, jelekkel</p> <p>Összefüggések keresése megadott szempont szerint a látszólag különböző dolgok között.</p> <p>Szabályjátékok logikai készlettel, számokkal</p> <p>Szabály felismerése, megfogalmazása, lejegyzése, alkalmazása műveletekkel a hiányzó adatok pótlására</p> <p>Sorozatok képzése geometriai alakzatokkal, számokkal adott, vagy felismert szabály alapján</p> <p>Állandó különbségű sorozatok folytatása mindlét irányban</p> <p>Változó különbségű sorozatok folytatása.</p> <p>Adatok gyűjtése, sorozatba-, táblázatba rendezése</p> <p>Sorozatban-, táblázatban szereplő adatok közötti összefüggések, szabályok felismerése, megfogalmazása segítséggel, lejegyzése</p> <p>Hiányos sorozatba-, táblázatba rendezett adatok kiegészítése</p>	<p>A közismereti tantárgyak: segítik az összefüggések felismerését, megértését</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: soralkotás</p> <p>Testnevelés: soralkotás</p> <p>Ének-zene: hangsorok</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>összefüggések, szabály</p>	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret: 5 óra
Előzetes tudás	Tartós, összpontosított figyelem. Együttműködési képesség.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Adatgyűjtési technikák, adatok ábrázolási módjának megismerése. A tanulók szemléletének formálása, „a valószínűségi gondolkodásmód” alapozása. Kombinatorikus gondolkodás és a valószínűségi szemlélet fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
Statisztika A valószínűség- számítás elemei Valószínűségi kísérletek	Statisztikai adatok gyűjtése, közvetlen környezetben megfigyelhető események megszámlálása, mérések eredménye Megfigyelések, vizsgálatok, játékos valószínűségi kísérletek (pénzfeldobás, golyóhúzás, különböző szerencsejátékok) Egyszerű valószínűségi kísérletek eredményeinek lejegyzése A lejegyzések összesítése táblázatba Tapasztalatok gyűjtése véletlen és biztos eseményekről A” biztos” és a „lehetetlen” fogalmak használata Spontán tippelések az események várható bekövetkeztéről	Életvitel és gyakorlati ismeretek: A mindennapi életben segít értelmezni a grafikonokat

Kulcsfogalmak/ fogalmak	lehetőség, kísérlet, táblázat, adat
------------------------------------	-------------------------------------

A fejlesztés várt eredményei az 5. évfolyam végére

Elemek halmazokba rendezése két szempont szerint.
Adott tulajdonságú részhalmaz előállítás alaphalmazon.

Közös tulajdonságok felismerése, metszet előállítás.
Egyszerű állítások, tagadások megfogalmazása.
Logikai kifejezések pontos használata.
Minél több lehetőség előállítása kombinatorikus feladatokban.

Biztos számfogalom 100-as számkörben.
Jártasság a 1 000-es számkörben.
A szorzó- és bennfoglaló táblák tudása (szükség esetén táblázat segítségével).
A tanult írásbeli műveletek megoldása (szükség esetén számológéppel).
Egyszerű szöveges feladatok megoldása (segítséggel).

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, területének mérése lefedéssel.
Szerkesztések: szakaszok rajzolása, párhuzamos-, merőleges egyenesek szerkesztése, téglalap- és négyzet rajzolása négyzethálón.

Racionális számok összehasonlítása, összefüggések felfedezése, szabály megfogalmazása.
Sorozatok folytatása a felismert szabály alapján.
Adatok leolvasása táblázatból.
Adatok táblázatba beírása a felismert szabály alapján.
Statisztikai adatok lejegyzése.
Valószínűségi játékokban az esetek lejegyzése.

6. évfolyam

Tematikai egység/ fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika	Órakeret: 12 óra
Előzetes tudás	Halmaz elemeinek adott, illetve választott szempont szerinti válogatása, csoportosítása.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Válogatás, csoportosítás, rendszerezés logikai összefüggések alapján. Analizáló, szintetizáló, döntési képesség fejlesztése Cselekvéses, logikus gondolkodás gyakoroltatása. Kombinatorikus szemlélet kialakítása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
Halmazok Évfolyamozás Alaphalmaz, részhalmaz, kiegészítő halmaz Metszethalmaz	Személyek, tárgyak, logikai készlet elemeinek elhelyezése halmazábrákba Évfolyamozás egy, illetve egyszerre két szempont alapján Megfigyelés, lényeges jegyek kiemelése, azonosítás, megkülönböztetés Részhalmaz előállítás különböző alaphalmazokon személyekkel, tárgyakkal, logikai készlet elemeivel A halmazára különböző részeinek jelölése jelkártyákkal Elemek besorolása a halmazára különböző részeibe A halmazára különböző részeinek elnevezése Alá- és fölrendeltségi viszony felismerése	Rajz és vizuális kultúra: alakzatok, színek, tájékozódás síkban Magyar nyelv és irodalom: szókincsbővítés, szövegértés, szövegalkotás Természetismeret: kognitív képességek Informatika: problémamegoldó gondolkodás, szimbólumok, jelek
Matematikai logika		

<p>Állítások igazságtartalma</p>	<p>Venn-diagram</p> <p>Állításokhoz halmazok alkotása</p> <p>A logikai kifejezések pontos használata</p> <p>Tulajdonságok tagadása, a logikai „nem” fogalmának használata.</p> <p>Logikai „és” fogalmának használata</p> <p>Variációk képzése különböző nem matematikai és matematikai elemekből tevékenységgel: néhány lehetőség, egyre több lehetőség</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek, formaérzékelés, finommotoros mozgáskoordináció</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>halmaz, alaphalmaz, részhalmaz, metszethalmaz, logikai kifejezés, „és”, „nem”, „egyik sem”, „minden”, „van olyan”, „van, amelyik nem”</p>	

<p>Tematikai egység/ fejlesztési cél</p>	<p>2. Számelmélet, algebra</p>	<p>Órakeret: 77 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Jártasság 1000-res körben. Biztos műveletfogalom 20-as számkörben. Összeadás és kivonás 100-as körben tízesátlépéssel. Összeadás és kivonás kerek tízesekkel, százaskkal. Írásbeli összeadás és kivonás háromjegyű számokkal. Jártasság a tanult szorzótáblákban.</p> <p>Egyszerű szöveges feladatok megoldása.</p>	
<p>Tantárgyi fejlesztési célok</p>	<p>Matematikai eszközök célszerű használata.</p> <p>Konkretizálás, absztrahálás, kódolás, viszonyítás gyakoroltatása.</p> <p>Számolási készség fejlesztése, ellenőrzés, önellenőrzés gyakoroltatása.</p> <p>Megtartó emlékezet fejlesztése.</p> <p>Analógiás és problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.</p> <p>Szövegértés, szövegalkotás, a matematikai nyelv egyre pontosabb használata.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>Számok Számok 10000-es számkörben</p> <p>A 10 000-es számkör. A tízes számrendszer szerkezeti sajátossága. A helyiérték táblázat szerkezete</p> <p>Bontás</p> <p>Számok tulajdonságai</p> <p>Relációs jelek</p> <p>Számok helye a számsorban.</p>	<p>Helyiérték táblázat bővítése 10 000-ig. A helyiértékek között lévő összefüggések megfigyelése, megfogalmazása (tízszere, tizedrésze; százszorosa, századrésze; ezerszerese, ezredrésze)</p> <p>Helyiérték, alaki érték, valódi érték közötti összefüggések megállapítása</p> <p>Teljes három- és négyjegyű számok írása, olvasása, értelmezése a valóság</p> <p>Relációs jelek használata</p> <p>Számok pontos és becstelt (közelítő) helye a számegeyenesen</p> <p>Számok egyes, tízes szomszédjainak megállapítása</p> <p>Számok kerekítése</p> <p>Számok bontása összeg és szorzat alakban</p> <p>Mennyiségek megszámlálása (pénz), tízes, száz, ezres csoportok alkotása.</p> <p>Különböző mennyiségek kifizetése öt-, tíz-, száz- és ezer forintokkal</p> <p>Számok képzése egy vagy több feltétellel</p> <p>Számok összehasonlítása (azonos és különböző nagyságrendű számok) matematikai eszközökkel, majd elvont szinten</p> <p>A relációs jelek ($<$ $>$ $=$), használata</p> <p>A több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának használata</p> <p>Tájékozódás a számegeyenesen és a számtáblákon</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás</p> <p>Ének –zene: ritmizálás, ütemezés, finommotoros mozgáskoordináció, auditív figyelem</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: ritmikus sorok, szerialitás</p> <p>Testnevelés: mozgáskoordináció, nagy mozgások</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: pénz beosztása</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: szerialitás</p>

<p>Közönséges törtszámok Törtek a mindennapi életben</p> <p>Összeadás és kivonás közönséges törtekkel.</p> <p>Negatív szám. Negatív számok a mindennapi életben.</p>	<p>Egyes-, tízes-, száz- és ezres számszomszédok leolvasása</p> <p>Egységtörtek, egységtörtek többszöröseinek előállítás A törtrész kódolása, neve, jele (közönséges törtszám) Összefüggések keresése, megfogalmazása az egész és a törtrészek között, a törtrészek száma és nagysága között Közönséges törtek írása, olvasása, értelmezése Közönséges törtek helye a számegyenesen Egységtörtek összehasonlítása matematikai modelleken Azonos nevezőjű törtek összeadása, kivonása</p> <p>Az egy egésznél kisebb törtek pótlása egy egészre Műveletek cselekvésben való értelmezése Műveletek lejegyzése</p> <p>Azonos nevezőjű törtek összeadása, kivonása Az egy egésznél kisebb törtek pótlása egy egészre Műveletek cselekvésben való értelmezése Műveletek lejegyzése</p> <p>Negatív számok írása, olvasása 0 középpontú számegyenes készítése Negatív számok keresése a számegyenesen Összehasonlításuk egymással, 0-val, pozitív számokkal.</p> <p>Fejben számolás Szóbeli összeadás, kivonás kerek tízesekkel, százakkal, ezresekkel – az egyjegyű számok analógiájára</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: mennyiségek törtrészei</p> <p>Informatika: matematikai- és képességfejlesztő programok</p>
--	--	--

<p>Írásbeli műveletek</p> <p>Összeadás, kivonás három- és négyjegyű számokkal</p> <p>Két- és háromjegyű számok szorzása egy- és kétjegyű szorzóval</p> <p>Három- és négyjegyű számok osztása egyjegyű osztóval</p> <p>Műveletekben szereplő számok elnevezése</p> <p>Műveleti tulajdonságok</p>	<p>Műveletek modellezése</p> <p>Azonos tagú összeadások lejegyzése szorzással</p> <p>Szorzások lejegyzése azonos tagú összeadásokkal</p> <p>Szorzó- bennfoglaló táblák memorizálása</p> <p>Maradékos osztás kirakással, lejegyzésük, a maradék jelölése</p> <p>Műveletek megjelenítése, megoldása matematikai eszközökkel</p> <p>Mennyiségek közötti összefüggések megállapítása, lejegyzése nyitott mondatokkal</p> <p>Műveletek megoldása egyre elvontabb szinten</p> <p>Műveletek eredményének becslése</p> <p>Tapasztalatok gyűjtése a tagok és tényezők felcserélhetőségéről, a műveletek inverzitásáról</p> <p>Műveletek közötti összefüggések megjelenítése matematikai- és IKT eszközökkel</p> <p>Műveletek közötti összefüggések megfigyelése, megfogalmazása</p> <p>Matematikai fogalmak használata</p> <p>Számológép használata önellenőrzésre.</p> <p>Egyszerű szöveges feladatok értelmezése, megjelenítésük (lejátszással, kirakással, rajzban)</p> <p>Ismert és ismeretlen adatok megállapítása, az adatok közti összefüggések megfigyelése, megfogalmazása</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás</p>
---	--	---

<p>Egyszerű és összetett szöveges feladatok</p> <p>Számelméleti ismeretek</p> <p>Páros-, páratlan számok</p> <p>Oszthatósági szabályok</p>	<p>Együttes emlékezés adatokra és összefüggésekre</p> <p>A megfelelő matematikai művelet kiválasztása, a várható eredmény becslése, a művelet kiszámítása, ellenőrzése, adekvát válasz megfogalmazása a kérdésre</p> <p>Összetett szöveges feladatok értelmezése</p> <p>Történések megjelenítése matematikai modellekkel</p> <p>Problémák logikai sorrendjének megállapítása, a megoldás logikai menetének megfogalmazása</p> <p>Összefüggések megértése, kódolása (számfeladat, számegyenes, táblázat, rajz, nyitott mondat, halmazábra, grafikon)</p> <p>Tapasztalatok gyűjtése matematikai elemek párosításával, a tapasztalatok megfogalmazása</p> <p>A páros-, páratlan számok fogalmának kiterjesztése az 1000-es és 10 000-es számkör számaira</p> <p>Gyakorlati tevékenységre épülő szabályalkotás</p> <p>Oszthatósági szabályok felismerése matematikai példák megoldásával (2, 5, 10)</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>szám neve, jele; alaki-, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, száz, ezres, tízezres; összeadás: összeadandók (tagok), 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</p>	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	3. Geometria, mérés	Órakeret:30 óra
Előzetes tudás	Vonalak (görbe, egyenes) fajtái. Különböző helyzetű egyenesek (függőleges, vízszintes, ferde). Egyenesek egymáshoz viszonyított helyzete (párhuzamos, merőleges, metsző). Pont és vonal helyzete. Síkbeli alakzatok (háromszög, négyzet, téglalap, sokszög, kör). Térbeli alakzatok (kocka, téglalap, gömb). Tükrös alakzatok. Alakzatok tükrözése síktükörrel. Szabvány mértékegységek (100-as számkörnek megfelelő). Négyzet-, téglalap kerülete, területe	
Tantárgyi fejlesztési célok	Geometriai alakzatok konstruálása, kreativitás és finommotorika fejlesztése. Tájékozódási képesség fejlesztése síkban, térben és mennyiségek között. Becslés, mérés és számolás gyakoroltatása. Fogalmi gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>A tér elemei Félegyenes, szakasz, szög</p> <p>Síkbeli alakzatok Sokszög, háromszög, négyzet, téglalap és kör</p> <p>Szabályos sokszög</p> <p>Térbeli alakzatok Testek Téglatest, kocka</p> <p>Transzformációk Tükrözés, nagyítás, kicsinyítés</p>	<p>Félegyenes rajzolása, pont elnevezése Szakaszok rajzolása, megmérése, kimérése, elnevezése Szögek rajzolása Derékszög előállítás hajtogatással, rajzolása négyzethálón, jelölése A szögek alkotórészeinek (szár, csúcs, szögtartomány) megnevezése Szerkesztő eszközök használata</p> <p>Síkidomok tulajdonságainak vizsgálata: határoló vonalak, oldalak száma, oldalak nagysága, oldalok helyzete, átlók száma és nagysága, szimmetria tengelyek száma alapján</p> <p>Szabályos sokszögek oldalainak, szögeinek vizsgálata, azonosságok megállapítása Síkidomok csoportosítása a megismert tulajdonságok alapján Összehasonlítás adott szempont szerint Azonosságok, különbségek megfogalmazása</p> <p>Testek tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Határoló lapok (görbe-, síklap) • Határoló lapok száma • Határoló lapok alakja (háromszög, téglalap, négyzet, körlap) • Határoló lapok nagysága (egybevágó, különböző nagyságú) • Határoló lapok helyzete (merőleges, párhuzamos) 	<p>Rajz és vizuális kultúra: tájékozódás térben, síkban, formaérzékelés, konstruálás, kreativitás</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: formaérzékelés, kreativitás, alkotóképv</p> <p>Informatika: tájékozódási képesség, sík- és térlátás, rajzó programok</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: térsejmlélet, térlátás; sík- és térgeometriai ismereteit erősíti a rajz; kreativitást segíti a rajz és matematika</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegértés</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: tükrös alakzatok</p>

<p>Szerkesztés Párhuzamos-, merőleges egyenesek</p>	<p>Síkidomok tükrözése egy tükörtengely segítségével négyzethálón</p> <p>A síkidomok és tükörképük vizsgálata, összehasonlítása Azonosságok, különbségek megállapítása Az egybevágó és hasonló fogalmak alapozása</p>	
<p>Másolás</p>	<p>Párhuzamos és merőleges egyenesek szerkesztése derékszögű vonalzókkal.</p> <p>Különböző sugarú körök szerkesztése. Szerkesztő eszközök használata. Szerkesztési lépések sorrendjének követése.</p>	
<p>Felezés</p>	<p>Szakaszok és szögek másolása vonalzóval és körzővel Az adott- és a kapott téri elemek összehasonlítása (ugyanakkora)</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: becslés, mérés, számítás</p>
<p>Mérés, mértékegységek Hosszúság-, tömeg-, űrtartalom Szabvány mértékegységek</p> <ul style="list-style-type: none"> • hosszúság (km, m, dm, cm, mm) • tömeg (t, kg, dkg, g) • űrtartalom (hl, l, dl, cl, ml) <p>Mértékváltás</p>	<p>Szakaszok és szögek felezése körzővel és vonalzóval A szakaszfelező merőleges és a szögfelező fogalmának alapozása</p> <p>Mérés választott és szabvány mértékegységekkel Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése Mennyiségek összehasonlítása, sorba rendezése Mértékegységek közötti összefüggések megállapítása gyakorlati mérések alapján</p> <p>Mértékváltások következtetéssel (tízszere, százszorosa, ezerszere; tizedrésze, századrésze, ezredrésze)</p>	<p>Természetismeret: mérések, mértékegységek a fizikai és kémiai számításokban</p>

<p>Időmértékek: évezred, évszázad, év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc</p>	<p>Sokszögek kerületének mérése és kiszámítása összeadással Négyzet, téglalap kerületének mérése, kiszámítása összeadással és szorzással Négyzet és téglalap területének mérése az egységek összeszámlálásával.</p> <p>A múlt, jelen, jövő viszonyfogalmak értelmezése, használata</p> <p>Időpont leolvasása percnyi pontossággal, különböző módokon Negyed-, fél-, háromnegyed óra leolvasása, beállítása Időtartam érzékelése a mindennapi életből vett példákkal Időtartam számítása Mértékváltások a különböző időmértékek között Tájékozódás a naptárban</p> <p>Forint (Ft) Pénznemek megismerése, használata Mennyiségek be- és felváltása Mennyiségek kifizetése többféleképpen</p>	<p>Történelem: tájékozódás időben</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>téri elem, síkbeli alakzat, térbeli alakzat, transzformáció, mértékegység, pénz, kerület, terület, szerkesztés,</p>	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei	Órakeret:20 óra
Előzetes tudás	Tárgyak tulajdonságainak összehasonlítása, megkülönböztetése, kiemelése. Tárgyak sorba rendezése különféle tulajdonságok szerint. Összefüggések felfedezése, megfogalmazása, jelölése a gyermekek környezetéből vett példákön. A tanult számkörben számok sorba rendezése. Számsorok folytatása adott szabály-, vagy szabály felismerése alapján. Tevékenységre épülő gondolkodási műveletek.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Összehasonlítás, általánosítás, szabályalkotás, kiegészítés gyakorlása. Megismerési módszerek továbbfejlesztése. Összefüggések egyre elvontabb szinten történő kifejezése. Logikus gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
Összefüggések	Összefüggések felismerése, személyek-, tárgyak-, helyzetek-, geometriai alakzatok, halmazok számai között; kifejezése rajzzal, jelekkel Összefüggések keresése megadott szempont szerint a látszólag különböző dolgok között. Szabályjátékok logikai készlettel, számokkal Szabály felismerése, megfogalmazása, lejegyzése, alkalmazása műveletekkel a hiányzó adatok pótlására	A közismereti tantárgyak: segítik az összefüggések felismerését, megértését Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás Rajz és vizuális kultúra: soralkotás Testnevelés: soralkotás Ének-zene: hangsorok
Sorozatok	Sorozatok képzése geometriai alakzatokkal, számokkal adott, vagy felismert szabály alapján Ciklikus sorok folytatása	

<p>Függvények megadása, ábrázolása</p>	<p>Állandó különbségű sorozatok folytatása mindlét irányban Változó különbségű sorozatok folytatása Hányados sorozatok folytatása</p> <p>Adatok gyűjtése, sorozatba-, táblázatba rendezése Sorozatban-, táblázatban szereplő adatok közötti összefüggések, szabályok felismerése, megfogalmazása segítséggel, lejegyzése Hiányos sorozatba-, táblázatba rendezett adatok kiegészítése Grafikonok olvasása, értelmezése Értéktáblázat kiegészítése szöveggel, matematikai alakban megadott szabály alapján Grafikus megjelenítés</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>grafikon, értéktáblázat, összefüggések, szabály,</p>	

<p>Tematikai egység/ fejlesztési cél</p>	<p>5. Statisztika, valószínűség</p>	<p>Órakeret:5 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Tartós, összpontosított figyelem. Együttműködési képesség.</p>	
<p>Tantárgyi fejlesztési célok</p>	<p>A tanulók szemléletének formálása, „a valószínűségi gondolkodásmód” alapozása. Tapasztalatok bővítése a véletlen és nem véletlen eseményekről. Kombinatorikus gondolkodás és a valószínűségi szemlélet fejlesztése.</p>	

<p>Ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények/ tevékenységek</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p>Statisztika</p>	<p>Statisztikai adatok gyűjtése, közvetlen környezetben megfigyelhető események</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek:</p>

<p>Valószínűség- számítás elemei</p> <p>Valószínűségi kísérletek</p>	<p>megszámolása, mérések eredménye Ábrázolásuk grafikonon, diagramon közösen Grafikonok, diagramok értelmezése, leolvasása</p> <p>Megfigyelések, vizsgálatok, játékos valószínűségi kísérletek (pénzfeldobás, golyóhúzás, különböző szerencsejátékok) Egyszerű valószínűségi kísérletek eredményeinek lejegyzése A lejegyzések összesítése táblázatba A táblázat adatainak leolvasása, értelmezése</p> <p>Tapasztalatok gyűjtése véletlen és biztos eseményekről A "biztos" és a „lehetetlen” fogalmak használata Spontán tippelések az események várható bekövetkeztéről.</p>	<p>A mindennapi életben segít értelmezni a grafikonokat</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>lehetőség, kísérlet, táblázat, adat, grafikon, diagram,</p>	

A fejlesztés várt eredményei a 6. évfolyam végére

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 adatok 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 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

Tematikai egység/ fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika	Órakeret: 6 óra
Előzetes tudás	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.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Megfigyelő, elemző, lényeglátó és döntő képesség fejlesztése. Analogiás, logikus és kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, a gondolkodási műveletek elmélyítésével	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>Halmazok Alap-, rész-, kiegészítő halmaz és metszethalmaz</p> <p>Matematikai logika Állítások és tagadások igazságtartalma</p> <p>Kombinatorika Kombinációk és variációk. Lehetőségek száma.</p>	<p>A tanult halmazelméleti ismeretek alkalmazása más matematikai témakörökben, tantárgyakban Elemek szétválogatása több feltétel szerint</p> <p>Halmazok kapcsolatának Állítások alap, rész- és kiegészítő halmazokról Állításuk halmazok metszetéről Hibás állítások javítása Feltétel tagadása: a logikai “nem” Több feltétel egyidejű teljesülése: logikai “és” Valamelyik feltétel teljesülése: logikai “vagy” vizsgálata</p> <p>Sorba rendezés Variációk képzése különböző nem matematikai és matematikai elemekből tevékenységgel: egyre több lehetőség, összes lehetőség előállítás</p>	<p>Rajz és vizuális kultúra: alakzatok</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szókincsbővítés, kifejezőképesség, szövegértés, szövegalkotás</p> <p>Természetismeret történelem, földrajz: halmazelméleti-, logikai ismereteket használata</p> <p>Informatika: algoritmus, problémamegoldó gondolkodás</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>halmaz, alaphalmaz, részhalmaz, kiegészítő halmaz, metszethalmaz, matematikai, logikai fogalmak, variáció</p>	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret: 84 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Jártasság 10 000-es számkörben. Biztos műveletfogalom 100-as számkörben. Összeadás, kivonás 10 000-es számkörben. Jártasság a tanult szorzótáblákban. Egyszerű szöveges feladatok megoldása. Törtszám fogalmának ismerete. Negatív szám fogalma</p>	
<p>Tantárgyi fejlesztési célok</p>	<p>Matematikai eszközök biztos, célszerű használata. Konkretizálás, absztrahálás, kódolás gyakoroltatása Elemzés, összehasonlítás, csoportosítás és általánosítás egyre önállóbb alkalmazása.</p>	

	<p>Matematikai problémamegoldás, logikus gondolkodás egyre elvontabb szinten.</p> <p>Szövegértés, szövegalkotás, a matematikai nyelv egyre pontosabb használata.</p> <p>A számlálási, számolási, becslési és ellenőrzési képesség, valamint a megtartó emlékezet fejlesztése.</p> <p>Kíváncsiság ébrentartása, az önbizalom folyamatos megerősítése.</p>
--	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>Számok</p> <p>Számok 100 000-es számkörben.</p> <p>Számfogalom megerősítése, biztos számfogalom kialakítása 10 000-es számkörben.</p> <p>A 100 000-es számkör. A helyiértékes táblázat szerkezet. Helyiérték, alaki érték kapcsolata.</p>	<p>Pontos matematikai fogalmak elmélyítése, használata</p> <p>Négyjegyű számok írása, olvasása, összehasonlítása, rendezése, számtulajdonságok megállapítása</p> <p>Összehasonlítási képesség fejlesztése, a relációs jelek használata</p> <p>Pontos és becslt (közelítő helye) helyük keresése a számegeyenesen</p> <p>Számok egyes, tízes, százás, ezres szomszédjainak megállapítása</p> <p>Számok kerekítése</p> <p>Tájékozódási képesség fejlesztése</p> <p>Számok bontása összeg és szorzat alakban</p> <p>Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése</p> <p>A helyiértékek között lévő összefüggések megfigyelése, megfogalmazása (tízszere, tizedrésze)</p> <p>Összefüggésekre való emlékezés</p> <p>Teljes öt- és hatjegyű számok írása, olvasása, értelmezése</p> <p>Számok értelmezése a valóság mennyiségeivel</p> <p>Absztrahálás, konkretizálás</p> <p>Számmemória fejlesztése</p> <p>Számfogalom, mint a mérés eredménye, mérőszám</p> <p>Mennyiségek meg- és kimérése választott és szabvány mértékegységekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom)</p>	<p>Földrajz: népesség száma, területek nagysága</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás</p> <p>Ének-zene: ritmizálás, ütemezés, finommotoros mozgáskoordináció, auditív figyelem</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: ritmikus sorok, szerialitás</p> <p>Testnevelés: nagymozgások, mozgáskoordináció</p>

<p>Viszonyítás</p>	<p>Különböző mennyiségek kifizetése tíz-, száz-, ezer-, tízezer forintosokkal</p> <p>Becslés, mérés, ellenőrzés</p> <p>Számok képzése egy vagy több feltétellel</p> <p>Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: szerialitás</p>
<p>Számok helye a számegyenesen</p>	<p>A relációs jelek ($<$ $>$ $=$), használata</p> <p>A több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának elmélyítése</p> <p>Összehasonlítási képesség fejlesztése</p>	
<p>Bontás</p>	<p>Tájékozódás a számegyenesen és a számtáblákon</p> <p>Egyes-, tízes-, száz-, ezres-, tízezres számszomszédok leolvasása</p> <p>Tájékozódási képesség fejlesztése</p> <p>Számok tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása</p> <p>Pontos matematikai fogalmak kialakítása, használatuk</p>	<p>Informatika: kódolás, dekódolás, algoritmusok</p>
<p>Törtszámok</p>	<p>Számok bontása összeg- és szorzat alakra</p> <p>Bontások lejegyzése</p> <p>Törtrészek előállítása, ábrázolása, jelölése törtszámmal</p> <p>Törtszám értelmezése</p> <p>Összefüggések keresése, megfogalmazása az egész és a törtrészek között, a törtrészek száma és nagysága között</p> <p>Helyük a számegyenesen</p> <p>Tájékozódási képesség fejlesztése</p> <p>Analizáló, szintetizáló képesség fejlesztése</p> <p>Közönséges törtek összehasonlítása matematikai eszközök segítségével: azonos nevezőjű, azonos számlálójú és különböző nevezőjű törtek összehasonlítása</p> <p>Összehasonlítási képesség fejlesztése</p> <p>10, 100, 1000 nevezőjű törtek írása tizedes tört alakban</p>	

<p>Negatív szám</p> <p>Műveletek</p> <p>Szóbeli műveletek</p> <p>Szóbeli műveletek 10 000-es és 100 000-es számkörben.</p> <p>Írásbeli műveletek</p> <p>Összeadás és kivonás 100 000-es számkörben.</p> <p>Két- és háromjegyű számok szorzása egy- és kétjegyűvel.</p> <p>Három-, négy- és ötjegyű számok osztása egyjegyű osztóval.</p>	<p>Helyi érték táblázat kiterjesztése a tizedes törtek felé</p> <p>Tájékozódás a helyi érték táblázatban</p> <p>Analízis, szintézis</p> <p>Általánosítás, elvonatkoztatás</p> <p>Tizedes törtek modellezése</p> <p>Tapasztaltok gyűjtése a mindennapi életben használt tizedes tört formában felírt mennyiségekről</p> <p>Tizedes törtek írása helyi érték táblába, olvasásuk</p> <p>Negatív szám fogalmának elmélyítése</p> <p>Hőmérsékletek leolvasása, hőmérő beállítása adott hőmérsékletre, hőmérséklet változásának megfigyelése, jelölése nyíllal</p> <p>Ellentétes mennyiségek értelmezése (adósság-vagyon)</p> <p>Tapasztalatok gyűjtése a mindennapi életből vett példákból</p> <p>Negatív számok írása, olvasása</p> <p>0 középpontú számegyenes készítése</p> <p>Negatív számok helye a számegyenesen</p> <p>Fejben számolás fejlesztése</p> <p>Szóbeli összeadás, kivonás kerek számokkal az egyjegyű számok analógiájára</p> <p>Kerek számok szorzása egyjegyű szorzóval.</p> <p>Számolási készség fejlesztése</p> <p>Analógiás gondolkodás fejlesztése</p> <p>Összefüggések megértése, megfogalmazása</p> <p>Pontos matematikai nyelv használata</p> <p>Analógiás gondolkodás fejlesztése</p> <p>Műveletek értelmezése, megoldása matematikai eszközökkel</p> <p>Mennyiségek közötti összefüggések megállapítása, lejegyzése nyitott mondatokkal</p> <p>Műveletek megoldása egyre elvontabb szinten, a fokozatok betartásával</p> <p>Műveletek eredményének becslése</p> <p>Becslés, számolás, ellenőrzés</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: pénz beosztása</p>
---	--	--

<p>Műveletek közönséges törtekkel.</p>	<p>Tapasztalatok gyűjtése a tagok és tényezők felcserélhetőségéről, a műveletek inverzitásáról Műveletek közötti összefüggések megjelenítése matematikai- és IKT eszközökkel Műveletek közötti összefüggések megfigyelése, megfogalmazása Matematikai fogalmak bővítése, használatuk Számológép használata önellenőrzésre</p>	
<p>Műveletek tizedes törtekkel</p>	<p>Azonos nevezőjű törtek összeadása, kivonása Közönséges törtek bővítése, egyszerűsítése matematikai eszközökkel Közös többszörös keresése Közönséges törtek szorzása egész számmal Műveletek cselekvésben való értelmezése, rajzos megjelenítése</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: a mindennapi életre való felkészítés, vásárlás (pl. fél-negyed kiló)</p>
<p>Egyszerű és összetett szöveges feladatok.</p>	<p>Tizedes törtek összeadása, kivonása Helyi értékes írásmód alkalmazása Tizedes törtek szorzása egész számmal Számolás Analízis, szintézis Összefüggések megértése, megfogalmazása Mennyiségi következtetések Tájékozódás a helyi érték táblázatban Pontos matematikai nyelv használata Feladatok értelmezése, adatok gyűjtése és lejegyzésük Összefüggések megállapítása, a probléma megfogalmazása, feladatterv készítése Megoldás lejegyzése nyitott mondattal, művelettel Várható eredmény becslése kerekített értékben A feladat kiszámítása, a kapott eredmény ellenőrzése, összehasonlítása a becsült értékkel és a valósággal A válasz megfogalmazása</p>	

	Rajzokhoz, ábrákhoz, műveletekhez egyszerű szöveges feladatok készítése Szövegértés, szövegalkotás Összefüggések megállapítása Mennyiségi következtetések Becslés, számítás, ellenőrzés Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számok neve, jele; alaki-, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, száz, ezres, tízezres, százezres; tizedes törtek, törtszám, számláló, nevező, törtvonal; egész szám, negatív szám, pozitív szám, plusz, mínusz, római szám, többszörös	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	3. Geometria, mérés	Órakeret: 42 óra
Előzetes tudás	<p>Testek és síkidomok egy és több szempontú csoportosítása a tanult tulajdonságaik alapján.</p> <p>Szabvány mértékegységek és a közöttük lévő váltószámok ismerete.</p> <p>A téglalap és a négyzet kerületének mérése, számítása; területének mérése lefedéssel.</p> <p>Szerkesztések: szögek és szakaszok rajzolása, másolása, felezése; párhuzamos-, merőleges egyenesek szerkesztés, téglalap, négyzet rajzolása.</p>	

Tantárgyi fejlesztési célok	Konstruálás, kreativitás fejlesztése sík- és térmértani alakzatok előállításával, fogalomalkotás. Szerkesztési ismeretek bővítése, szerkesztőeszközök egyre pontosabb használata, finommotorika fejlesztése. A tiszta, áttekinthető munka iránti igény kialakítása. Becslés, mérés képességének fejlesztése. Mértékváltások következtetéssel, analógiás gondolkodás fejlesztése.
------------------------------------	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	Kapcsolódási pontok
A tér elemei Szögek, szögfajták Síkbeli alakzatok Síkidomok Háromszög Kör Térbeli alakzatok Testek Kocka, téglatest	Szögek rajzolása vonalzóval, szögmérővel A szög részeinek megnevezése Síkidomok előállítása, vizsgálatuk, csoportosításuk a megállapított tulajdonságok alapján Háromszögek előállítása tépéssel, vágással, rajzolással Tulajdonságok megállapítása méréssel (oldalak, szögek) Évfolyamozásuk oldalak hosszúsága szerint: különböző oldalú, egyenlő szárú- és egyenlő oldalú (szabályos) háromszögek Évfolyamozásuk szögek nagysága szerint: hegyes-, derék- és tompaszögű háromszögek Különböző sugarú körök rajzolása A kör alkotórészeinek rajzolása, elnevezése, jelölése: középpont, sugár, átmérő, húr, körvonal, körív, körlap, körcikk, körszelet Testek építése lapokból Testek kiterítése, testhálók Testek és testhálók egymáshoz rendelése Testek tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása: kiterjedésük, határoló lapok alakja-, helyzete szerint	Rajz és vizuális kultúra: térszemlélet, térlátás; sík- és térgeometriai ismerete, kreativitás Életvitel gyakorlati ismeretek: formaérzékelés, kreativitás, alkotókedv Informatika: tájékozódási képesség, sík- és térlátás, rajzó programok

<p>Transzformáció Tükrözés</p>	<p>A kocka és a téglatest tulajdonságainak megfigyelése, megállapítása mérések alapján, összehasonlításuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lapok, élek, csúcsok száma • kiterjedésük (hosszúság, szélesség, magasság) mérete • határoló lapok alakja, mérete • határoló lapok helyzete 	
<p>Nagyítás</p>	<p>Síkidomok tükrözése egy tükörtengellyel, szerkesztéssel Az eredeti és a tükrözött síkidom összehasonlítása, azonosságok és különbségek megállapítása: egybevágó síkidomok Nagyítás, kicsinyítés szerkesztéssel: oldalak hosszúságának növelése kétszeresére, háromszorosára...; csökkentése felére, harmadára...</p> <p>Az eredeti és a kapott síkidom összehasonlítása, azonosság és különbség megfogalmazása: alakjuk megegyezik, nagyságuk különbözik, oldalaik aránya egyenlő: hasonló síkidomok</p>	
<p>Szerkesztés Szögek Mérés, mértékegységek</p>	<p>Szögek szerkesztése: 360°, 180°, 90°, 45°, 60° és 30°-os szögek</p>	
<p>Területmérés</p>	<p>Mérés választott és szabvány mértékegységekkel Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése Mennyiségek összehasonlítása, sorba rendezése Mértékegységek közötti összefüggések megállapítása gyakorlati mérések alapján</p>	<p>Természetismeret: mérések, mértékegységek a fizikai és kémiai számításokban</p>
<p>Mértékváltás Időmértékek: évezred, évszázad, év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc</p>	<p>Terület mérése választott és szabvány mértékegységekkel Szabvány mértékegységek értelmezése neve, jele: km², m², dm², cm², mm²</p> <p>Mértékváltások következtetéssel (tízszere, százszorosa, ezerszere; tizedrésze, századrésze, ezredrésze)</p>	

<p>Pénz</p> <p>Kerület, terület</p> <p>Sokszögek kerülete</p> <p>Négyzet és téglalap területe</p> <p>Térfogat, felszín</p> <p>A téglatest és kocka felszíne</p>	<p>A múlt, jelen, jövő viszonyfogalmak értelmezése, használata</p> <p>Időpont leolvasása percnyi pontossággal, különböző módokon</p> <p>Negyed-, fél-, háromnegyed óra leolvasása, beállítása</p> <p>Időtartam érzékeltetése a mindennapi életből vett példákkal</p> <p>Időtartam számítása</p> <p>Mértékváltások a különböző időmértékek között</p> <p>Tájékozódás a naptárban</p> <p>Pénzhasználat, kifizetés, be- és felváltás</p> <p>Háztartási költségvetés tervezése</p> <p>Sokszögek kerületének mérése és kiszámítása összeadással</p> <p>Négyzet, téglalap kerületének mérése, kiszámítása összeadással és szorzással</p> <p>Négyzet és téglalap területének lefedése különböző alakú és nagyságú egységekkel</p> <p>Négyzet és téglalap területének mérése a négyzetcentiméterek összeszámlálásával</p> <p>Négyzet és téglalap területének kiszámítása</p> <p>Testekhez testhálók rendelése</p> <p>Testek felszínének számítása: a határoló lapok és a testhálók közötti összefüggés megfigyelése</p>	
---	---	--

Kulcsfogalmak/ fogalmak	szögfajták, háromszög fajtái, kör alkotóelemei, mértékegység, testek, felszín,
------------------------------------	--

Tematikai egység/ fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei	Órakeret: 7 óra
Előzetes tudás	Számok, mennyiségek, mértékegységek összehasonlítása, a közöttük lévő összefüggések, kapcsolatok felfedezése. Szabály felismerése, megfogalmazása, lejegyzése egyszerűbb esetekben. Állandó és változó különbségű sorozatok folytatása mindkét irányban adott és felismert szabály alapján	
Tantárgyi fejlesztési célok	Összehasonlító, általánosító és lényegkiemelő képesség fejlesztése. Függvényszerű gondolkodás alapozása. Számköri ismeretek mélyítése sorozatok alkotásával.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
Összefüggések	Összefüggések konkrét mennyiségek, természetes számok, egységtörtek, geometriai alakzatok, mértékegységek között A felismert összefüggések megfogalmazása viszonyszavakkal, kifejezése matematikai jelekkel	A közismereti tantárgyakban segíti az összefüggések felismerését, megértését
Sorozatok	Számok rendezése Állandó és váltakozó különbségű sorozatok folytatása adott és felismert szabály alapján, sorozatok kiegészítése Hányados sorozatok folytatása	Ének-zene: hangsorok Rajz és vizuális kultúra: soralkotás Testnevelés: soralkotás
Függvények megadása, ábrázolása	Pontok meghatározása síkban	

	Adatpárok ábrázolása derékszögű koordináta rendszerben	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	koordináta rendszer, tengely, középpont	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret: 5 óra
Előzetes tudás	Tapasztalat az adatok gyűjtésében és lejegyzési módjaiban. Biztos és lehetetlen események megkülönböztetése	
Tantárgyi fejlesztési célok	Összehasonlítás, rendezés, általánosítás, következtetés gyakoroltatása és a logikus gondolkodás fejlesztése. Statisztikai adatok, grafikonok elemzésének alapozása. A valószínűségi szemlélet alapozása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
Statisztika Statisztikai adatok, kísérletek A valószínűség- számítás elemei Valószínűségi kísérletek	Adatok, tevékenységek, kísérletek eredményeinek gyűjtése Lejegyzésük, elemzésük, rendezésük, értékelésük Ábrázolásuk grafikonnal, diagrammal Adatok leolvasása a diagramról, táblázatból Megfigyelések, vizsgálatok, játékos valószínűségi kísérletek (pénzfeldobás, golyóhúzás, különböző szerencsejátékok, dobókockák, pörgettyűk, □ piros-kék korongok, pénzérmék, számkártyák, játékkártyák, dominókészlet, színes golyók (például Babilon-golyók), □játék rulett) Egyszerű valószínűségi kísérletek eredményeinek lejegyzése A lejegyzések összesítése táblázatba, oszlopdiagramba	Életvitel és gyakorlati ismeretek: a mindennapi életben segít értelmezni a grafikonokat Természetismeret: események bekövetkezésének megítélése

Gyakoriság	<p>Az események gyakoriságának megfigyelése</p> <p>Tapasztalatok gyűjtése véletlen és biztos eseményekről</p> <p>Az események előfordulási gyakoriságának megállapítása</p> <p>A „biztos” és a „lehetetlen” fogalmak használata</p> <p>Egyre tudatosabb tippelések az események várható bekövetkeztéről</p> <p>Valószínűségi fogalmak használata</p> <p>„Biztos”, „Lehetetlen” fogalmak használata</p> <p>Valószínűségi szemlélet alapozása</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	lehetőség, kísérlet, táblázat, adat, statisztika, grafikon, diagram	

A fejlesztés várt eredményei a 7. évfolyam 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 számkörben.

Jártasság 100 000-es 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).

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 szerkesztése.
 Mértékváltások következtetéssel.
 Négyzet és téglalap területének számítása.

Racionális számok összehasonlítása, összefüggések felfedezése, szabály megfogalmazása.

Sorozatok folytatása a felismert szabály alapján.

Adatok leolvasása táblázatból.

Adatok beírása táblázatba a felismert szabály alapján.

Statisztikai adatok lejegyzése, ábrázolása egyszerűbb esetekben.

Valószínűségi játékokban az esetek lejegyzése

8. évfolyam

Tematikai egység/ fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika	Órakeret:6 óra
Előzetes tudás	Elemek halmazokba rendezése két szempont szerint. Adott tulajdonságú részhalmaz előállítás alaphalmazon. Közös tulajdonságok felismerése, metszet előállítása. Egyszerű állítások, tagadások megfogalmazása. Logikai kifejezések pontos használata. Minél több lehetőség előállítása kombinatorikus feladatokban.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Megfigyelő, elemző, lényeglátó és döntő képesség fejlesztése. Analogiás, logikus és kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, a gondolkodási műveletek elmélyítésével	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
Halmazok Alap-, rész, kiegészítő halmaz és metszethalmaz	A tanult halmazelméleti ismeretek alkalmazása más matematikai témakörökben, tantárgyakban Elemek szétválogatása több feltétel szerint Halmazok kapcsolata: nincs közös elemük, egyik a másiknak része, van közös elemük, de egyik sem része a másiknak	Rajz és vizuális kultúra: alakzatok Magyar nyelv és irodalom: szókincsbővítés, kifejezőképesség, szövegértés, szövegalkotás

<p>Végtelen és űres halmaz</p> <p>Matematikai logika</p> <p>Állítások és tagadások igazságtartalma</p> <p>Kombinatorika</p> <p>Kombináció és variációk Lehetőségek száma Rendezési sémák</p>	<p>Végtelen és űres halmazok megfigyelése, létrehozása</p> <p>Halmazok kapcsolatának vizsgálata Állítások és tagadások megfogalmazása a végtelen- és űres halmazokról Állítások alap, rész- és kiegészítő halmazokról Állításuk halmazok metszetéről Hibás állítások javítása Feltétel tagadása: a logikai "nem" Több feltétel egyidejű teljesülése: logikai "és" Valamelyik feltétel teljesülése: logikai "vagy"</p> <p>Sorba rendezés Variációk képzése különböző nem matematikai és matematikai elemekből tevékenységgel: egyre több lehetőség, összes lehetőség előállítás Rendszerezési sémák megismerése, rögzítése (egyszerű lejegyzések, táblázatok)</p>	<p>Természetismeret történelem, földrajz: halmazelméleti-, logikai ismereteket használata</p> <p>Informatika: algoritmus, problémamegoldó gondolkodás</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>halmaz, alaphalmaz, részhalmaz, kiegészítő halmaz, metszethalmaz, űres halmaz, végtelen halmaz matematikai, logikai fogalmak, variáció</p>	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret: 80 óra
Előzetes tudás	<p>Jártasság 10 000-es számkörben. Biztos műveletfogalom 100-as számkörben. Összeadás, kivonás 100 000-es számkörben. Jártasság a tanult szorzótáblákban. Egyszerű szöveges feladatok megoldása. Törtszám fogalmának ismerete. Negatív szám fogalma.</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>Matematikai eszközök biztos, célszerű használata. Konkretizálás, absztrahálás, kódolás gyakoroltatása Elemzés, összehasonlítás, csoportosítás és általánosítás egyre önállóbb alkalmazása. Matematikai problémamegoldás, logikus gondolkodás egyre elvontabb szinten. Szövegértés, szövegalkotás, a matematikai nyelv egyre pontosabb használata. A számlálási, számolási, becslési és ellenőrzési képesség, valamint a megtartó emlékezet fejlesztése. Kíváncsiság ébrentartása, az önbizalom folyamatos megerősítése.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>Számok Számok 1 000 000-ós számkörben. Számfogalom megerősítése, biztos számfogalom kialakítása 10 000-es számkörben.</p>	<p>Pontos matematikai fogalmak elmélyítése, használata Négyjegyű számok írása, olvasása, összehasonlítása, rendezése, számtulajdonságok megállapítása Összehasonlítási képesség fejlesztése, a relációs jelek használata Pontos és becslő (közelítő helye) helyük keresése a számegegyenesen Számok egyes, tízes, száz, ezres szomszédjainak megállapítása Számok kerekítése Tájékozódási képesség fejlesztése Számok bontása összeg és szorzat alakban</p>	<p>Földrajz: népesség száma, területek nagysága</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás</p> <p>Ének-zene: ritmizálás, ütemezés, finommotoros</p>

<p>Az 1 000 000-ós számkör. A tízes számrendszer szerkezeti sajátossága. A helyiérték táblázat szerkezete. Helyiérték, alaki érték, valódi érték kapcsolata</p> <p>Viszonyítás</p>	<p>Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése</p> <p>Helyiérték táblázat bővítése 1 000 000-ig A helyiértékek között lévő összefüggések megfigyelése, megfogalmazása (tízszere, tízedrésze) Összefüggésekre való emlékezés Teljes öt- és hatjegyű számok írása, olvasása, értelmezése Számok értelmezése a valóság mennyiségeivel Absztrahálás, konkretizálás Számmemória fejlesztése Számfogalom, mint a mérés eredménye, mérőszám</p> <p>Mennyiségek meg- és kimérése választott és szabvány mértékegységekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom) Különböző mennyiségek kifizetése tíz-, száz-, ezer-, tízezer forintosokkal</p> <p>Becslés, mérés, ellenőrzés</p>	<p>mozgáskoordináció, auditív figyelem</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: ritmikus sorok, szerialitás</p> <p>Testnevelés: nagymozgások, mozgáskoordináció</p>
<p>Számok helye a számsorban</p>	<p>Számok képzése egy vagy több feltétellel Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése</p>	
<p>Számok tulajdonságai</p>	<p>A relációs jelek ($<$ $>$ $=$), használata A több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának elmélyítése Összehasonlítási képesség fejlesztése</p> <p>Tájékozódás a számegyenesen és a számtáblákon Egyes-, tízes-, száz-, ezres-, tízezres számszomszédok leolvasása Tájékozódási képesség fejlesztése Számok tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: szerialitás</p> <p>Informatika: kódolás, dekódolás, algoritmusok</p>

<p>Törtszámok</p>	<p>Pontos matematikai fogalmak kialakítása, használatuk</p> <p>Számok bontása összeg- és szorzat alakra Bontások lejegyzése</p> <p>10, 100, 1000 nevezőjű törtek írása tizedes tört alakban Helyi érték táblázat kiterjesztése a tizedes törtek felé Tájékozódás a helyi érték táblázatban Összefüggések megállapítása a tized-, század- és ezred részek között</p> <p>Analízis, szintézis Általánosítás, elvonatkoztatás Tizedes törtek modellezése Tapasztaltok gyűjtése a mindennapi életben használt tizedes tört formában felírt mennyiségekről Tizedes törtek írása helyi érték táblába, olvasásuk Tizedes törtek szűkítése, bővítése, összehasonlításuk, rendezésük</p>	
<p>Negatív szám</p>	<p>Ellentétes mennyiségek értelmezése (adósság-vagyon) Tapasztalatok gyűjtése a mindennapi életből vett példákából Negatív számok írása, olvasása 0 középpontú számegyenes készítése Negatív számok helye a számegyenesen</p> <p>Összehasonlításuk egymással, 0-val, pozitív számokkal Matematikai fogalmak bővítése</p>	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: a mindennapi életre való felkészítés, vásárlás (pl. fél-negyed kiló)</p>
<p>Műveletek Szóbeli műveletek</p>	<p>Fejben számolás fejlesztése Szóbeli összeadás, kivonás kerek számokkal az egyjegyű számok analógiájára</p>	

<p>Szóbeli műveletek 100 000-es számkörben</p>	<p>Kerek számok szorzása, osztása egyjegyű szorzóval és osztóval Számolási készség fejlesztése Analógiás gondolkodás fejlesztése Pozitív egész számok szorzása, osztása tízzel, százzal, ezerrel Mennyiségi változások megfigyelése (tízszere, százszorosa, ezerszerese; tizedrésze, századrésze, ezredrésze), a kapott eredmény helye a helyi érték táblázatban Összefüggések megértése, megfogalmazása Pontos matematikai nyelv használata Analógiás gondolkodás fejlesztése</p>	
<p>Írásbeli műveletek Összeadás, kivonás 100 000-es és 1 000 000-ós számkörben Három- és négyjegyű számok szorzása két- és háromjegyű szorzóval Öt- és hatjegyű számok osztása egyjegyű osztóval (kétjegyű osztóval)</p>	<p>Műveletek értelmezése, megoldása matematikai eszközökkel Mennyiségek közötti összefüggések megállapítása, lejegyzése nyitott mondatokkal Műveletek megoldása egyre elvontabb szinten, a fokozatok betartásával Műveletek eredményének becslése Becslés, számolás, ellenőrzés Tapasztalatok gyűjtése a tagok és tényezők felcserélhetőségéről, a műveletek inverzitásáról Műveletek közötti összefüggések megjelenítése matematikai- és IKT eszközökkel Műveletek közötti összefüggések megfigyelése, megfogalmazása Matematikai fogalmak bővítése, használatuk Számológép használata önellenőrzésre</p>	

<p>Műveletek közöséges törtekkel</p>	<p>Közöséges törtek bővítése, egyszerűsítése matematikai eszközökkel Közös többszörös keresése Különböző nevezőjű közöséges törtek összeadása, kivonása Közöséges törtek szorzása egész számmal és közöséges tört számmal Közöséges törtek osztása egész számmal és közöséges törttel, a reciprok érték fogalmának értelmezése Műveletek cselekvésben való értelmezése, rajzos megjelenítése</p>	
<p>Műveletek tizedes törtekkel</p>	<p>Tizedes törtek összeadása, kivonása Helyi értékes írásmód alkalmazása Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal Tizedes törtek szorzása tizedes törttel Tizedes tört szorzása, osztása tízzel, százzal, ezerrel Számok értékének és a helyük változásának megfigyelése és megfogalmazása Számlálás, számolás Analízis, szintézis Összefüggések megértése, megfogalmazása Mennyiségi következtetések Tájékozódás a helyi érték táblázatban Pontos matematikai nyelv használata</p>	
<p>Egyszerű és összetett szöveges feladatok Fordított szövegezésű feladatok</p>	<p>Feladatok értelmezése, adatok gyűjtése és lejegyzésük Összefüggések megállapítása, a probléma megfogalmazása, feladatterv készítése Megoldás lejegyzése nyitott mondattal, művelettel Várható eredmény becslése kerekített értékben</p>	

<p>Számelméleti ismeretek</p> <p>Páros-, páratlan számok Oszthatósági szabályok</p>	<p>A feladat kiszámítása, a kapott eredmény ellenőrzése, összehasonlítása a becsült értékkel és a valósággal A válasz megfogalmazása</p> <p>Rajzokhoz, ábrákhoz, műveletekhez egyszerű szöveges feladatok készítése Szövegértés, szövegalkotás Összefüggések megállapítása Mennyiségi következtetések</p> <p>A tanult ismeretek felidézése, kiterjesztése a 1 000 000-ós számkörre Oszthatósági szabályok alkalmazása matematikai példák megoldásával (2, 5, 10) Tapasztalás, emlékezet, általánosítás</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>számok neve, jele; alaki-, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, százaz, ezres, tízezres, százezres, milliós; tizedes törtek törtszám, számláló, nevező, törtvonal; egyszerűsítés, bővítés, egész szám, negatív szám, pozitív szám, plusz, mínusz, római szám, többszörös</p>	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	3. Geometria, mérés	Órakeret:32 óra
Előzetes tudás	<p>Testek és síkidomok egy és több szempontú csoportosítása a tanult tulajdonságaik 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 szerkesztés, téglalap, négyzet rajzolása.</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>Konstruálás, kreativitás fejlesztése sík- és térmértani alakzatok előállításával, fogalomalkotás. Szerkesztési ismeretek bővítése, szerkesztőeszközök egyre pontosabb használata, finommotorika fejlesztése. A tiszta, áttekinthető munka iránti igény kialakítása. Becslés, mérés képességének fejlesztése. Mértékváltások következtetéssel, analógiás gondolkodás fejlesztése.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>A tér elemei Szögek, szögfajták</p> <p>Síkbeli alakzatok Síkidomok Speciális négyszögek</p>	<p>A szög mérése, mértékegység neve, jele (fok, °)</p> <p>Szögek viszonyítása a derékszöghöz, szögfajták: hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög</p> <p>Síkidomok előállítása, vizsgálatuk, csoportosításuk a megállapított tulajdonságok alapján</p> <p>Négyszögek vizsgálata az oldalaik helyzete, hosszúsága, szögeik nagysága és a szimmetria tengelyek száma szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> • két párhuzamos oldala van (trapéz) • két-két párhuzamos oldala van (paralelogramma) • minden szöge derékszög (téglalap) 	

<p>Kör</p> <p>Térbeli alakzatok</p> <p>Henger, kúp</p> <p>Mérés, mértékegységek</p> <p>Térfogatmérés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • minden oldala egyenlő (rombusz) • minden oldala egyenlő és minden szöge derékszög (négyzet) • egyik átlója mentén szimmetrikus (deltoid) <p>Különböző sugarú körök rajzolása</p> <p>A sugár és az átmérő közötti összefüggés megállapítása mérések alapján</p> <p>Henger és kúp előállítás gyurmából, építésük testhálóból</p> <p>Tulajdonságok megfigyelése, határoló lapok számának, alakjának megállapítása</p> <p>Háromszög szerkesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> • három oldalból • két oldalból és a közbezárt szögből • egy oldalból és a rajta fekvő két szögből <p>Négyzet és téglalap szerkesztése adott méretek alapján</p> <p>Mérés szabvány mértékegységekkel</p> <p>Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése</p> <p>Mennyiségek összehasonlítása, sorba rendezése</p> <p>Mértékegységek közötti összefüggések megállapítása gyakorlati mérések alapján</p> <p>Térfogat mérése választott és szabvány mértékegységekkel</p> <p>Szabvány mértékegységek értelmezése neve, jele: m³, dm³, cm³</p> <p>Hosszúság-, terület- és térfogat mértékegységek közötti</p>	
--	---	--

<p>Mértékváltás</p> <p>Időmértékek: évezred, évszázad, év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc</p> <p>Pénz</p> <p>Térfogat, felszín</p> <p>A téglatest és a kocka felszíne</p> <p>A téglatest és a kocka térfogata</p>	<p>összefüggések megállapítása tapasztalatok alapján</p> <p>Mértékváltások következtetéssel (tízszere, százszorosa, ezerszerese; tizedrésze, századrésze, ezredrésze)</p> <p>A múlt, jelen, jövő viszonyfogalmak értelmezése, használata</p> <p>Időpont leolvasása percnyi pontossággal, különböző módokon</p> <p>Negyed-, fél-, háromnegyed óra leolvasása, beállítása</p> <p>Időtartam érzékeltetése a mindennapi életből vett példákkal</p> <p>Időtartam számítása</p> <p>Mértékváltások a különböző időmértékek között</p> <p>Tájékozódás a naptárban</p> <p>Pénzhasználat, kifizetés, be- és felváltás</p> <p>Háztartási költségvetés tervezése</p> <p>Testekhez testhálók rendelése</p> <p>Testek felszínének számítása: a határoló lapok és a testhálók közötti összefüggés megfigyelése</p> <p>Testek felszínének számítása a határoló lapok területének összeadásával, szorzással</p> <p>A téglatest és a kocka térfogatának mérése választott és szabvány mértékegységekkel</p> <p>A téglatest és a kocka térfogatának számítása gyakorlati tevékenységgel, adott és mért adatok alapján</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>szögfajták, háromszög fajtái, kör alkotóelemei, négyszögek fajtái, mértékegység, testek, felszín, térfogat</p>	

Tematikai egység/ fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei	Órakeret: 20 óra
Előzetes tudás	Számok, mennyiségek, mértékegységek összehasonlítása, a közöttük lévő összefüggések, kapcsolatok felfedezése. Szabály felismerése, megfogalmazása, lejegyzése egyszerűbb esetekben. Állandó és változó különbségű sorozatok folytatása mindkét irányban adott és felismert szabály alapján	
Tantárgyi fejlesztési célok	Összehasonlító, általánosító és lényegkiemelő képesség fejlesztése. Függvényszerű gondolkodás alapozása. Számköri ismeretek mélyítése sorozatok alkotásával.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
Sorozatok Függvények megadása, ábrázolása	<p>Számok rendezése Állandó és váltakozó különbségű sorozatok folytatása adott és felismert szabály alapján, sorozatok kiegészítése Hányados sorozatok folytatása</p> <p>Összetartozó adatpárok felismerése Táblázatok hiányzó adatainak kiegészítése szabály megállapítása után Tapasztalati függvények készítése leszámított, mért adatok alapján Függvények ábrázolása grafikonnal, leolvasása A táblázat adatai közötti kapcsolat felismerése, megfogalmazása, közös szabályalkotás, az adatok beírása táblázatba</p> <p>Függvények ábrázolása, leolvasása, jelölésük nyilakkal, szabállyal, nyitott mondattal</p>	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	függvény, koordináta rendszer, tengely, középpont
--------------------------------	---

Tematikai egység/ fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret: 6 óra
Előzetes tudás	Tapasztalat az adatok gyűjtésében és lejegyzési módjaiban. Biztos és lehetetlen események megkülönböztetése	
Tantárgyi fejlesztési célok	Összehasonlítás, rendezés, általánosítás, következtetés gyakoroltatása és a logikus gondolkodás fejlesztése. Statisztikai adatok, grafikonok elemzésének alapozása. A valószínűségi szemlélet alapozása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/ tevékenységek	Kapcsolódási pontok
A valószínűség-számítás elemei Valószínűségi kísérletek Gyakoriság	Egyszerű valószínűségi kísérletek eredményeinek lejegyzése A lejegyzések összesítése táblázatba, oszlopdigramba Az események gyakoriságának megfigyelése A „biztos” és a „lehetetlen” fogalmak használata Valószínűségi fogalmak használata „Biztos”, „Lehetetlen” fogalmak használata „Lehet, de nem biztos” (lehetséges) megértése Következtetés a relatív gyakoriságra Valószínűségi szemlélet alapozása	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	lehetőség, kísérlet, táblázat, adat, statisztika, grafikon, diagram	

A fejlesztés várt eredményei a 8. évfolyam 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 10000-es és 100 000-es számkörben.

Jártasság 1 000 000-ós 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 közösleges 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 téglalest felszínének számítása, térfogatának mérése.

Racionális számok összehasonlítása, összefüggések felfedezése, szabály megfogalmazása.

Sorozatok folytatása a felismert szabály alapján.

Adatok leolvasása táblázatból, koordináta rendszer adatként leolvasása, lejegyzése.

Adatok beírása táblázatba a felismert szabály alapján, ábrázolásuk koordináta rendszerben.

Statisztikai adatok lejegyzése, ábrázolása egyszerűbb esetekben.

Valószínűségi játékokban az esetek lejegyzése

A MATEMATIKA TANÍTÁSÁHOZ – TANULÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK**1. Tanári segédletek**

tankönyvek, szakkönyvek, kézikönyvek, feladatlap-gyűjtemények

demonstrációs eszközök (lásd: tárgyi segédletek)

2. Tanulói segédletek

tankönyvek,

fűzetek, vonalzó, körző, szögmérő – szükség szerint ezek speciális, gyengénltők, aliglátók számára készült változatai,

ceruza, toll, színes ceruza.

3. Tárgyi feltételek

(A megjelölt eszközök nagyított változata demonstrációs célokat szolgál.)

- szám és jelkártya sorozat
- logikai készlet
- lyukastábla
- hőmérő – modell , színesrúd készlet
- applikációs képek
korong, pálcika

színes golyók, gyöngyök,

bábok, termések

sík- és térmértani modellezőkészlet,

dobókockák

játékpénz – valódi pénz

mértani testmodellek

mérőeszközök: kétkarú mérleg, méterrúd, mérőszalag, területegységek (cm^2 , dm^2 , m^2) térfogategységek (cm^3 , dm^3)

űrtartalom mérőeszközei,

óra, naptár

hőmérő

számológép

egyéni speciális audiovizuális eszközök

számítógép

É R T É K E L É S

1. Az értékelés leggyakoribb formái:

a.) A tanulói tevékenység értékelése

- a közös feladatmegoldások során megfigyelni és értékelni az alapkészségek fejlődését,
- annak megfigyelése és értékelése, hogy mely feladatokat képes önállóan, melyeket segítséggel megoldani,
- egy matematikai probléma eljátszásának, lerajzolásának, cselekvéses megoldásának értékelése (pl.: szöveges feladat, mérés, pénzhasználat)

b.) írásbeli munkák

- diagnosztikus felmérés – a hiányok pótlása, illetve a differenciálás módjának megállapítása érdekében
- témaközi ellenőrző dolgozat
- témazáró dolgozat

c.) az önálló munkák

- füzetvezetés
- eszközhasználat szintje – tud-e alkalmas segédeszközt választani, készíteni a matematikai probléma megoldására pl.: számegyenes-darab rajzolása, pénz használata

2. Az értékelés legfontosabb szempontjai

- Tudja-e a tanuló a tanult írásbeli és szóbeli műveleteket önállóan vagy eszközt – választva alkalmazni életében? (pl.: a visszajáró pénz ellenőrzésénél)
- Tudja-e a tanuló a tanult mértékegységeket (átváltásokat) alkalmazni egyéb élethelyzetekben (pl.: sütés, főzés szabadidőben)?
- Mennyire tiszta, áttekinthető, pontos a tanuló munkája?
- Tudja-e javítani a tanuló az ellenőrzés vagy önellenőrzés során feltárt hibákat?
- Milyen ütemben bővülnek a tanuló ismeretei, fejlődnek készségei?
- Lehetővé teszik-e a tanuló ismeretei, készségei az elemi továbbképzést?

SPECIÁLIS MÓDSZERTANI AJÁNLÁSOK

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

Az enyhe 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 biztosítja a sikeres együtt-tanulásnak.

Az egy évfolyamba kerülő gyermekek pszichés funkciói, képességei, ismeretei az egész személyiségük nagyon különbözőek. Az enyhe 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 segítségnyújtással is. Segíthetjük a tanulást eszközök biztosításával, az eszközök használatának segítségével, 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.

A látássérült tanulásban akadályozott tanulók nevelése-oktatása további speciális módszerek alkalmazását igényelheti.

A biztos, alkalmazásra kész tudás megszerzéséhez tanulóinknak rendkívül nagy szüksége van, az apró lépésekre bontott ismeretnyújtásra. Ha látszólag rendelkeznek is a tanulók tapasztalatokkal, előzetes ismeretekkel, akkor sem tanácsos a feladatokat átugrani, legfeljebb gyorsított ütemben végighaladni. (pl.: mérések – területlefedés – a terület mértékegységei – átváltások)

A mechanikus műveletvégzés helyett a gyakorlati alkalmazhatóságot érdemes erősíteni. (pl.: pénzhasználat, pénzbeosztás)

Az egyéni képességeken túl jelentősen lassíthatja a fejlődést a nem megfelelő vagy nem jól begyakorolt segédeszköz-használat. Érdemes különös gondot fordítani erre

minden tanulónál. (pl.: a tanulónak más optikai eszközre van szüksége a geometriai szerkesztéseknél, mint az algebraiaknál)

Az írásbeli munkák esztétikumát, a szerkesztések kivitelezési lehetőséget, pontosságát az alacsony vízús ronthatja. Egyéni elbírálás szükséges a feladat végzés módjának megválasztásában és az értékelésben is.

FORRÁSANYAGOK:

A Kormány 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról

Az emberi erőforrások miniszterének 32/2012. (X. 8.) EMMI rendelete a Sajátos nevelési igényű gyermekek óvodai nevelésének irányelve és a Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve kiadásáról

Kerettanterv az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára

Alapfokú nevelés-oktatás szakasza, felső tagozat (5-8. évfolyam) 2020

Helyi Tanterv Halmozottan sérült gyengénltó, aliglátó tanulók számára: Matematika 5-8. Bp., Gyengénltók Általános Iskolája, EGYMI és Diákotthon 2013.