



**Vakok Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézménye, Óvodája,
Általános Iskolája, Szakiskolája, Készségfejlesztő Iskolája, Fejlesztő
Nevelés-Oktatást Végző Iskolája, Kollégiuma és Gyermekotthona**

Helyi tanterv

Átdolgozta: Sándor Erzsébet, Brumbauer Magdolna, Páriné Fekete Andrea

Matematika

3–4. évfolyam

Az első két évet meghatározó alapozó tevékenységek folytatása mellett ebben az időszakban fokozatosan több szerepet kapnak a fogalmi gondolkodást előkészítő megfigyelések, az összefüggések felfedeztetése, tapintásos és gyengénlátó tanulók esetén képi információk feldolgozása és az általánosítás. A tanulók egyre önállóbban értelmezik a hallott, olvasott matematikai tartalmú szövegeket, és maguk is alkotnak ilyeneket szóban és írásban.

A kapcsolatok, összefüggések, feltételezések és magyarázatok felismerése és értelmezése hozzátartozik a fogalmak építéséhez és egyben a kreatív, problémamegoldó és logikai gondolkodás fejlődéséhez. A tanulási folyamat szerves részeként nagy szerepet kap a vélemények megfogalmazása, meghallgatása, ütköztetése. A tanulók munkájának értékelésében hangsúlyt kap az önismeretet és önértékelést alakító szempontok tudatosítása. Mindezek segítik a tanulókat a felső tagozatba lépéskor az átmeneti nehézségek leküzdésében.

A kis számok körében – az első két évfolyamon – megkezdett számfogalom-alakítást tovább erősítjük a nagyobb számkör segítségével, és tapasztalatot szerzünk a nagyobb számokról. Emellett tevékenységeket végzünk a tört számok és a negatív számok fogalmának alapozására.

Fontos továbblépés, hogy a 4. évfolyam végére rutinszerűvé válik az alapműveletek végzése a 100-as számkörben.

A mérési tapasztalatok gazdagodnak, de még mindig a mennyiségek helyes képzetének kialakítása a fontos. Az eszköz nélküli átváltás nem követelmény.

A tanulók a geometriai feladatok során is egyre önállóbban és pontosabban meg tudják fogalmazni észrevételeiket, jellemezni tudják alkotásaikat. Negyedik évfolyam végére a sok tevékenység eredményeként bizonyos fogalmakról biztos tapasztalattal rendelkeznek, melyekre szükségük lesz a felső tagozaton.

A 3–4. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszámja 272 óra. A témaköröknél megadott óraszámokba szükség esetén bele kell építeni az ismeretszerzés mellé a differenciált fejlesztést (felzárkóztatást, tehetség gondozást), a játékos gyakorlást és a számonkérést is.

A 3–4. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszámja: 272 óra

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Javasolt óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	6
Rendszerezés, rendszerképzés	10
Állítások	8
Problémamegoldás	10
Szöveges feladatok megoldása	16
Szám és valóság kapcsolata	8
Számlálás, becslés	10
Számok rendezése	6
Számok tulajdonságai	17
Számok helyi értékes alakja	12

Mérőeszköz használata, mérési módszerek	20
Alapműveletek értelmezése	6
Alapműveletek tulajdonságai	8
Szóbeli számolási eljárások	12
Fejben számolás	15
Írásbeli összeadás és kivonás	12
Írásbeli szorzás és osztás	12
Tötrészek	10
Negatív számok	6
Alkotás térben és síkon	12
Alakzatok geometriai tulajdonságai	12
Transzformációk	8
Tájékozódás térben és síkon	6
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	18
Adatok megfigyelése	6
Valószínűségi gondolkodás	6
Összes óraszám:	272

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- szimultán érzékelési tere „kitágul”
- megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket;
- játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez;
- tudatosan emlékezetébe vési az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét;
- válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között;
- felismeri a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát;
- folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint;
- személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet;
- azonosítja a közös tulajdonsággal rendelkező dolgok halmazába nem való elemeket;
- megnevezi egy adott tulajdonság szerint ki nem válogatott elemek közös tulajdonságát a tulajdonság tagadásával;
- barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;
- tapintható halmazokba, halmazkarikákba is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkéssel ellátott tapintható halmazábrán, halmazkarikában elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja;

- talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megfogalmazza a halmaz egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Barkochbázás konkrét tárgyak kirakása nélkül
- Barkochba játékokban minél kevesebb kérdésre törekvés
- Személyek, tárgyak, képek, alakzatok, jelek, számok válogatása választott vagy adott szempont, tulajdonság szerint
- Elkezdett válogatások esetén az elemek közös tulajdonságának felismerése, a válogatás szempontjának megfogalmazása; címkézés, a felismert szempont alapján a válogatás folytatása
- A halmazba nem való elemek esetén az elemek tulajdonságainak tagadása, a logikai „nem” használata
- Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például *nem kör*
- Válogatások kétszer kétfelé (két szempont szerint) tárgyi tevékenységgel; az egy helyre kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságainak keresése, értése: a logikai „nem” és a logikai „és”
- Két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel
- Elemek elhelyezése tapintható halmazábrában, halmazkarikában a halmazára egyes részeinek jellemzése például bársonyos, de nem háromszög; se nem bársonyos, se nem háromszög
- A kétszer kétfelé (két szempont szerint) válogatás ábrázolása Venn-diagramon/tapintható halmazkarikákkal
- Konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása
- Két szempont egyidejű figyelembevétele, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van
- A logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére

FOGALMAK

logikai „nem”, logikai „és”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is

- Játék – gyengénlátó tanulók által - csoportban készített 3, 4 ábrás, pontírásos kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal
- „Ország, város” játék számokkal
- „Kapuőr” útválasztó játék két kapuőrrel
- „Ki jut a várba?” játék
- Játék logikai lapokkal
- Tanulók, tárgyak válogatása két tulajdonság szerint két külön hulahoppkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, tanulói ötlet alapján a hulahoppkarikák összehúzósa (metszetképzés)
- Tárgyak, képek, alakzatok, számok válogatása két tulajdonság szerint papírlapra és madzagkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, a papírlappal és a madzagkarikával metszetképzés

Speciális taneszközök:

tapintható, nagyított, kontrasztos jelek, kontrasztos ábrák, tapintható relációs jelek, adaptált logikai készlet, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírógép, pontírásos számkártyák, tapintható egységekkel ellátott számegyenes, domború halmazábrák

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből;
- megfogalmazza a halmazok egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- keresi az okát annak, ha a halmaz valamelyik részébe nem kerülhet egyetlen elem sem;
- adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is;
- sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint;
- két, három szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; gyengénlátó tanuló segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot;
- megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást;
- megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait;
- megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Elemek sorozatba rendezése az egyező és eltérő tulajdonságok száma alapján (például: a szomszédos elemek pontosan egy tulajdonságban különbözzenek)

- A válogatás, osztályozás, rendszerezés alkalmazása más tantárgyak tanulásakor
- Alkalmilag összeállított készletek és különféle adaptált teljes logikai készletek elemeinek egy vagy több szempont szerinti válogatása, rendszerezése tevékenységgel, mozgással
- Adott halmaz elemeinek rendszerezése megadott szempont szerint, különböző módszerekkel, például: pontírásos táblázat, tárgyi kirakás, építés, ill. gyengénlátó tanulók esetén fadiagram, ágrajz
- Teljes rendszert alkotó legfeljebb 48 elemnél a hiány felismerése a rendszerezés elvégzése után
- Az összes, a feltételeknek megfelelő alkotás felsorolása egyszerű esetekben: 2-3 feltétel esetén, kis elemszámú problémánál

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Logikai lapokból „kígyó” vagy „háló” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal
- „Királyos játék” logikai lapokkal
- Logikai készlet elemeinek körberakása egy különbséggel
- Két elem között további elemek segítségével útvonal építése a szomszédos elemekre vonatkozó feltétel alapján
- 3×3-as, 4×4-es tapintható táblázatba elemek rendezése feltételek alapján, például legyen közös tulajdonság soronként; lerakott elemek átrendezése; hiányzó elemek pótlása
- Úthálózaton való végighaladás: az elágazásokba tapintható vagy hangjelzős útjelző táblákat rakunk a logikai készlet elemeinek tulajdonságai szerint; az úthálózatot a gyerekek végigjárják kezükben egy logikai elemmel; a megfelelő helyre kell érkezniük; az úthálózatot ábrázolják például LEGO-val, gyengénlátó tanulók lerajzolják ágrajzként, a saját útvonalukat jelölik
- „Elvitte a szarka” játék, hiányzó elemek megtalálása
- Egyszerű logikai készlet készítése csoportmunkában, például tejfölös poharakból; faágakból; spárgákból; különböző méretű, oldalérdességű kupakokból
- Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, gyengénlátó tanulók esetén ágrajz kiegészítése, alkotása
- Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása
- Sorba rendezős feladat: sorban mindenki rak egy új lehetőséget, például különböző alakú gyöngyöt fűz fel fogpiszkálóra, damilra úgy, hogy számít a sorrend; ha nem tud rakni, passzol, aki jót rakott, kap egy zsetont, aki olyat rak, ami már volt, visszaad egy zsetont; amikor már senki sem tud rakni, közösen megbeszélik, hogy miért nincs több a kirakott elemek rendszerezésével
- Geometriai alkotások során az adott feltételeknek megfelelő alkotások gyűjtése, rendszerezési szempontok keresése tanítói segítséggel, például GEOMAG elemeiből

Speciális taneszközök:

adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, fa kétsoros párosító, két/többsoros szortírozók, csúszásgátló, tálca, pontírógép, GEOMAG-készlet, LEGO-készlet, tapintható egységekkel ellátott számegyenes, pontírókártyák, domború halmazábrák

– **TÉMAKÖR: Állítások**

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis;
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- megfogalmazza a halmazára/tapintható halmazkarika egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást;
- hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból;
- egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
- ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
- példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Adott konkrét helyzetről köznyelvi és matematikai tartalmú állítások megfogalmazása szabadon és irányított megfigyelések alapján
- Konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának és hamisságának eldöntése
- Adott halmazra és egyes részeire vonatkozó állítások megfogalmazása
- Halmazra és a halmaz részhalmazaira vonatkozó állítások igazságának eldöntése
- Igaz és hamis állítások alátámasztására példák és ellenpéldák keresése, felsorolása
- Személyekre, tárgyakra, formákra, számokra vonatkozó hiányos állítások kiegészítése igazzá, nem igazzá; kis elemszámú alaphalmazon az összes igazzá tevő elem, elempár megkeresése
- Lezárt hiányos állítások igazságának megítélése

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Telefonos” játék
- „Rontó” játék
- „Füllentős” játék csoportban: a csoportok mondanak 3 állítást, 1 hamisat, 2 igazat; a többieknek ki kell találni, melyik a hamis

- Papírcsíkon egy olyan állítás szerepel, amely két helyen is hiányos, a hiányt konkrét dobozok jelzik; a mondat kiegészítése azzal, hogy a dobozokba elemeket választunk, például: „A ... rúd hosszabb, mint a ... rúd”, olyan rúdpárok keresése, amelyek igazgá teszik a mondatot, illetve amelyek hamissá
- Igaz-hamis játék: az állítások sorszámát egy „postaláda” két rekeszébe kell betenni (pl. balra kerül, ha igaz, jobbra, ha hamis)

Speciális taneszközök:

kommunikátor, diktafon, képernyőolvasó programok, adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számológörögök, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, két/többsoros szortírozók, pontírógép, tapintható egységekkel ellátott számegeyenes, pontíráso kártyák, domború halmazábrák, kétrekeszes „postaláda sorszám kártyákkal

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres;
- kérésre, illetve problémahelyzetben felidézi a kívánt, szükséges emlékképet;
- megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással értelmez;
- az értelmezett problémát megoldja;
- a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi;
- megoldását értelmezi, ellenőrzi;
- kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán;
- tevékenység/kirakás/abakuszhasználat, gyengénlátó tanuló esetén ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése
- Hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel
- Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással
- Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása
- A kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése
- Ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek

- Kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán
- Többlépéses cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is
- Visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása
- Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel/kirakással/abakuszhasználat, gyengénlátó tanuló esetén ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással
- Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése
- Egy- és többszemélyes logikai játékban egy-két lépéssel előre tervezés
- Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- A gyerekek hétköznapi életével kapcsolatos információk gyűjtése csoportokban, például menetrend, nyitvatartási idő, belépődíjak, árak, étteremben étlap, boltban árak
- Adatok felhasználása csoportmunkában, például plakát tervezéséhez; képzelt interjú lejátszásához
- Kirándulás, kulturális program (múzeum-, színházlátogatás) tervezése: útiterv, költségek, időbeosztás, ismertető
- Problémák lejátszása szerepjátékként, bábokkal, absztrakt eszközökkel (korong, pálcika, kupakok, színes rudak), például „fejek-lábak” feladat, „megevett gombócok” feladat
- Logikai rejtvények, történetek
- „Gondoltam egy számot”
- Egyszerűbb adaptált/tapintással követhető táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok
- Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, például: tapintással követhető sudoku-variációk

Speciális taneszközök:

adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírasos/felnagyított számkártyák, folyadékszint jelző, tapintható logikai játékok, kommunikátor, diktafon, terepasztal, adaptált mérőeszközök, abakusz, pontírógép, adaptált kártyák és társasjátékok pl.: sakk, malom, Ki nevet a végén, sudoku, tapintható dobókocka

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 16 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;

- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
- tevékenység/kirakás/abakuszhasználat, gyengénlátó tanuló esetén ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat;
- megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat;
- megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat;
- az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt;
- a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat;
- a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást;
- választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre;
- önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget;
- nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése
- Hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés)
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, gyengénlátó tanuló esetén rajzokkal önállóan
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése
- Kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása
- Adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos
- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz/kirakás, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat, építés, tapintható modell
- Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül
- Egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása
- Fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása
- Megoldás értelmezése az eredeti problémára, ellenőrzés
- Nyelvi és matematikailag helyes válasz megfogalmazása
- Szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkra, adott matematikai modellhez, számfeladathoz

FOGALMAK

felesleges adat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Beszélgetés, történetmesélés hangfelvételekről, kirakásokról, ill. gyengénlátó tanuló esetén eseményképekről, ábrákról szabadon és egy-egy részletre fókuszálva is
- Hétköznapi helyzetekből matematikai tartalmú állítások megfogalmazása
- Szétvágott szöveg egyes darabjainak értelmezése külön-külön, a darabok összerakása és értelmezése

- „Mondd ugyanazt kicsit másképp, kicsit egyszerűbben”: szöveg átfogalmazása (egyre egyszerűbb alakra) láncban
- „Mi változott?” játék mondatokkal: változtatunk egy szót, toldalékot vagy a szavak sorrendjét; „Változott-e a szöveg értelme?”
- „Egynyelvű szótár” játék: szómagyarázat, esetleg a letakart (nem értett) szó jelentésének kitalálása a szövegekörnyezetből
- Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal
- Többféle modell közül a megfelelők kiválasztása adott szöveges feladathoz
- „Feladatküldés” szöveges feladatokkal: csoportonként adott helyzethez, képhez, modellhez szöveges feladat alkotása; a feladat továbbadása másik csoportnak, ami visszaküldi a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

Speciális taneszközök:

mágnes készlet, adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számológörongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírasos számkártyák, folyadékszint jelző, tapintható logikai játékok, kommunikátor, diktafon, abakusz, pontírógép

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint;
- ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra;
- helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben;
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat;
- érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 10 000-es számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókinccsel és jelekkel használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 10 000-es számkörben
- Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 4512 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva)

- Tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 4512 cm, 4512 mm, 4512 g, 4512 másodperc)
- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 10 000-es számkörben
- A természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata
- Mennyiségekre vonatkozó feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmak helyes használata 10 000-es számkörben
- A mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata
- A mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Mérések különféle mértékegységekben, a mérés pontosságának korlátai, szükséges mértékegységek értő megválasztása, például „Mit mivel és miben mérjük?”; iskolás gyerekek tömegét grammal mérni felesleges; füzet hosszát érdemes lehet milliméterben megadni, de egy futópálya hosszát nem
- Mérőszámok és (mérték)egységek nagyságának összehasonlítása, például 1 db 100 Ft-os és 10 db 10 Ft-os érme, 1 db decipálca és 10 db centikocka

Speciális taneszközök:

adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, tapintható relációs jelek, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírasos számkártyák, folyadékszint jelző, tapintható logikai játékok, kommunikátor, diktafon, terepasztal, adaptált mérőeszközök, domborított dominó, számkártya, korong forgató, gyöngyös számoló, pontírógép, abakusz, decipálca, Eszte-készlet, Hang-tár

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megszámlál és leszámol; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) tapintható egységgel meg- és kimér a 10 000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel;
- ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel oda-vissza 10 000-es számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül

- Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 10 000-es számkörben
- Becslés szerepének, korlátainak tudatosítása
- Becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újrabecslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben (például vásárlás), számítások ellenőrzésekor
- Becslések értékelése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Nagy számok előfordulása mérőszámként: „Hány darab 5 forintos szükséges egymás mellé rakva, egymásra rakva például 1 méterhez, 10 méterhez; 1 kg-hoz, 10 kg-hoz”; „1000 db, 10 000 db 5 forintos milyen hosszú egymás mellé rakva, milyen magas egymásra rakva, milyen nehéz, miben lehetne tárolni, mennyi idő alatt lehetne leszámlálni ennyi darabot?”; „Mire elég 1000, 10 000 másodperc? Mire elég 1000, 10 000 perc?”
- Abakuszon, szorobánon számlálás

Speciális taneszközök:

adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírasos számkártyák és játékpénzek, folyadékszint jelző, tapintható logikai játékok, kommunikátor, diktafon, terepasztal, adaptált mérőeszközök, domborított dominó, korong forgató, gyöngyös számoló, pontírógép, abakusz, tapintható számegyenes, tapintható számegyenes és hőmérő-modell, domború egységnyezetekkel beborított téglalap és négyzet, ESZTe-készlet

TÉMAKÖR: Számok rendezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket;
- megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját;
- megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű tapintható számegyenesen, számtáblázatokban, a tapintható számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 10 000-es számkörben;
- megnevezi a 10 000-es számkör számainak egyes, tízes, százaz, ezres szomszédjait, tízesekre, százazokra, ezresekre kerekített értékét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: $2000/2$, $500 \cdot 2$, $1250-250$): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada
- Mennyiségi viszonyok jelölése gyengénlátó tanuló esetén nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel
- Gyengénlátó tanuló esetén számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 10 000-es számkörben
- Számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével
- Leolvasások a tapintható számegyenesről; abakuszról; számok, műveletes alakban megadott számok (például: $300-160$, $40 \cdot 20$) helyének megkeresése a tapintható számegyenesen 10 000-es számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése, helyük megtalálása a tapintható számegyenesen
- Számok helyének azonosítása különböző tartományú és léptékű tapintható számtáblákon, például: 300-tól 400-ig egyesével; 1200-tól 2850-ig tízesével
- Számok egyes, tízes, száz, ezres szomszédainak ismerete 10 000-es számkörben
- Számok tízesekre, százakra, ezrekre kerekítése 10 000-es számkörben

FOGALMAK

száz, számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Kukás” játék három vagy négy dobókocka segítségével alkotott számokkal
- Különböző módon megadott számok (például építőjáték-elemekkel, abakusszal, pénzzel) rendezése növekvő vagy csökkenő sorba
- „Mi változott?” játék madzagra csipeszelt számokkal
- Számok pontos helyének megtalálása egyre kisebb léptékű számegyenesek segítségével
- Számegyenes léptékének meghatározása olyan számegyenesen, ahol ismert két szám, valamint a köztük lévő egységek száma

Speciális taneszközök:

adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, tapintható halmazkarikák, lyukas tábla, csúszásgátló, tálca, pontírástól számkártyák és játékpénzek, tapintható logikai játékok, kommunikátor, diktafon, domborított dominó, gyöngyös számoló, pontírógép, abakusz, tapintható számegyenes pöttyikkel, tapintható relációs jelek, tapintható számtáblák, gyurmarasztó, tapintható dobókockák

TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 17 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal;
- számot jellemez más számokhoz való viszonyával;

- ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokkal
- Pároság és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 10 000-es számkörben
- Hármásával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése és gyűjtése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések, megfigyelések során
- Háromszögszámok, négyzetszámok gyűjtése különféle eszközökkel végzett kirakások során
- Számok jellemzése más számokhoz való viszonyukkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse
- Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege
- Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban
- A római számjelek közül az I, V, X jelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, keltezés, kerületek jelölése

FOGALMAK

három- és négyjegyű számok, római számok

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Ország, város” játék számtulajdonságokkal
- Számtulajdonságokra épülő bűvésztükkök megismerése, megértése
- Háromszögszámok, négyzetszámok kirakása például színes rudakkal, eltérő felületű korongokkal, négyzethálón történő bekerítéssel, szöges táblán
- Felcsavart számegyenes: papírcsík felcsavarása szabályos három-, négyszög alapú hasáb alakú dobozra, majd a hajtások közé a számok felírása egyesével növekedve; annak megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint
- Római számokhoz kapcsolódó gyufarejtvények megoldása gyengénlátó tanulók esetén
- Gyorsolvasási gyakorlatok meglévő pontírásos/ felnagyított kártyákról

Speciális taneszközök:

pontírásos számkártyák, abakusz, pontírógép, tapintható számegyenes, domborított dominó, tapintható dobókockák, gyöngyös számoló, tapintható relációs jelek, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, tapintható számegyenes, színesrúd készlet, eltérő felületű korongok, törtdoboz, párosítók, tapintható óra

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel;
- érti, abakuszról leolvassa a számok ezresekből, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százasok, tízesek és egyesek összegére való bontását;
- érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
- helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10 000-ig.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Csoportosítások, beváltások tízes számrendszerben különféle eszközökkel a 1000-es és 10 000-es számkörben, például előre csomagolt, illetve jól csomagolható tárgyakkal, pénzekkel, abakusszal
- Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel
- Leltárak készítése tízes számrendszerben az elvégzett tevékenységek alapján 1000-es és 10 000-es számkörben
- Számok ezresekre, százasokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítása, felismerése nem csak rendezett alakban eszközzel (például: pénz) és eszköz nélkül
- Számok írása, olvasása helyiérték-táblázat, illetve abakuszon rögzített mennyiségek alapján
- A helyi értékek egymáshoz való viszonyának megértése abakusz segítségével
- Számok számjegyeinek helyi, alaki és valódi értéke abakuszon szerzett tapasztalatok alapján
- Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmának ismerete
- Számok írása, kiírása, leolvasása abakuszon, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 10 000-es számkörben
- Számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 10 000-es számkörben

FOGALMAK

helyi érték, alaki érték, valódi érték, százas, ezres, tízezres, helyiérték-táblázat, tízes számrendszer

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Apró tárgyak csoportosítása, beváltása, leltározása tojásokkal, tojástartóval a számlálás megkönnyítésére
- Apró tárgyak kifizetése legkevesebb értékével (1, 10, 100 és 1000 forintossal), például „Minden babszem 1 forint”
- Leltározás alapján helyiérték-táblázat bevezetése
- Tevékenységek Dienes-készlettel
- Számok megjelenítése abakuszon, szorobánon
- „Kukás” játék három vagy négy dobókockával alkotott számokkal

- „Ki vagyok én?” játék számokkal, például a tízes helyi értéken 5, az egyes helyi értéken kettővel kisebb, a százask helyén páratlan szám áll; a meghatározások fokozatosan vezessenek a megoldáshoz
- Hiányzó számjegyek esetén számok összehasonlítása
- Számok valódi értékének változtatása a számjegyek felcserélésével, a változás irányának és mértékének meghatározása
- Számok alkotása tapintható számkártyákról (egy számot egyszer/többször is felhasználhat)

Speciális taneszközök:

tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, tapintható relációs jelek, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírasos ill. felnagyított számkártyák és játékpénzek, kommunikátor, diktafon, adaptált mérőeszközök, domborított dominó, gyöngyös számoló, pontírógép, abakusz, decipálca, Eszte-készlet, tapintható dobókocka, szortírozók

TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 20 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt;
- helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ adaptált skálázott mérőeszközöket, helyes képzele van a mértékegységek nagyságáról;
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 10 000-es számkörben;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait;
- megméri különböző sokszögek területét különböző egységekkel;
- területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása
- Mennyiségek összemérése
- Mérési módszerek alkalmazása
- Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg

- Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról
- Szabványos mérőeszközök használata
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata
- Időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése
- Időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése
- Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 10 000-es számkörben
- Összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között
- Mértékváltás eszköz segítségével
- Nagyobb pénzek címleteinek felváltása, kisebb pénzek beváltása hazai és külföldi pénzegységekkel egyaránt
- Takarékoság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában eredeti méretben és összenyomva)
- Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, decipálca, vonalzó)
- Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal)
- A terület és kerület szavak értő használata

FOGALMAK

kerület, km, ml, cl, g, dkg

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Osztályterem kicsinyített makettjének elkészítése
- Teli bevásárlószatyor tömegének becslése, mérése, kiszámolása
- Süteménykészítés recept alapján, a hozzávalók kimérése
- Iskolai vagy osztályelőadás időbeosztásának elkészítése
- Kerület mérése, például az alakzat madzaggal/merevsége miatt jobban kezelhető zsenília dróttal való körbemérésével, az alakzat görgetésével vonalzón
- Szabálytalan és szabályos alakzatok lefedése például körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal; lefedés után annak vizsgálata, hogy melyik fedi legpontosabban az alakzatot
- Gyengénlátó tanuló esetén tenyér körberajzolása négyzethálón, a tenyér nagyságának becslése kis négyzetekben/centikockákban; kis négyzetek/centikockák számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben
- Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos” számlálása

Speciális taneszközök:

tapintható jelekkel ellátott vagy beszélő mérőeszközök, centikocka, pontírógép, adaptált méterrúd és mérőszalag, tapintható vonalzó, decipálca, beszélő mérleg, adaptált óramodell,

tapintható jelekkel ellátott karóra, beszélő karóra, domború egységnégyzetekkel beborított téglalap és négyzet, négyzetméter-tábla, GEOMAG-készlet, Eszte-készlet, domború ábrák, tapintható síkidomok, pontírásos játékpénzek, zsenília drót

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen értelmezi a 10 000-es számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást;
- hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz;
- értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, szöveges feladattal;
- helyesen használja a műveletek jeleit;
- megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék;
- szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez;
- szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;
- szöveget, ábrát/**kirakást** alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es, 10 000-es számkörben
- Szorzás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 10 000-es számkörben
- Maradékos osztásra vezető tevékenységek végzése, feladatok megoldása abakusszal
- Műveletről szöveges feladat, ábra készítése; műveletek eljátszása, gyengénlátó tanuló esetén lerajzolása, szöveggel értelmezése
- Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése
- A műveletekben szereplő számok megnevezésének ismerete, megértése: tényezők, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék
- Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához
- **Megoldások kiírása abakuszon/ellenőrzés képernyőolvasó programmal pl. JAWS**

FOGALMAK

tag, tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék, maradékos osztás, zárójel

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Maradékos osztás lejátszása pénzekkel, részekre osztással
- Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása
- Adott kirakás, ábra tagolása, majd a tagolás alapján zárójelet tartalmazó műveletsorok felírása, például szöges táblán kifeszített 8×7 -es terület tagolása szívószállal, négyzethálón körülkerített 12×36 -os terület tagolása vonalzóval húzott egyenesekkel

- Összetett szöveges feladatok leírása egy műveletsorral; több műveletsor közül az adott szöveges feladathoz illő modell kiválasztása; műveletsorhoz szöveges feladat fogalmazása „feladatküldéssel”

Speciális taneszközök:

abakusz, pontírásos játékpénzek és számkártyák, tapintható dominó és dobókocka, domború ábrák, diktafon, pontírógép, Hang-tár

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat;
- megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is;
- alkalmazza a műveletekben szereplő számok (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Műveleti tulajdonságok megfigyelése tapasztalások során: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása
- Műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél
- Hiányos művelet és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 10 000-ig
- Műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése; a tapasztalatok alkalmazása számolásnál
- Műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése; alkalmazása ellenőrzéshez és a számolási módok egyszerűsítésére

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Babos” játék számokat képviselő papírlapokkal, színes rudakkal
- Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel
- Gondolt számmal való műveletvégzés: ha páros, el kell osztani 2-vel, ha páratlan, akkor meg kell szorozni 3-mal és hozzá kell adni 1-et; a műveletsort addig kell ismételni, amíg a végére nem érünk
- Lépegetések tapintható 100-as rúdon/számegyenesen, például 16. egységtől 35 lépés, 35. egységtől 16 lépés. 1 lépés/egység 100-at ér

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK:

pontírógép, abakusz, pontírással/felnagyított szám- ill. feladatkártyák, diktafon, 100-as rúd kék szögekkel, ill. eltérő méretű Pötyivel

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat;
- érti a 10-zel, 100-zal, 1000-rel való szorzás, osztás kapcsolatát a tapintható helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódással, fejben pontosan számol a 10 000-es számkörben a számok 10-zel, 100-zal, 1000-rel történő szorzásakor és maradék nélküli osztásakor;
- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
- teljes négyjegyűek összegét, különbségét századosokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 10 000-es számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 10 000-es számkörben
- A 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése a 10 000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek századosokkal való számolás során
- A 10-zel, 100-zal, 1000-rel való szorzás, osztás és a tapintható helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódás kapcsolatának megértése
- Műveletek eredményének észszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása
- Teljes négyjegyűek összegének, különbségének századosokra kerekített értékekkel való becslése
- Teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatának becslése
- Hétköznapi helyzetekben alkalmazható észszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Adott pénzösszeg kirakása valódi pénzekkel; a kirakás érméinek leltározása táblázatban; minden pénzérmének a tízszeres értékű pénzre cserélése, majd leltározása táblázatban; a balra tolódás és a vagyon tízszeresödésének megfigyelése

- Teljes három- vagy négyjegyű számok közelítő értékének helyettesítése színes rudakkal; az eredeti számok összegének és különbségének becslése színes rudak segítségével
- Szorzat kiszámítása az egyik tényező felezésével, a másik tényező kétszerezésével

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK:

pontírógép, abakusz, pontírástos/felnagyított szám- ill. feladatkártyák, diktafon, 100-as rúd kék szögekkel, ill. eltérő méretű Pötyivel

TÉMAKÖR: Fejben számolás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 15 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben;
- emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig;
- érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát;
- fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során;
- fejben pontosan számol a 10 000-es számkörben a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok során
- Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása
- A kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete
- Fejszámolás gyakorlása 100-as számkörben
- Fejszámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák;
- Fejszámolás a 10 000-es számkörben kerek tízesekkel, százakkal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben,

FOGALMAK

kerek százas, kerek ezres

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Dobd vissza, ha tudod!”: Puha csörgő labdával dob s közben gyors fejszámolást igénylő műveletet mond a tanár, a tanuló jó eredmény esetén visszadobhatja, ellenkező esetben kiesik.
- „Forgó-morgó” pörgethető korongon számkártyákat helyezünk. Mindenki forgat egyet, s az előtte lévő számhoz ad hozzá/vesz el megadott számot.

- 1'-es műveletvégzés- a pedagógus 1'-ig mond műveleteket, a tanuló igyekszik minél gyorsabban megmondani a számolási eredményeket. Az időről- időre megismételt- és diktafonról visszahallgatott- játék során a tanuló maga is meg tudja ítélni, képes-e már egyre gyorsabban elvégezni a műveleteket. A cél, hogy 1' alatt minél több műveletet oldjon meg.
- „Számfuttatás” játék (Egy megbeszélte számsort mondanak egymás után a gyerekek, miközben egy másik gyerek adott jelre elkezd egy másik számsort).
- Kirakásról többféle művelet olvasása (pl. Mennyit ér a bohóc, ha a feje 505-t, egy lába 1111-et, a hasa 2223-at, egy karja 555-öt ér?)
- „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból
- Számkirály

Speciális taneszközök:

tapintható dobókocka, tapintható dominó, pontírógép, puha csörgő labda, „Forgó-morgó” pörgethető korong, diktafon

TÉMAKÖR: ABAKUSZOS /Írásbeli összeadás és kivonás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen végzi el az abakuszos/írásbeli összeadást, kivonást.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az abakuszos/írásbeli műveleti eljárások alapozása, megértése a számrendszeres gondolkodás továbbépítésével és különféle eszközökkel, a váltások fokozatos növelésével
- Az abakuszos/írásbeli összeadás algoritmusának fokozatos megismerése: továbbvitel az egyes, a tízes, a százask helyi értéken a váltások növelésével
- Gyengénlátó tanuló esetén hiányos összeadások gyakorlása az írásbeli kivonás előkészítésére
- Gyengénlátó tanuló esetén az írásbeli kivonás algoritmusának megismerése pótlással, elvétellel a különbség változása alapján
- Gyengénlátó tanuló esetén a kivonás pótlásos eljárásának begyakorlása
- Az abakuszos/írásbeli összeadás és kivonás eredményének becslése célszerűen kerekített értékekkel; az eredmény összevetése a becsléssel; szükség esetén ellenőrzés az ellentétes művelettel

FOGALMAK

hiányos összeadás, pótlás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Nyugták, blokkok gyűjtése, ellenőrzése („Jól számolt-e a gép?”)

- Összeadás, kivonás elvégzése abakusszal, szorobánnal
- „Számalkotó” játék abakuszos/írásbeli műveletekkel: abakuszos/írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

Speciális taneszközök:

abakusz, pontírógép, pontírást szám-és feladatkártyák, tapintható dobókocka, tapintható dominó, diktafon

TÉMAKÖR: Abakuszos/írásbeli szorzás és osztás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen végzi el az abakuszos/írásbeli szorzást egy- és kétjegyű szorzóval, az abakuszos/írásbeli osztást egyjegyű osztóval;
- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
- megoldását értelmezi, ellenőrzi.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Több egyenlő tag abakuszos/írásbeli összeadása
- Az abakuszos/írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval
- Abakuszos/írásbeli szorzás kerek tízesekkel
- Abakuszos/írásbeli szorzás teljes kétjegyűekkel két lépésben
- Abakuszos/írásbeli osztás szemléltetése pénzekkel, részekre osztással
- Abakuszos/írásbeli osztás egyjegyű osztóval, visszaszorzással, kivonással
- Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, hányados nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez

FOGALMAK

visszaszorzás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Gyengénlátó tanuló esetén hiányos írásbeli szorzásban, osztásban a hiányzó számjegyek megtalálása
- Abakuszos/írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból
- Érdekes számolások, például a 37 szorzása egyjegyű számokkal; kedvenc egyjegyű szám szorzása 777-tel, majd 143-mal; 2520 osztása egyjegyű számokkal

Speciális taneszközök:

abakusz, pontírógép, pontírással szám-és feladatkártyák, pontírással játékpénzek, diktafon

TÉMAKÖR: Törtrészek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tevékenységekkel megjelenít egységtörteket és azok többszöröseit különféle mennyiségek és többféle egységválasztás esetén;
- a kirakást, a mérést és gyengénlátó tanuló esetén a rajzot mint modellt használja a törtrészek összehasonlítására.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 kettő) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: kirakással, méréssel, papírhajtogatással, gyengénlátó tanuló esetén színezéssel)
- Az egységtörtek többszöröseinek előállítás, értelmezése, megnevezése (például: 2 harmad) különféle mennyiségeken különféle tevékenységekkel, többféle egységválasztással
- Egészek és törtrészek kirakása, megjelenítése más törtrészekkel
- Törtrészekkel ábrázolt törtek nagyság szerinti összehasonlítása, egyenlők keresése

FOGALMAK

egész, törtrész, egységtört

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Lépj hozzám!” játékos feladat
- 1 kettő, 1 negyed, 1 nyolcad előállítás felezésekkel papírhajtogatással, törtdobozzal
- 1 harmad, 1 hatod, 1 tizenkettő előállítás papírcsík hajtogatásával, törtdobozzal
- Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is
- Alkotás törtrészeknek megfelelően, például „Alkoss úgy valamit, hogy a 2 harmad része bársonyos tapintású legyen!”
- Memóriajáték különféleképpen ábrázolt törtrészekkel

Speciális taneszközök:

törtdoboz, tapintható jelekkel ellátott mérőeszközök: méterrúd, vonalzó, decipálca, centikocka, tapintható számegegyenes, lyukas tábla Pötyikkel, adaptált logikai lapok tartóval, GEOMAG-készlet, Eszte-készlet, pontírógép

TÉMAKÖR: Negatív számok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a negatív egész számokat irányított mennyiségként (hőmérséklet, tengerszint alatti magasság, idő) és hiányként (adósság) értelmezi;
- nagyság szerint összehasonlítja a természetes számokat és a negatív egész számokat a használt modellen belül.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az „előtt” és „után” térbeli és időbeli értelmezése
- Tapasztalatszerzés irányított mennyiségekről a térben (például: emeletek, tengerszinthez viszonyított magassági szintek); az „alatta” és „felette” értelmezése a síkon és a térben
- Hőmérséklet mérése, hőmérő leolvasása (levegő, folyadék)
- Hőmérőmodell használata
- Tapasztalatszerzés a vagyon, készpénz és adósság kapcsolatairól kirakásokkal, gyengénlátó tanuló esetén rajzos feladatokkal és diagramon való ábrázolással
- A negatív szám megjelenítése különböző tevékenységek során
- Konkrét helyzetben a mennyiségek összehasonlítása, döntés a mennyiségek növekedéséről, csökkenéséről, megmaradásáról

FOGALMAK

pozitív, negatív

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Hangok előidejűségének, irányának meghatározása.
- Eseménykártyák felcsipeszése egy rögzített időszakként funkcionáló zsinórra.
- Saját idővonal készítése: születésem vagy iskoláskorom előtt, után történt események, például szüleim születése, házassága, testvéreim születése, óvodáskor, iskoláskor
- „Időjárás-jelentős” játék: a bemondó ismerteti a hőmérséklet változásait; a nézők saját hőmérőmodelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérsékletet
- „Gazdálkodj okosan” játék rövidített változatban készpénzzel és adósságcédulákkal: a játékosok kölcsönt vehetnek fel a vásárláshoz, ekkor ugyanannyi készpénzt és adósságcédulát kapnak

Speciális taneszközök:

tapintható számegyenes, tapintható hőmérő-modell, adaptált „Gazdálkodj okosan”, pontírógép, Hang-tár, diktafon, pontírással számkártyák és játékpénzek, vastag zsinór, csipeszek, pontírással eseménykártyák

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból;
- minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat;
- sormintát, síkmintát felismer, folytat;
- alkotásában követi az adott feltételeket;

- testeket épít élékből, lapokból; elkészíti a testek élvázát, hálóját; gyengénlátó tanuló testeket épít **modellek**/képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
- síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
- alaklemez, vonalzót, körzőt, speciális rajztáblát, pontozót és fóliát használ alkotáskor;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megfogalmazza az alkotásai közti különbségeket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókából, élvázépítőkből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint
- Különböző téglatestek alkotása adott feltételek szerint
- Gyengénlátó tanulók esetén építések és alkotások, alaprajzok, nézetek, hálók alapján egyszerűbb esetekben
- Egyszerű testek alaprajzának, nézeteinek, hálójának azonosítása és annak ellenőrzése megalkotással
- Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, szívószálból vagy gumival kifeszítve, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezrel, körzővel, speciális rajztáblán, fólián pontozóval)
- Alaklemez, vonalzó, körző, speciális rajztábla, fólia, pontozó helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, GEOMAG vagy Babylon készlettel vonalzó rajzolás adott feltételek szerint
- Sorminták, területminták kirakása, folytatása, tervezése síkban, térben, a szimmetriák megfigyelése
- Szimmetrikus alakzatok létrehozása térben és síkban (például: építéssel, kirakással, nyírással, hajtogatással, gyengénlátó tanulók festéssel), és a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel (például: koordináta-tábla, tükör, hajtogatás)
- Adott feltételeknek megfelelő minél több alakzat, minta előállítása, az összes lehetséges alkotás keresése, az alakzatok megkülönböztetése, jellemző tulajdonságok kiemelése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Építés színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból, GEOMAG-készletből, Esztekészletből, tapintható alaprajzok, instrukciók alapján
- „Szobasarak” cipősdobozból, gyengénlátó tanuló számára behelyezett játék megvilágítása 3 irányból; az árnyékok vizsgálata
- Feltételek, minták alapján kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből
- Gyengénlátó tanuló esetén rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére

- Tapintás utáni másolat készítése a taktilis memória fejlesztésére
- Adott síkidomokból téglatest építése
- Gyengénlátó tanuló számára geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények
- Terítő, hópehely készítése hajtogatott papírból való tépéssel/nyírással
- Hőre puffadó filccel/zsineggel tapinthatóvá tett háromszögek, négyszögek nyírása egy egyenes vonal mentén, a keletkező síkidomok számának és alakjának vizsgálata

Speciális taneszközök:

Babylon vagy GEOMAG-készlet, Eszte-készlet, gyurmaragasztó, LEGO-készlet alaplappal, speciális rajztábla fóliával, speciális körző, pontozó, tapintható jelekkel ellátott vonalzó, koordináta-tábla szögekkel, gumikkal, tapintható síkidomok, csúszásgátló, tálca, mágneses készlet, gyöngyfűző-készlet, domború ábragyűjtemény, adaptált logikai készlet tartóval, levehető testhálójú mértani testek gyűjteménye, hőre puffadó filc

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket;
- személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat;
- megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz;
- megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező tapintható alakzatokat;
- megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő tapintható alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat;
- megnevezi a tapintható sík és görbült felületeket, a tapintható egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján;
- megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket;
- megkülönböztet tükrösen szimmetrikus és tükrösen nem szimmetrikus síkbeli alakzatokat;
- megszámlálja az egyszerű szögletes test lapjait;
- megnevezi a téglatest lapjainak alakját, felismeri a téglatesten az egybevágó lapokat, megkülönbözteti a téglatesten az éleket, csúcsokat;
- tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét;

- megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit;
- megfigyeli a kocka mint speciális téglatest és a négyzet mint speciális téglalap tulajdonságait;
- megnevezi megfigyelt tulajdonságai alapján a téglatestet, kockát, téglalapot, négyzetet;
- megfigyelt tulajdonságaival jellemzi a létrehozott síkbeli és térbeli alkotást, mintázatot.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Válogatások előállított és gyűjtött testek között szabadon
- Halmazokba rendezett testek, síkbeli alakzatok közös tulajdonságainak megfigyelése, halmazok címkézése
- Testek, síkbeli alakzatok halmazokba rendezése közös tulajdonság alapján
- Halmazba nem tartozó alakzatok keresése
- Testek jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: sík vagy görbe felületek, „lyukas”, „tükrös”, „van-e bemélyedése”
- Sokszöglapokkal határolt egyszerű testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megfigyelése
- Válogatások előállított és megadott síkidomok között szabadon
- Síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, szakaszok, „lyukasság”, „tükrösség”, „van-e bemélyedése”
- A létrehozott síkbeli és térbeli alkotások, mintázatok jellemzése megfigyelt tulajdonságaikkal
- Egyszerű szögletes testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megszámlálása
- Környezetükből gyűjtött testek közül a téglatestek kiválogatása
- Téglatest tulajdonságainak megfigyelése tevékenységek során: lapok alakja, egy csúcsból induló élek száma, élek hossza, az élek, lapok egymáshoz való viszonya, test tükrörszimmetriája
- Téglatest egybevágó lapjainak felismerése
- Kocka kiemelése a téglatestek közül élek, lapok alapján
- Előállított vagy megadott sokszögek jellemzése felismert tulajdonságokkal
- Tapintható sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása, oldalak összemérése hajtogatással, szögek összemérése egymásra illesztéssel
- Derékszög előállítása elfordulással, hajtogatással, hurkapálcával, szögmodellel
- Derékszögnél kisebb, nagyobb szögek előállítása elforduló mozgással, hurkapálcával, szögmodellel; hozzámérés derékszöghöz
- Téglalap tulajdonságainak megfigyelése: szögek, oldalak, szimmetria
- Téglalap szögei egyenlőségének megmutatása egymásra helyezéssel
- Téglalap egyenlő hosszúságú oldalainak keresése
- Négyzet kiemelése a téglalapok közül oldalai és szimmetriái alapján
- Testek, síkbeli alakzatok jellemzése megfigyelt tulajdonságok alapján

FOGALMAK

lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Barkochbázás a teremben lévő tárgyak geometriai tulajdonságai alapján
- Egyszerű szögletes testek építése pálcikákból, Babylon vagy GEOMAG-készletből és gyurmagolyókból
- Dobozok szétvágása a test lapjainak és hálójának vizsgálatához
- Dobozok lapjainak leragasztása különböző tapintású/színű papírokkal
- Sokszögek építése szívószálakból
- Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata
- „Saját testen jeleníts meg derékszöget!”, például ujjak, kar, láb, mérlegállás
- Derékszög hajtogatása szabálytalan alakú papírból
- Gyurmából vagy agyagból készült téglatest szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk; úgy, hogy ne kapjunk téglatesteket; úgy, hogy kockát is kapjunk; kocka szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk
- Párhuzamos szélű papírsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni ahhoz, hogy téglalapot kapjunk; téglalapról négyzet nyírása, négyzetből téglalap nyírása
- A4-es papírból hajtással és tépéssel négyzet készítése; a hulladék részből ismét négyzet készítése, ennek ismétlése egészen addig, amíg lehetséges

Speciális taneszközök:

Babylon vagy GEOMAG-készlet, szögmodell, hurkapálca, tapintható síkidomok, Esztekészlet, gyumaragasztó, levehető teshálóju mértani testek gyűjteménye, adaptált logikai lapok tartóval, koordináta-tábla szögekkel, gumikkal

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megépíti, kirakja, gyengénlátó tanuló megrajzolja hálón, jelölés nélküli lapon sablonnal, másolópapír segítségével alakzat tükörképét, eltolt képét;
- ellenőrzi a tükrözés, eltolás helyességét tapintás/tükör vagy másolópapír segítségével;
- követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát;
- térben, síkban az eredetihez hasonló testeket, síkidomokat alkot nagyított vagy kicsinyített elemekből; gyengénlátó tanuló az eredetihez hasonló síkidomokat rajzol hálón.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben térben és síkban
- Tárgyak, építmények, domború ábrák, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tapintás/tükör segítségével

- Tükörkép megépítése térben; tükrös és nem tükrös formák létrehozása, a kapott alakzat ellenőrzése tapintás/ tükör segítségével
- Síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással, kirakással lyukas táblán
- Tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tapintással/ tükörrel, másolópapírral
- Építmények eltolása, az eltolt kép összehasonlítása a tükörképpel
- Formák eltolása a síkban; az eltolt alakzat összehasonlítása a tükrözéssel keletkező alakzattal; ellenőrzés másolópapírral gyengénlátó tanulók esetén
- Testek és síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítása alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése
- Térben, síkban az eredetihez hasonló testek, síkidomok alkotása nagyított vagy kicsinyített elemekkel, gyengénlátó tanulók esetén hálón való rajzolással
- Játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben

FOGALMAK

eltolt kép, mozgatás, elforgatott kép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Titkosírás hagyományos, illetve Braille-tükörírással, a titkos üzenet megfejtése
- Utcák építése gyurmaragasztóval rögzített színes rudakból: az utca két oldalán lévő házak egymás tükörképei
- Gyengénlátó tanuló esetén kártyákon adott mintát kell megjeleníteni két kocka lapjain lévő ábrák segítségével úgy, hogy a két kockát egy tükör elé rakjuk; a kockák felső lapjain lévő ábrák és azok tükörképei együtt adják az adott mintát
- Gyengénlátó tanuló esetén minta rajzolása, majd átmásolása zsírpapírra; a zsírpapír átfordítása, eltolása, elforgatása; összehasonlítás az eredeti mintával
- Összehajtott, majd szétnyitott lap bal oldalára az egyik játékos tollal pöttyöket rajzol/pontozóval lyukakat szúr, a másik játékos a másik oldalra graffittal/pontozóval a tükörképét próbálja berajzolni/ábrázolni
- Tengelyesen szimmetrikus alakzat kiegészítése
- Rögzített pálcikákból kirakott alakzat kétszeresére nagyítása
- Kirakott alakzatok kicsinyítése hurkapálca oldalainak felezésével.
- Pontrácson, négyzetrácson készített ábra kétszeresére nagyítása, felére kicsinyítése
- Akadálypálya - nagymozgásos cirkulációs feladatok lekövetése után az akadálypálya tükörképének megépítése kooperációban, majd a feladatok lekövetése

Speciális taneszközök:

LEGO-készlet, lyukas tábla szögekkel, gumigyűrűk, adaptált logikai készlet, hőre puffadó filccel rajzolt/fonallal felragasztott alakzatok, GEOMAG-készlet, domború ábragyűjtemény, koordináta-tábla, pontozó, Braille tábla, gyurmaragasztó, hurkapálca, Tipróka, egyensúlyozó és járólapok, kötél, csengő

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon;
- tájékozódik az iskola épületében, lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre, adott utca és házszám alapján megtalál házat;
- tapintható térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Irányokat, távolságokat jelölő szavak használata térben és síkban
- Irány és állás megfigyelése, követése síkbeli alakzatok és mozgások során
- Téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek
- Útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével
- Útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével
- Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak használata tevékenységekben és játékos szituációkban
- Tájékozódás az iskola épületében, lakóhelyen, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalálás adott helyre; adott utca és házszám alapján ház megtalálása
- Egyszerű térképek készítése LEGO-ból
- Tájékozódás négyzethálón, tapintható térképen

FOGALMAK

négyzetháló, térkép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Robot célhoz irányítása szerepjáttékkal: bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célból a gyengénlátó tanuló esetén kendő levétele után azonos úton visszatalálás a kiindulópontra
- „Vonalvezetős” játék irányok, távolságok, megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, koordináta-táblán, például 2 lépés fel, 3 lépés balra...
- Négyzethálóra rajzolt, koordináta-táblán ábrázolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak
- Kincskeresés utasítások, támpontok alapján
- Kincskeresés tapintható térkép alapján
- „Torpedó” játék
- „Telefonos” játék
- Hely meghatározása speciális sakktáblán
- Térkép készítése tanteremről, iskolaudvarról, útvonalakról
- „Vándorvezér” játék sakktáblán égtájakkal, például „f4-ről 2 mezőt észak felé lépve hova jutunk?”

Speciális taneszközök:

adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, labirintus játék, lyukas tábla szögekkel, gumikkal, apró tárgyak, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, tapintható logikai játékok, diktafon, terepasztal, LEGO-készlet, kontrasztos, ill. tapintható jelzések a falakon, ajtókon, bábok, babzsákok, Tipróka, gumiszalag/szönyegszegély/kötél, egymásra építhető eltérő felületű dobogók, egyensúlyozó párna, négyzethálós füzet: GY L - 5–6, kétágú gyöngyös számoló rudak, taktilis párosítósorok, csengő, székek, „kincsek”, szükséges optikai segédeszközök, nagyítók, ceruzafogó, lágypapír, gumialátét, rajztábla, pontozó, rajzfóliák, speciális sakk-készlet, koordináta-tábla, fehérbot, kasztanyetta,

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 18 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében;
- megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat;
- érti a problémákban szereplő adatok viszonyát;
- megfogalmazza a felismert összefüggéseket;
- összefüggéseket keres sorozatok elemei között;
- megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként;
- tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat;
- felsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is;
- ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat;
- tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát;
- felismer kapcsolatot elempárok, elemhármassok tagjai között;
- szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármassokat;
- a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, gyengénlátó tanuló nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése sokoldalú érzékeléssel, felfedezése, megnevezése
- Számpárok, számhármassok közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése
- Változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése gyengénlátó tanuló esetén nyíllal

- Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatok folytatása
- Az évszakok, hónapok, napok felsorolása egymás után tetszőleges kezdőpontból
- Ismert műveletekkel alkotott sorozat szabályának felismerése
- Megkezdett sorozat folytatása a felismert szabály szerint mindkét irányba
- Sorozat szabályának megfogalmazása, egyszerűbb esetben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)
- Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok)
- Gépjátékhoz szabály alkotása; az egyszerű gép szabályának megfordításával nyert gép szabályának felismerése
- Szabályjátékokban az elempárok, elemhármások megjelenítése táblázatban
- Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármások létrehozása
- Táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)
- Sorozatok, szabályjátékok alkotása
- Megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozat, táblázat, gyengénlátó tanuló esetén nyíldiagram alkotása modellként

FOGALMAK

táblázat, nyitott mondat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Sorminták keresése környezetünkben, például épületeken, népviseleten
- Periodikusan ismétlődő tevékenységek, például ki mosogat 5 nap múlva
- Kakuktkojás játékok
- „Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt
- Sorozatok alkotása szöges táblán kifeszített alakzatokkal, a sorozat szabályának megfigyelése, például egyre nagyobb négyzeteknél a növekedés szabályának megfigyelése
- Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi idős
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel számokkal, formákkal, szavakkal

Speciális taneszközök:

csengők, ritmushangszerek, diktafon, képernyőolvasó programok, adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, LEGO-készlet, lyukas tábla, eltérő méretű Pötyik, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, mágneses kirakókészlet, tárgydobozok, táblázatos elrendezés lekövetésére alkalmas tapintható tábla, rekeszes elrendezésű dobozok, GEOMAG-készlet

TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- adatokat gyűjt a környezetében;
- adatokat rögzít későbbi elemzés céljából;
- gyűjtött adatokat táblázatba rendez, kirakással, gyengénlátó tanuló diagramon ábrázol;
- adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról;
- jellemzi az összességeket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Minőségi és mennyiségi tulajdonsággal kapcsolatos adatok megfigyelése, gyűjtése, rögzítése tanítói segítséggel
- Adatgyűjtés vásárlással kapcsolatban (például: árak megfigyelése boltokban, nyugtán)
- Mért adatok lejegyzése
- Közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű /tapintható diagram készítése térben és síkban
- Egyszerű /tapintható diagramról adatok, összefüggések leolvasása
- Az összes adat együttes jellemzőinek megfigyelése, például egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb kiválasztása

FOGALMAK

adat, diagram

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Mérések testnevelésórán, például időeredmények, kislabdadobás hossza, távolugrás hossza; eredmények rögzítése; ábrázolása közösen
- Piacon több árusnál ugyanazon termék árának összehasonlítása, csoportonként más-más termék árának megfigyelése, lejegyzése
- Az osztály tanulóinak magasságmérése- a mérési eredmények tapintható jelölése. Az adatok összevetése.

Speciális taneszközök:

felnagyított képek, ábrák, speciális optikai segédeszközök, pénzérmék, adaptált számológörongok, tapintható dobókockák, LEGO-készlet, tálcák, csúszásgátló alátétek, pontírógép, adaptált logikai készlet, színesrúd készlet, mágneskészlet, tárgydobozok, táblázatos elrendezés lekövetésére alkalmas tapintható tábla, rekeszes dobozok, törtdoboz, folyadékszintjelző, adaptált mérőeszközök

TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik;
- tapasztalatai alapján különbséget tesz a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” események között;
- megítéli a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” eseményekkel kapcsolatos állítások igazságát;
- tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb olyan, véletlentől függő szituációk során, melyekben a két esemény valószínűsége között jól belátható a különbség;
- tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámolja az egyes kimenetek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
- a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása
- Események megfigyelése valószínűségi kísérletekben
- Valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése
- „Biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése
- Véletlen események gyakoriságának összeszámolása, ábrázolása különféle módszerekkel: táblázatba rögzítéssel, gyengénlátó tanuló esetén strigulázással, diagrammal,
- Véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában:
- Valószínűségi kísérlet nem kocka alakú doboz feldobásával: tippelés, 20 kísérletből melyik lapjára hányszor esik; ellenőrzés a kísérletek elvégzésével
- 2 tapintható dobókockát feldobunk, számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány páros összeget dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány páratlant
- Gyerekek alkotta gyakorisági diagram: két kockával dobunk, és nézzük a dobott számok összegét; a gyerekek sorban egymás mellett állnak, mindenkinek a kezében egy szám van 1 és 13 között; akinek a száma a két kockával dobott számok összege, előre lép egyet

Speciális taneszközök:

felnagyított képek, ábrák, speciális optikai segédeszközök, pénzérmék, adaptált számolókorongok, apró tárgyak, tapintható dobókockák, pohár, LEGO-készlet, tálcák, csúszásgátló alátétek, pontírógép, adaptált logikai készlet, színesrúd készlet, mágneskészlet, törtdoboz, tapintható számegyenes, pontírásos eseménykártyák

