



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

Helyi tanterv

Átdolgozta: Brumbauer Magdolna, Sándor Erzsébet

Matematika

Az alsó tagozatos matematikatanítás legfőbb célja a matematikai ismeretek és gondolati tevékenységek széles körű tapasztalati alapozása, valamint a kapcsolódó biztos matematikai készségek kialakítása, melyekre a későbbi évfolyamok építhetnek. Alapvető fontosságú, hogy a gyerekek valóságon alapuló saját cselekvő tapasztalataik és élményeik révén jussanak el jól megértett, sok szálon kapcsolódó ismeretekhez, mert ezek jelentik majd a hétköznapi életben hosszú távon használható tudásukat.

A vak gyermekek – hasonlóan látó társaikhoz – első matematikai tapasztalataikat közvetlen környezetükben gyűjtik, a tárgyakkal való célzott manipuláció és a szóbeli ismeretszerzés eredményeként. A súlyos fokú **látássérülés a megismerést alapvetően módosítja**, a tapasztalatszerzést korlátozza, ezért az alapfogalmak kialakulásához szükséges közvetlen élmények csak megfelelő speciális pedagógiai segítséggel, adekvát módszerekkel és eszközökkel biztosíthatók.

A tantárgy vizuális jellegű feladatai, eszközei és módszerei iskolánkban a gyengénlátó tanulók ismeretszerzését segítik. Vak és aliglátó tanulók esetében az ismeretszerzés haptikus-auditív úton történik.

A tananyag strukturálásánál, a feldolgozás ütemezésénél figyelembe kell venni, hogy a haptikus-auditív úton, ill. az optikai segédeszközökkel történő ismeretszerzés időigényesebb, mint a többségi iskolákban zajló vizuális úton való feldolgozás. Az ismeretanyag elmélyítéséhez több gyakorlás szükséges.

Ebből következően az első évfolyam két fejlesztési szakaszra oszlik, diákjaink I/1. - I/2. – 2. évfolyamokon teljesítik az 1. és 2. tanév anyagát.

A matematika spirális felépítésének megfelelően alsó tagozaton széles körű tárgyi tevékenységek alapozzák meg a változatos képi ábrázolásokat, amelyek szükségesek a későbbi absztrakcióhoz, és alkalmassá teszik a tanulókat a felső tagozaton, középiskolában megjelenő szimbolikus gondolkodásra.

A matematika tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: Az alkalmazható matematikatudás megszerzését segíti a tanulók ösztönzése kérdések, problémák megfogalmazására. Emellett a tanulók szabadabb kommunikációja érdekében fontos, hogy merjenek segítséget kérni a tanítótól és társaiktól, ha nehézségekbe ütköznek munkájuk során. Fontos az is, hogy a tanulóközösség természetesnek vegye, a tanulási folyamat részének tekintse a tévedést, a vitákat. Ez akár az egész tanulócsoportot érintő, interaktív formája az egymástól való tanulásnak.

A kommunikációs kompetenciák: A tanulók kommunikációs képességeinek fejlesztését segíti a kooperatív munkaformák, amelyek lehetőséget adnak a szóbeli és írásbeli kifejezőkészség gyakorlására. Kezdetben saját kifejezőeszközeikkel kommunikálhatnak, például megmutatással, rajzzal mozgással, saját szavakkal. Ezeket később fokozatosan segítünk egyre pontosabbá, szakszerűbbé tenni. Ez támogatja a matematika nyelvének megértését, a matematikai szövegalkotást, ami elengedhetetlen a matematikai gondolkodáshoz, a valóságos problémákat leíró

matematikai modellek megalkotásához. A matematika nyelvének megfelelő alkalmazása a matematikai szókincs ismeretét, valamint a nyelvtani kapcsolatok helyes értését és használatát jelenti, amiket szintén alsó tagozaton alapozunk.

A digitális kompetenciák: A tanuló a digitális eszközöket (képernyőolvasó programok, diktafon, kommunikátor) már ebben a nevelési-oktatási szakaszban is a tanulás, gyakorlás szolgálatába állítja, amikor egyszerű matematikai jelenségeket figyel meg számológépen, vagy számítógépes fejlesztő játékokat használ a műveletek, a problémamegoldás gyakorlására.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A matematikai gondolkodás fejlesztése szempontjából kiemelt szerepe van a logikai, a stratégiai és a véletlennel kapcsolatos játékoknak. Alsó tagozaton évfolyamonként spirálisan visszatérnek ugyanazok a témakörök, újabb elemekkel bővülve. Bizonyos tevékenységeket újra és újra elvégzünk, egyrészt azért, mert ez segíti az analógiák épülését, másrészt mert lehetőséget nyújt a kapcsolódási pontok keresésére, megértésére a matematika különböző területei és ismeretei között. Kiemelt szerepe van az alkotó gondolkodás fejlesztésének, ugyanis a gyermek azt érti meg, amit meg is alkot. Az alkotás segít, hogy a tanuló értve tudja megalkotni maga számára az új fogalmakat, beágyazva a formálódó fogalmi rendjébe.

A matematikatanulást érintő kompetencia-fejlesztés feladatai a súlyos fokban látássérülteknél kiemelt figyelmet kell fordítani az alábbi területekre:

- Érzékelés, észlelés: Az egyéni igényeknek megfelelő speciális optikai eszközök használatával (pl. kézi/digitális/sornagyító, olvasótelevízió stb.) járulunk hozzá a matematikai problémák megoldásakor alig- és gyengénlátóknál a látás tudatos felhasználása, és a látásteljesítmény fokozásához- ami folyamatos feladatunk. Ugyanakkor fokozottan hangsúlyos szerepe van a vak tanulóink esetében a sokoldalú érzékeltetéssel végzett szemléltetésnek, mivel a látás kompenzálása érdekében az érzékszervek tökéletesítésére törekszünk. Változatos ingerek adásával fejlesztjük a tanulók hallását, tapintását, különböző eszközökkel való foglalkoztatással az azonos korú látóktól elmaradt manipulációs készséget.

- Tájékozódás kis és nagy térben, síkban, időben, testséma-fejlesztés.

- A tevékenységek során az átláthatóság, strukturáltság, az átláthatóság biztosítása szükséges (támpontot adó szegélyek, tálcák, rekeszes-/ tárgydobozok stb.) használatával.

- A megértés ellenőrzése, a verbalizmusok kiszűrése, a matematikai fogalmak helyes tartalommal feltöltése a közvetlen környezetből vett valós tárgyak segítségével.

- A megfigyelőképesség fejlesztése szorosan összekapcsolódik a hallási figyelem és a manipuláció fejlesztésével pl. hangok, kirakások lekövetése hallással/tapintással/maradék látással, kirakások összehasonlítása, változások v. különbségek észlelése, megfogalmazása stb.

- Az emlékezőképesség (pl. verbális és mozgásos) kompenzatív jellegű bővítése is központi feladatunk (pl. matematikai szókészlet, elnevezések megismerésével, jelek használatával, a munkamemória fokozásával, manuális tevékenységek automatizálásával, ismert típusú feladatok megoldásával, algoritmusok követésével stb.)

- Gyengénlátóink matematikai írásbeliségének megalapozásánál íróeszköz helyes használatára, a vázolásra, a számok írásának megtanulására elég időt kell szánni. Fontos a gazdaságos írás-használatra szoktatás, a rendezett írásképre törekvés, ill. az adott tanuló egyéni szükségletéhez

igazodó speciális térköz-méretezésű füzet használata a matematikai problémamegoldási folyamatban. A matematikai tevékenységek során a saját speciális tanulótér (dönthető lapú asztal, természetes fény, helyi megvilágítás) mellett begyakorlás után elvárható a saját optikai segéd-eszközök önálló használata.

- A matematikatanítás során is külön gondot kell fordítani a látás hiánya miatt könnyen kialakuló helytelen testtartás (pl. lógó fej, szokatlan fejtartás, görnyedt hát, írás közben kiforduló könyvek, csukló stb) korrekciójára, egészségvédelmi szabályok betartására.

Fontos, hogy egy-egy témakört, problémát, ismeretet több oldalról, sokrétűen és mind szemléletükben, mind matematikai tartalmukban egyaránt változatos eszközök használatával, tevékenységeken keresztül közelítsünk meg. Ez segíti, hogy a gondolkodás rugalmas maradjon, valamint a fogalmak és ezek egymás közti viszonyai, összefüggései igazán megértésre kerüljenek, elmélyüljenek.

Az ismeretek, fogalmak elmélyülését segíti az analógiás gondolkodás is, mely a felismert törvényszerűségeket alkalmazza hasonló vagy egészen más területeken. Ennek fejlesztése is fontos feladat az egyes témakörökben: a bővülő számkör fejben, írásban és/vagy abakuszon végzett műveletei során, a szabályjátékok kapcsán, a méréseknél, egyszerű és gondolkodtató szöveges feladatok különbözőképpen megfogalmazott problémáiban, térben és síkban végzett alkotásoknál, illetve mindezen területek összekapcsolásakor. A tanulók a sokféle formában megjelenő közös jegyek alapján alakítják ki a fogalmak belső reprezentációját, ezért alsó tagozaton nem szerepelnek megtanulandó matematikai definíciók a tananyagban. A konkrét tevékenységek csak lassan válnak belsővé, gondolatívá. Ennek kialakulásához megfelelő időt kell biztosítani, ami egyénekenként eltérő lehet, és ritkán zárul le alsó tagozatban. A tanulók a tanórán hallott kifejezéseket először megértik, majd később maguk is helyesen használják azokat. A kerettantervben azok a fogalmak szerepelnek, amelyek helyes alkalmazását elvárjuk a tanulóktól, de a meghatározását nem.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: Alsó tagozaton a matematikai fejlesztés fontos eszköze a játék, mely a személyiségfejlesztő és közösségépítő hatása mellett élvezetes módot kínál minden témakörnél a problémafelvetésre, problémaelemzésre, problémamegoldásra és a gyakorlásra.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A matematika olyan tudomány, amely összeköti a különböző kultúrákat. A tanuló megismeri a gondolkodás logikai felépítésének eleganciáját, a matematikának a természethez, a művészetekhez és az épített környezethez fűződő viszonyát.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A problémafelvetés és -megoldás során a tanuló maga fedezi fel a megoldáshoz vezető utat, megtapasztalja, hogy több lehetséges megoldási út is van. A különböző megoldási lehetőségek keresése fejleszti a gondolkodás rugalmasságát és az új ötletek megalkotásának képességét.

Az alsó tagozaton a témaköröket nem lehet élesen, órákra lebontva elkülöníteni. Az egyes témakörök egymást erősítik, kiegészítik, magyarázzák. A matematikatanítás így lesz igazán

komplex. Minden órának szerves része a különféle problémák felvetése. A halmazok képzése, vizsgálata minden témakört áthat. Minden órán lehet számolást gyakorolni, szöveges feladatot megoldani, játékos formában, néhány percben. A gyerekek életkori sajátosságaihoz igazodik a gyakori tevékenységváltás, és ez egyszerre több témakört is érinthet. A javasolt minimális óraszám tehát nem jelenti azt, hogy a témakört egymás utáni órákon kell feldolgozni, és azt sem, hogy az adott óraszám alatt egy-egy témakör lezárásra kerül. Az egyes témaköröknél megjelenő javasolt minimális óraszám inkább csak a tananyagelosztás időbeli arányaira igyekszik rámutatni, ugyanakkor nem jelöli ki az egyes témakörök fontossági sorrendjét. Azonban azoknál a témaköröknél, ahol kifejezetten fontosnak tartottuk, hogy minden órának részét képezzék, ott a javasolt óraszám mellett külön is feltüntettük: „A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!”

1–2. évfolyam

Az I/1. osztály első félévét a matematikatanulás területén is előkészítő időszaknak tekintjük. Így biztosítható az óvoda-iskola átmenet megkönnyítése, így adódik lehetőség a más-más óvodából érkező tanulók alapos megfigyelésére, képességeik feltérképezésére. Az előkészítő szakasz megnyújtásával lehetőség nyílik a pszichikus és kognitív funkciók fejlesztésére, megerősítésére, ami által a hátrányokkal induló tanulók is sikeresen felzárkózhatnak.

A képességek fejlesztése, a fogalmak érlelődése hosszú folyamat, amihez gazdag és változatos tapasztalatokra van szüksége minden tanulónak. Ez azt jelenti, hogy tervezéskor egységes szemlélettel kell tekinteni az összes tanulási területre. Egyéni tempóban, sokféle érzékelésre támaszkodva, mozgásokkal és manuálisan összekapcsolható tevékenységekkel indulnak el a tanulók az ismeretszerzés útján.

A matematikai fejlesztés szoros kapcsolatban áll a zenei, művészeti, technológiai és mozgásos fejlesztéssel.

Az előkészítő időszak félévében is megjelenhetnek jelek és egyedi számok, számjelek, elkezdődhet a szám- és műveletfogalom előkészítése összehasonlításokkal, meg- és leszámlálásokkal, mondókázásokkal, változások megfigyelésével. A tanulók érettségéhez, képességeihez igazodó differenciált tanítási, értékelési módszerek megválasztásával valósul meg a tervezés, melyben a differenciált fejlesztés, a többség mellett a lemaradók és a tehetségesebbek gondozása egyaránt teret kap. A differenciálás egyik lehetséges módja a digitális eszközökön való játék és feladatmegoldás vagy a hosszabb ideig biztosított eszközhasználat.

Első osztályban az óvodából érkező gyermekek könnyebb, fokozatosabb beilleszkedését segíti a 45 perces órák, az előre megírt tanmenetek rugalmas kezelése, a tanulók igényeinek, fejlődési tempójának megfelelően alakított és alakítható napirend. A tanítók rövidebb időintervallumonként váltanak a különböző jellegű tevékenységek között, ami a tanulók figyelmének hatékonyabb kihasználását is lehetővé teszi.

A további teendőket, még a második osztály végére előirányzott tanulási eredmények elérésének útját és megvalósítását is, a cselekedtetés módszere vezérli. A kisgyerekek a konkrét tárgyi tevékenységek során szerzett tapasztalatai alapján alakít ki belső reprezentációkat. A tevékenységekben szereplő tárgyi valóság képezi az absztrakt fogalmak tartalmát, és az ott átélt kapcsolatok alapozzák meg a fogalmak rendszerét. A saját testi mozgások, a hétköznapi életben elő-

forduló tárgyak, dolgok és a már régóta rendelkezésre álló matematikai eszközök (például: logikai készlet, színes rudak) felhasználása megfelelő támaszt nyújtanak a cselekvő tapasztalatra épülő tanítás-tanulás megvalósításában.

Ebben az időszakban történik meg minden témakör alapozása. Fontos, hogy ezek az alapok nagyon szilárdak legyenek, ezért a fő hangsúly a megértésen, fejlesztésen van, nem pedig a számonkérésen. Nem baj, ha még lassúbb a számolás, ha a tanuló még nem ismeri fel az összefüggéseket, segítő jelenlétével a tanító biztosítani tudja az előrehaladást. A fejben számolás egyes lépéseinek megértéséhez alkalmazott eszközök használatát engedhetjük addig, ameddig az eljárások értő, automatikus használata ki nem alakul.

Az 1-2. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszámja 272 óra. A témaköröknél megadott óraszámokba szükség esetén bele kell építeni az ismeretszerzés mellé a differenciált fejlesztést (felzárkóztatást, tehetséggondozást), a játékos gyakorlást és az értékeléseket is.

Az 1–2. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszámja: 272 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

1. Témakör neve	2. Javasolt óraszám
1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	8
2. Rendszerezés, rendszerképzés	8
3. Állítások	8
4. Problémamegoldás	8
5. Szöveges feladatok megoldása	11
6. Szám és valóság kapcsolata	19
7. Számlálás, becslés	12
8. Számok rendezése	12
9. Számok tulajdonságai	18
10. Számok helyi értékes alakja	10
11. Mérésszköz használata, mérési módszerek	20
12. Alapműveletek értelmezése	20
13. Alapműveletek tulajdonságai	16
14. Szóbeli számolási eljárások	20
15. Fejben számolás	18
16. Alkotás térben és síkon	8
17. Alakzatok geometriai tulajdonságai	12
18. Transzformációk	6
19. Tájékozódás térben és síkon	8
20. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	18
21. Adatok megfigyelése	6
22. Valószínűségi gondolkodás	6
Összes óraszám:	272

1. TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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;
- halmazokba is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkékkel ellátott halmazokba helyezett 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 „mind-egyik”, „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 halmazok 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

- Tárgyak, dolgok felismerése különféle érzékszervekkel, más érzékszervek kizárásával, például csak hallással, csak tapintással
- Tárgyak, dolgok tulajdonságainak felismerése különféle érzékszervekkel, mások kizárásával
- Két vagy több dolog különbözőségének és azonosságának felismerése egy vagy több szempont alapján
- Közös tulajdonságok megfigyelése személyeken, tárgyakon, képeken, alakzatokon, tapintható ábrákon, jeleken
- A tulajdonságok változásának felismerése
- Rész-egész viszonyának vizsgálata tevékenységekkel
- Adott elemek válogatása választott vagy megadott szempont szerint
- Elkezdett válogatás során létrejövő halmazelemek közös tulajdonságának felismerése, megnevezése; címkézés, a válogatás folytatása
- Megadott elemek egy tulajdonság szerinti kétfelé válogatása; a logikai „nem” használata a tulajdonság tagadására
- Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például *nem kerek*
- Konkrét tárgyak, készletek elemeinek halmazokba rendezése mozgásos tevékenységgel
- Elemek elhelyezése halmazokban
- Tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása

FOGALMAK

tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Mi változott?” játék tanulókon, tárgyakon
- „Varázzsákból” kívánt tulajdonságú plüssállat, forma, logikai lap, tapintható számjegy, betű kiválasztása
- Activity-típusú játék különféle témakörökben, például körülírással
- „Repül a..., repül a...” játék közös tulajdonság megfigyeléséhez
- Játék tanító által készített kártyákkal, tananyaghoz igazított tartalommal
- „Kapuőr” útválasztó játék például: mozgással, logikai készletek elemeivel, számokkal, formákkal
- Logikai lapokból „kígyó” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal
- Tanulók, tárgyak válogatása hulahoppkarikán belülrre és kívülrre
- Logikai készlet elemeinek válogatása

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,

2. TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- barkochbázis 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 halmazok 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; segédeszközként használja a táblázatos elrendezést
- megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást;
- megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása
- Barkochbázis konkrét dolgok kirakásával
- Barkochbázis során felesleges kérdések kerülése, felismerése
- Adott halmaz elemeinek rendszerezése a tanító irányításával

- Különféle logikai készletek esetén (teljes rendszert alkotó legfeljebb 24 elemnél) a hiány felismerése a rendszerező tevékenység elvégzése után
- Feltételeknek megfelelő alkotások felsorolása egyszerű esetekben: két feltétel esetén, kis elemszámú problémánál

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Elvitte a szarka” játék: hiányzó elem megtalálása rendszerezés segítségével
- 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
- „Királyos” játék logikai lapokkal párban: egy kiválasztott elem jelképezi a királyt; az egyik játékos olyan lapot választ, ami a királytól két tulajdonságban tér el, a másik játékosnak olyan lapot kell választania, ami a királytól és a társa által választott laptól is két-két tulajdonságban tér el; a következő körben szerepcseré; veszít, aki nem tud rakni
- Két szempont szerint elemek táblázatba rendezése, hiányzó elem megtalálása
- Öltöztethető papírbaba különböző öltözékeinek kirakása
- Többgombócos fagyaltok összeállítása színes és/vagy tapintható korongokkal
- Különböző „vonatok” kirakása megadott színes rudakból
- Adott feltételeknek megfelelő építmények, szönyegezések színes rúddal
- Piros-fehér-zöld csíkokból 3 sávú zászlók összeállítása
- Táncospárok, kézfogások szituációs játékokkal
- Csipeszek párosítása, felcsipeszelése megadott szempont szerint a saját ruhára/tárgydoboz megfelelő oldalaira

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

3. TÉMAKÖR: Állítások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis;
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mind-egyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- 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;

- tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást;
- hiányos állításokat igazgá 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

- Konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, dolgokról, képről, történeusről, összességekről szabadon és irányított megfigyelések alapján
- Konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának eldöntése
- Egyszerű, lezárt hiányos állítások igazságának megítélése
- Egyszerű hiányos állítások, kirakások kiegészítése igazgá vagy tévessé konkrét elemek, elempárok nevének, jelének behelyettesítésével, például személyek, tárgyak, színes rudak, formák

FOGALMAK

igaz-hamis

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Telefonos” játék párban vagy csoportban: az egyik játékos elkészít egy alkotást (tárgyakból, színes rudakból, alakzatokból, számokból); ezután az alkotásról mond mondatokat, ami alapján a többieknek is ugyanazt kell létrehozniuk; lehet kérdezni, ha nem elegendő a megadott információ; ha mindenki kész, ellenőrzik az alkotásokat
- „Rontó” játék: logikai lapokból, számokból, formákból alkotott kiinduló halmaz elemeire igaz állítás megfogalmazása, ennek elrontása egy új elemmel, majd új igaz állítás megfogalmazása az új halmazra, és így tovább
- „Mi kerülhet a dobozba?” játék: egy hiányos állítás változója egy doboz, amibe tárgyakat helyezve egészítjük ki a mondatot, majd döntünk az állítás igazságáról
- Hiányos állítás kiegészítése

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

kommunikátor, diktafon, képernyőolvasó programok, adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkártyák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, párosító, két/többsoros szortírozók

4.TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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, ábrarajzolás/kirakás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat (az eredmények kiírása abakuszon);
- egy- és többszemélyes logikai játékokban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzetben megoldás keresése
- Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel
- Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása
- Egy- és kétlépéses cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is
- Ismert problémák, feladatok megoldása változatos formákban
- Részvétel egy- és többszemélyes logikai játékokban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Boltos” játék frontálisan irányítva vagy párban vagy csoportban: a tanító egy bolt kirakatát rendez be (valós tárgyakkal vagy képekkel), és megadja a termékek árait; a tanulók a kirakatot nézve/tapintva vizsgálják a termékeket és azok árait, boltost és vevőt választanak, vásárolnak játékpénzekkel, adott feltételnek megfelelő különféle kifizetéseket gyűjtenek
- Útvonal keresése térbeli és síkbeli labirintusokban
- Problémák lejátszása szerepjátékként, bábokkal, eszközökkel, például „kecske-farkas-kaposzta”; „öntögetések”; „helycserélések”
- Visszaemlékezés korábbi történések egymásutánosságára a tanulók saját élményeivel kapcsolatban, játékok során vagy például az „Én elmentem a vásárba” című dal éneklésével
- Cselekvéssor visszafelé lejátszása, például: megfordítható napi tevékenységek végzése oda-vissza, útvonalak bejárása, visszatalálás
- Láncmesék lejátszása
- Mesékben valamely cselekvés, körülmény változtatása esetén a következmények átgondolása: „Mi lenne, ha ...”;
- Kalandválasztós történetek, például: Varró Dániel: Leprikónok átka
- Műveletsor lejátszása sorba állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a műveletsor lejátszása visszafelé
- Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok
- Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai,

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

adaptált kártyák, társasjátékok, adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírásos/felnagyított számkártyák, folyadékszint jelző, tapintható logikai játékok, kommunikátor, diktafon, terepasztal, adaptált mérőeszközök, abakusz, pontírógép

5. TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 11 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
- tevékenység, ábrarajzolás/kirakás 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 modellen 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

- Elmondott történet, helyzet értelmezése közösen eljátszással; megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal
- Elmondott szöveges feladatok értelmezése közösen eljátszással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok megoldása a megjelenítésekről történő leolvasással
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése tanítói segítséggel
- Kérdés értelmezése, a keresendő adatok azonosítása tanítói segítséggel
- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen egyszerűsített rajz/kirakás, matematikai modell segítségével, például művelet, nyíldiagram, halmazábra, sorozat tanítói segítséggel
- Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül
- Megoldás értelmezése az eredeti problémára, és ellenőrzés a szöveg szerinti szituációban
- Nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása

- Egy-, kétlépéses alapműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkhoz, képekhez, képpárokhoz, kirakásokhoz, adott matematikai modellhez, számfeladathoz

FOGALMAK

szöveges feladat, adat, ismeretlen adat, információ, ellenőrzés, szöveges válasz

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábráról/ kirakásokról szabadon és egy-egy részletre fókuszálva is
- Relációs szókincs fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például: „Ki az idősebb?”, „Kinek van kettővel több ceruzája?”, „Hány gombóc fagyit tudunk megenni összesen?”
- Adott szituációt leíró minél több mondat gyűjtése csoportban, például „A bal kezemben 2-vel több ceruza van, mint a jobb kezemben”, „A jobb kezemben 2-vel kevesebb ceruza van, mint a bal kezemben”, „Ha a jobb kezembe még 2 ceruzát veszek, akkor ugyanannyi lesz, mint a bal kezemben”, „Ha a bal kezemből leteszek 2 ceruzát, akkor ugyanannyi lesz, mint a jobb kezemben”
- Szöveges feladatról készült ábrák, rajzok/kirakások összehasonlítása, értékelése; praktikus, de az értelmezést segítő ábrák gyűjtése
- „Feladatküldés”: csoportonként adott modellhez szöveges feladat alkotása, a feladat továbbadása másik csoportnak, akik visszaküldik a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK:

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

6. TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 19 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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 100-as 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 100-as számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókincsset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- kis darabszámokat ránézésre/tapintás útján felismer többféle rendezett alakban.
- Diszkrét és folyamatos mennyiségeket megkülönböztet. Mennyiségeket, szimultán és szukcesszív érzékeléssel is megkülönböztet. Diszkrét és folyamatos mennyiségeket is differenciál.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összemérése, összehasonlítása: kisebb, kevesebb, nagyobb, több, ugyanakkora, ugyanannyi
- A mennyiség, darabszám megmaradásának érzékszervi tapasztalatok során történő tudatosítása
- Halmazok elemszám szerinti összehasonlítása párosítással (egy-egy értelmű leképezéssel): több, kevesebb, ugyanannyi relációk felismerése, megnevezése 100-as számkörben
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal/kirakással (a nyíl irányát a hosszú elemre tett rövid elem jelzi) vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel
- Szám jelének hozzákapcsolása az ugyanannyi viszonyban lévő mennyiségekhez 100-as számkörben
- A mennyiségi viszonyok kifejezésére szolgáló szavak, jelek értése és használata szóban és írásban
- Számok tulajdonságainak vizsgálata cselekvő tapasztalatszerzés alapján
- Ismerkedés az abakusszal: számok jelölése az abakuszon. A 0 és a kétjegyű /többjegyű/ számok jelölése. A százask helye.
- Szám- és szöveges feladatok eredményeinek kiírása abakuszon.
- Kis darabszámok felismerése összkép alapján ránézésre/tapintásra többféle rendezett alakban
- Számképek felismerése többfelé bontott alakban is 20-ig
- Számok többfelé bontása 20-ig
- Tapasztalatszerzés a 100-as számkör számainak mérőszámként való megjelenéséről (például: 28, 28 dl, 28 l, 28 kg; 64 tízes számszomszédjai, 64 cm, 60 cm-nél nagyobb és 70 cm-nél kisebb mennyiség; tízes csoportosítás érzékeltetése kirakással: 64 cm az 6 narancssárga rúd és 4 fehér kis kocka hosszúságú)

FOGALMAK

kisebb, nagyobb, ugyanakkora, több, kevesebb, ugyanannyi, párosítás, bontás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Relációs szókincs fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például „Ki a magasabb?”, „Melyik ce-ruza hosszabb?”, „Melyik színes rúd rövidebb a kisujjadnál?”
- Érzékszervi tapasztalatok gyűjtése mennyiségekről, darabszámokról, például „Bal kezembe fogd a sötétkék/... egységet jelölő rudat, csukott szemmel (gyengénlátó gyermek esetén) keresz nála hosszabbat, rövidebbet, ugyanolyan hosszút!”, „Csukott szemmel (gyengénlátó gyermek esetén) dönts el, melyik fonal hosszabb, melyik vastagabb!”, „Melyik zsákban van több gesztenye?”, „Csukott szemmel, hallás alapján dönts el, hogy melyik zsákba ejtettem több gesztenyét!”
- „Pénzcsergető”: a gyerekek csukott szemmel (gyengénlátó gyermek esetén) hallgatják, ahogy egy tálba pénzürméket ejtünk; „Mennyi a tálban lévő pénzürmék összege?”, „Milyen értékű pénzeket csörgettünk, ha összesen 15 Ft van a tálban?”

- „Helyi értékes pénzcsörgető”: különböző hangot adó tálakba ejtjük az érméket; az egyeseket az egyik tálba, a tízeseket a másikba, tetszőleges sorrendben
- Mennyiség megmaradásának vizsgálata, például különböző alakú üvegekbe öntögetéssel
- Darabszám megmaradásának vizsgálata, például ugyanannyi korong sűrűn egymás mellett és széthúzva; ugyanannyi korong rendezetlen és rendezett alakzatban
- Mennyiségekkel, darabszámokkal kapcsolatos megfigyelések párosítással, összeméréssel a környezetünkben, például „Miből van több? Székből vagy gyerekből? Széklábból vagy asztallábból?”, „Jut-e mindenkinek lufi, pohár, szívószál, csákó?”, „Melyik sál hosszabb?”
- Párkereső (2-es, 3-as, 4-es pár) valahányasával előre becsomagolt apró tárgyakkal, az „ugyanannyik” elnevezése
- „Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék
- Játék domborított dominóval, számkártyával például memóriajáték többféle szabállyal (párt alkot az azonos számosságú, kettő különbségű, együtt 10-et adó)
- Játék tapintható dominókkal, például válassza ki azt, amelyiken összesen 7 pötty van
- Gyorsolvasások tárgyképekkel/ mágnes készlettel, a saját környezetből vett apró tárgyakkal, MINIMAT készlettel
- „Bontó gép” készítése sajtos és fogkrémes dobozból: a felső nyílásán bedobott apró tárgyakkal (például babszemekkel) megjelenített számot a belsejében lévő elválasztók segítségével felbontja kisebb számokra
- „Korongforgatás”- számok leolvasása Braille dominóról a megpörgetett „Forgó-morgó” fogyi korongról
- Gyöngyösszámolóval belső kép kialakítása a számok kétfelé bontásáról,
- Szőnyegezések színes rudakkal

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, „Forgó-morgó” fogyi korong, gyöngyösszámoló, pontírógép, abakusz, Pöttyi, „postás” gumi

7. TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

Megfigyelhető a **számfogalom kialakulásának késése** a súlyos fokban látássérült gyermekek túlnyomó többségénél, amit a korai tapasztalatok hiányával (az információk közel 80%-át látás útján szerezzük), a körülményes-szukcesszív érzékeléses- manipulációval, a vizuális és haptikus észlelés különbségeivel, a környezet felhívó jellegének hiányával magyarázhatunk.

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megszámlál és leszámllál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 100-as számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal,
- ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Meg- és leszámllálások egyesével
- Számllálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez
- Meg- és leszámllálások valahányasával, például kettesével, tízesével, ötösével, négyesével, hármasával oda-vissza 100-as számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül
- Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 100-as számkörben
- Becslés szerepének, korlátainak megismerése
- Becslés során a korábbi tapasztalatok és a becslendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele
- Becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel
- Becslések értékelése

FOGALMAK

számllálás, becslés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Hétköznapi helyzetekben történő becslések, mérés számlállással, például „Hány lépés a tante-remtől az ebédlő?”, „Hány evőkanál egy tányér leves?”, „Hány harapással lehet megenni egy almát?”
- „Számfuttatás” játék oda-vissza, tetszőleges számról indítva, tetszőleges „lépéssel”, például 60-tól 6-osával visszafelé
- Oda-vissza számlállás közben periodikus mozdulatok, például taps elöl, taps fent, taps hátul, ugrás, dobbantás
- „Lépj hozzám!” játékos feladat: a játékvezető a kör közepén áll, és egyesével kéri a játékosokat, hogy lépjenek hozzá egyforma lépésekkel, és fogjanak vele kezét, például „Anna, lépj hozzám 5 egyforma lépéssel!”, „Zsolt, lépj hozzám 24 egyforma lépéssel!”
- 12-es, 13-as... 16-os... 20-as gyűjtések; 30-nál nagyobb, de 100-nál kisebb darabszámú dolgok gyűjtése; 100-as gyűjtés apró tárgyakból leszámllállással és előrecsomagolt dolgok megszámlállásával
- Tevékenységek madzagra/ merev szálra fűzött színes gyöngyökkel, például „Húzz külön adott számú gyöngyöt minél gyorsabban!”, „Készíts négy egyforma csoportot!”; a felfűzés lehet összevissza vagy kettesével, ötösével, ... csoportosítva, 10-es, 20-as, 100-as számkörben tetszőlegesen megválasztott számú gyönggyel
- Gyufaskatulyákban apró dolgok (például csavarok) számának becslése rázogatóással
- Menj a helyedre pl. 9 ugyanolyan hosszú lépéssel!

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, folyadékszint jelző, tapintható logikai játékok, kommunikátor, diktafon, terepasztal, adaptált mérőeszközök, domborított dominó, számkártya, korong forgató, gyöngyös számoló, pontírógép, abakusz, tapintható 100-as rúd, gombok, előre becsomagolt apró tárgyak, zacskók, merev fűzőszál, pipatisztító, színesrúd készlet

8. TÉMAKÖR: Számok rendezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket;
- megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját;
- megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 100-as számkörben;
- megnevezi a 100-as számkör számainak egyes, tízes, százaz, ezres szomszédjait, tízesekre, százazokra, ezresekre kerekített értékét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása bontott alakban is: melyik nagyobb, mennyivel nagyobb
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel
- Sorszámok ismerete, alkalmazása
- Számvonal, számegyenes alkotása, rajzolása, a számok helyének jelölésével 100-as számkörben
- Számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével
- Leolvasások a számegyenesről
- Számok, műveletes alakban megadott számok (például: $2+3$; $10-3$; $20:2$, $5\cdot 2$) helyének megkeresése a számegyenesen 100-as számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése
- Számok helyének azonosítása számtáblázatokban
- Számok helyének azonosítása 10×10 -es táblán (0–99-ig, valamint 1–100-ig)
- Számok változásának követése 10×10 -es táblán (0–99-ig, valamint 1–100-ig)
- Számok egyes, tízes szomszédainak ismerete, megnevezése 100-as számkörben

FOGALMAK

sorszám, számegyenes, számtábla, nagyobb, kisebb, növekedés, csökkenés, egyes számszomszéd, tízes számszomszéd

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Ugróiskolába tetszőleges számok írása, a számokon növekvő, majd csökkenő sorban végigugrálás
- Számok szemléltetéséhez, összehasonlításához, sorba rendezéséhez „élő számegyenes” létrehozása: a tanulók egy, a hátukra ragasztott számot képviselnek, és az értéküknek megfelelően foglalják el a helyüket növekvő vagy csökkenő sorrendben

- Számvonal alkotása, például különféle színű gyufaskatulyákból, gyöngyökből
- Korongszámegyenes készítése (pirosak és kékek 5-ös vagy 10-es váltakozásban)
- Lépkedések különféle, változatosan alkotott számvonalakon
- Sorszámok alkalmazása versenyek eredményhirdetésekor
- Sorszámok húzása várakozáshoz, például ki hányadik sorát olvassa egy versnek
- Kukás játék: mindenki rajzol 5 négyzetet és egy kukát; számokat húznak például 1–20-ig számkártyákból; a húzott számot mindenki beírja valamelyik négyzetbe úgy, hogy a négyzetekben levő számok végül növekvő sorrendben legyenek; ha valaki nem tudja beírni a húzott számot, akkor az a szám megy a kukába; az győz, aki leghamarabb kitölti minden négyzetét
- Gyufaskatulyákon számok 0–10-ig, mindben annyi csavar, amelyik szám rá van írva; a számokat lefordítjuk, a skatulyák tömege, rázogatása segítségével rendezzük növekvő, csökkenő sorrendbe a számokat
- „Vigyázz6!” játék
- Lépkedések 10×10-es táblán, nevezetes irányok megfigyelése
- Üres 10×10-es táblán néhány megadott szám segítségével bizonyos helyek azonosítása
- Számbarkochba „valaminél nagyobb”, „valaminél kisebb” kérdések segítségével

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, pontírásos számkártyák, folyadékszint jelző, tapintható logikai játékok, kommunikátor, diktafon, terepasztal, adaptált mérőeszközök, domborított dominó, számkártya, korong forgató, gyöngyös számoló, pontírógép, abakusz, tapintható 100-as rúd, gombok, előre becsomagolt apró tárgyak, zacskók, merev fűzőszál, pipatisztító, 10 rekeszes doboz, tapintható számegyenes, tapintható relációs jelek,

9. TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 18 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen írja az arab számjeleket (síkirásban/pontírásban).

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: $7+8$, $21-6$, $3\cdot 5$
- Párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással

- Hármásával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések során
- Háromszögszámok, négyzetszámok megfigyelése különféle eszközökkel végzett kirakások során *(Pl. Julika 5 éves. Akár két lépcsőt is tud egyszerre lépni. Hányféleképpen tud felmenni a lépcsősor tetejéig, ha 1, 2, 3, 4, 5, 6, fokú a lépcsősor?)*
- Számok közti viszonyok megfigyelése, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse
- Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya
- Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése színes rudak, domború egységnégyzetekkel beborított négyzet segítségével, ill. kitalálós játékokban
- Számjelek olvasása, írása (gyorsolvasási, írási gyakorlatok)

FOGALMAK

számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Bontó gép” készítése sajtos és fogkrémes dobozból
- Gyorsolvasási gyakorlatok meglévő pontírasos/ felnagyított kártyákról vagy a gyerekek saját készítésű számképeiről, pöttyökártyáiról
- „Korongforgatás”- számok leolvasása Braille dominóról a megpörgetett „Forgó-morgóról”
- Szőnyegezések színes rudakkal
- Pontírással feliratozott Shut the box típusú játék két kockával
- „Ország, város” játék: sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása
- Számjelek megjelenítése nagymozgásokkal, például számjel alakúra formázott – a szőnyeggel kontrasztos- gumiszalagon, kötélén végiglépkedés, locsolókannával az iskolaudvaron, ujjal írás zsemlemorzsába (aliglátó, gyengénlátó)
- Mennyiségek, számkártyák egyeztetése (Montessori számolópálca)

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK:

szöges tábla, betűkirakó, pontírasos/ felnagyított számkártyák, speciális optikai segédeszközök pl. olvasótelevízió, nagyító, gyurmaragasztó, kartonlapok, adaptált számolókorongok, „Forgó-morgó” fogyi korong, peremes tetejű színesrúd készlet, Montessori számolópálca készlet, Braille dominó, adaptált számegyenes, domború egységnégyzetekkel beborított négyzet

10. TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel;

- érti a számok ezresek, 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 100-ig.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Csoportosítások, beváltások valahányasával különféle eszközökkel, például apró tárgyakal, tojástartóval, színes rudakkal, pénzekkel, abakusszal, Pötyivel
- Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel
- Irányított leltárkészítés az elvégzett kirakások alapján nem tízes számrendszerekben (főleg 3-asával, 4-esével, 2-esével való csoportosítást követően)
- Csoportosítások, beváltások tízesével különféle eszközökkel, például: apró tárgyak, tojástartó, építőkockák, pénzek, abakusz
- Irányított leltárkészítés 10-esével történő csoportosítások, beváltások után
- Számok tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítását építéssel/kirakással és felismerése nem csak helyi érték szerint rendezett alakban
- Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 100-as számkörben

FOGALMAK

csoportosítás, beváltás, leltár, bontott alak, tízes, egyes

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Adott számosságú apró dolog csomagolása összehúzható szájú zsákokba/ lezárható zacskókba, az elkészült csomagolások alapján leltárkészítés
- Adott számosságú apró dolog csomagolása összehúzható szájú zsákokba /lezárható zacskókba hármassal, majd ugyanannyi csomagolása négyessel; a csomagolások alapján készült leltárak összehasonlítása
- Csomagolások összehúzható szájú zsákokba / lezárható zacskókba leltárak alapján
- Csomagolások átlátszatlan és átlátszó/kitapintható és ki nem tapintható csomagolással (pl. papírdobozba)
- Csoportosítások rajzolt képeken (aliglátók, gyengénlátók esetén)
- Leltárak leolvasása különböző csoportosítások (köztük tízesével is) után
- Játék logikai készlettel: csoportosítás, beváltás, gyűjtött vagyon összehasonlítása (6 háromszög ér 1 négyzetet, 2 négyzet 1 kört)
- Számországok pénzeinek csoportosítása, beváltása, leltározása, adott összeg kifizetése legkevesebb számú „érmével”, például nagy méretű kupakkal=petákkal (1, 3, 9, 27), kis méretű kupakkal=fityingekkel (1, 2, 4, 8, 16)
- Tevékenységek Dienes-készlettel
- Ismerkedés az abakusszal

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK:

szöges tábla, betűkirakó, pontírasos/ felnagyított számkártyák, speciális optikai segédeszközök pl. olvasótelevízió, nagyító, négyzethálós füzet: GY L - 5–6, abakusz, adaptált mérőeszközök, nagy/kis tárgydoboz készlet MINIMAT elemekkel, mágneskészlet táblával, összehúz-

ható szájú zsákok, lezárható zacskók, papírdobozok (pl. fogkrémes), peremes tetejű színes-rúd készlet, Pötyi készlet (különböző méretű gombákkal), csúszásgátló, nagy és kisméretű kupakok

11. TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 20 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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 űrtartalom mérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: ~~mm~~, cm, dm, m, ~~km~~; ~~ml~~, el, dl, l; ~~g~~, dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, ~~a másodpercet~~, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- megismerkedik hazai és ha lehetséges, külföldi pénzcímletekkel 100-as számkörben (taktilis jellemzők kiemelése);
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való méréskor 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

- Változatos mennyiségek összehasonlítása sokoldalú érzékeltetéssel
- Változatos mennyiségek közvetlen összemérése
- Változatos mennyiségek összemérése ~~közvetítő segítségével~~
- Mérési módszerek megismerése, ismerkedés az adaptált mérőeszközök használatával
- Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott alkalmi egységekkel, például: arasz, lépés, pohárnyi, kanálnyi, tenyérnyi
- Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott objektív egységekkel, például: pálcikák, színes rudak
- Tapasztalatszerzés a mennyiségről, mint az egység többszöröséről
- Mérőszám fogalmának megértése
- Mennyiségek összehasonlítása; mennyivel nagyobb mennyiség, mennyivel kisebb mennyiség, hányszor akkora, hanyadrésze
- Különböző mennyiségek mérése ugyanazzal az egységgel; annak megfigyelése, tudatosítása, hogy a nagyobb mennyiséget több egység teszi ki, a kevesebb mennyiséget kevesebb egység teszi ki

- Azonos mennyiségek mérése különböző egységekkel; annak megtapasztalása, megfigyelése, hogy kisebb egységből több teszi ki ugyanazt a mennyiséget, nagyobb egységből kevesebb teszi ki ugyanazt a mennyiséget
- Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: cm, dm, m; dl, l; kg
- Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról
- Skálázott mérőeszközök készítése alkalmi egységekkel, használata tanítói segítséggel (pl. papírmérőszalag 1 cm-enkénti megtűzése tűzőgéppel)
- Adaptált szabványos mérőeszközök használata
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok megismerése; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése
- Az időmérés egységeinek megismerése: óra, perc,
- Add tovább a hangot hosszabban/rövidebben! (Egymásnak adnak hangokat ritmushangszerekkel.)
- Egész órák és percek leolvasása különféle analóg és digitális órákról
- Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 100-as számkörben szituációs játékokban

FOGALMAK

összehasonlítás, mérés, mérőeszköz, mérőszám, mértékegység, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő, cm, dm, m, dl, l, kg, másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Különböző hangok összehasonlítása, például „Melyik hang hosszabb-rövidebb, magasabb-mélyebb, hangosabb-halkabb?”
- Különböző tömegű tárgyak, gyümölcsök, gesztenyék tömegének összehasonlítása érzésre két kézzel, majd ellenőrzése vállfamérleggel
- Vállfamérleg és színes rudak segítségével különböző tömegek összemérése, a kettő közti különbség meghatározása
- Hosszúság mérése arasszal, lépéssel, tyúklépéssel
- Hosszúság mérése egyforma pálcikákkal, egyforma színes rudakkal
- Felnőtt és gyermek lépéshosszának összemérése zsineggel/papírszalaggal
- Mérőszalag készítése tenyér és ujj léptékekkel; színes rudak által meghatározott léptékekkel (gyengénlátók esetén)
- Skálázott mérőedény készítése pohárnyi víz és többszörösének kiméréséhez (gyengénlátók esetén)
- Mennyiségek becslése, majd a becslés ellenőrzése méréssel különböző objektív egységek esetén, például szakasz rajzolása, amelyik olyan hosszú, mint 2 világoskék rúd (gyengénlátók esetén)
- 1 perc becslése: mindenki becsukja a szemét, lehajtja a fejét, akkor nyitja ki a szemét, amikor úgy gondolja, hogy letelt az 1 perc
- 1'-es válogatások, szógyűjtések

- Tapasztalatgyűjtés arról, hogy mire elég 1 perc, például hány szót vagy hány számot lehet leírni 1 perc alatt; mennyit ver a szívünk nyugalmi helyzetben, hányat lehet ugrani, mennyit ver a szívünk mozgás után 1 perc alatt

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

szalagok, papírszalagok, tapintható mérőeszközök pl. decipálca, Braille óra; kiskocka, tapintható számegegyenes és hőmérő-modell, abakusz, pontírasos számkártyák, adaptált társasjátékok, peremes tetejű színesrúd készlet, zsinetek, gyurmaragasztó, papírmérőszalag, tűzőgép, konyhai időzítők, vekkerek

12. TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 20 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- helyesen értelmezi a 100-as 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen használja a műveletek jeleit;
- érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Összeadás és kivonás értelmezései darabszám és mérőszám tartalommal valóságos helyzetekben, tevékenységekkel, kirakásokkal, képpárokkal, képekkel, történetekkel
- Összeadás, kivonás értelmezése, mint hozzáadás és elvétel
- Összeadás, kivonás értelmezése, mint egyesítés, és mint az egészből az egyik rész meghatározása
- Összeadás, kivonás értelmezése, mint összehasonlítás: valamennyivel kevesebb, valamennyivel több
- Kivonás értelmezése, mint különbség kifejezése
- Megoldások kiírása abakuszon/ellenőrzés képernyőolvasó programmal pl. JAWS
- Szorzás értelmezése tevékenységekkel egyenlő tagok összeadásaként

- Többszörösök közötti kapcsolatok megértése a szorzás értelmezése alapján (pl. adott szám 4-szerese a számmal nagyobb az adott szám 3-szorosánál, adott szám 2-szeresének és 3-szorosának az összege a szám 5-szöröse)
- A szorzó- és bennfoglaló táblák felépítése összefüggéseik szerint: 2-5-10, 2-4-8, 3-6-9, 7
- Osztás mint bennfoglaló osztás és mint egyenlő részekre osztás értelmezése tevékenységekkel (például: szituációs játékok, különböző eszközökkel való kirakások)
- Maradékos bennfoglaló osztás értelmezése tevékenységek során
- Szorzás és a kétféle osztás kapcsolatának értelmezése tevékenységek során előállított kirakások/képek, majd megadott kirakások/ábrák alapján
- Egyenlővé tevés tevékenységekkel és számokkal
- Történésről, kirakásról, képről többféle művelet értelmezése, leolvasása, lejegyzése
- Műveletről kirakás, kép, szöveges feladat készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése
- Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése tanítói segítséggel

FOGALMAK

összeadás, kivonás, összeg, különbség, szorzás, bennfoglalás, egyenlő részekre osztás, művelet, egyenlővé tevés, többszörös

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Az összeadás, kivonás többféle értelmezésének lejátszása konkrét dolgokkal, például MINIMAT elemeivel, a teremből vett tárgyakkal, gyümölcsökkel, virágokkal, gyűjtött termékekkel pl. gesztenyékkel
- Összeadás, kivonás kirakása univerzális modellekkel (például ujjakkal), korongokkal, színes rudakkal, MINIMAT elemeivel
- Egyesítéses összeadás értelmezéséhez tárgyak mérése színes rudakkal, kupakkal vállfámérleglen
- Hozzátevéses összeadás lejátszása játéktáblán való lépegetéssel
- Valós dolgok számának megállapítása szorzással, például azonos állatok lábainak száma
- Szorzat kirakása színes rudakkal, szorzat leolvasása mérőszalag segítségével
- Bennfoglaló osztás kirakása tárgyakkal, például ceruzák dobozolása vagy lufik osztogatása
- Egyenlő részekre osztás lejátszása, például süteményekkel, cukorkákkal, korongokkal
- „Feladatküldés”: műveletről rajz/kirakás, szöveg készítése
- Összeadás, kivonás abakuszon, (szorobánon)
- Hány ujjadat fogom? Hányat nem fogom?

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

abakusz, kis/nagy tárgydoboz készlet MINIMAT elemekkel, Pötyi készletek, lyukas tábla szövegekkel,
tárgydobozok, tálak, speciális optikai segédeszközök, kosarak, Kinder tojások tartója (csomagolóanyag), tálcák csúszásgátlók, építőjátékok

13. TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 16 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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 változatos tevékenységek alapján: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása; például: $9+62 = 62+9$; $25-17+5 = (25+5)-17$; $3 \cdot 9 = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 4$
- A megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél
- Hiányos műveletek és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 100-ig
- Műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése
- Műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése és alkalmazása ellenőrzésnél

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Szőnyegezések színes rudakkal
- „Babos” játék összeadások és kivonások közti kapcsolatok megértéséhez, például a tanuló bal kezében 5 babszem van, jobb kezében 6; bal és jobb kéz egymás mellé téve „ $5+6$ az ugyanannyi, mint 11 ”, a két kéz keresztbe téve „ $6+5$ az 11 ”, a bal kéz hátra téve „ $11-5$ az 6 ”, bal kéz visszahozása után a jobb kéz hátra téve „ $11-6$ az 5 ”
- „Hajtogató” segítségével a szorzótáblákon belüli és a szorzótáblák közti összefüggések felfedezése: 10×10 -es négyzetrács hajtogatása a vonalak mentén, például 6×8 -as téglalap hajtogatása után, félbehajtással 3×8 vagy 6×4 , majd újabb félbehajtással 3×4 , 6×2 vagy 3×4
- Lépegetések tapintható 100-as rúdon/számegyenesen, például 16-tól 35 lépés, 35-től 16 lépés
- Színes rudak egymás mellé fektetésével a tényezők felcserélhetőségének tapasztalása, például 7 db 6 kiskocka hosszúságú/lila rúd = 6 db 7 kiskocka hosszúságú/fekete rúd: egymás után vonalba („hosszúságuk” érzékeltetése) és egymás mellé szőnyegezve („területük” érzékeltetése)
- Négyzetrácson kertek bekerítése

- Művelet sor lejátszása egymás mellé állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a művelet sor visszafelé való lejátszása

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

négyszéthálós füzet: GY L - 5–6, tapintható 100-as rúd, abakusz, kis/nagy tárgydoboz készlet MINIMAT elemekkel, tapintható relációs jelek, adaptált logikai készlet, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírógép, rajzlap, hajtogatólap, optikai segédeszközök, felnagyított feladatlapok

14. TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 20 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat;
- érti a 10-zel, való szorzás, osztás kapcsolatát a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódással, fejben pontosan számol a 100-as számkörben a számok 10-zel, törtéző szorzásakor és maradék nélküli osztásakor;
- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
- alkalmazza a teljes egy/kétjegyű számokhoz egy/kétjegyűek hozzáadását tízesátlépéssel;
- alkalmazza a teljes egy/ kétjegyű számokból egy/kétjegyűek elvételét tízesátlépéssel;
- elvégzi a hiányos műveleteket tízesátlépéssel;
- a műveletvégzés sorrendjét megfelelően alkalmazza.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 100-as számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 100-as számkörben
- Bontások és pótlások alkalmazása
- Számhoz számszomszédainak hozzáadása ($6+7=6+6+1=7+7-1$) és a nekik megfelelő kivonások elvégzése ($13-6$, $13-7$)
- Tízesátlépéses összeadás, kivonás bontások és 10-re pótlások alkalmazásával
- 10 és 20 közötti számok és egyjegyűek összeadása, kivonása a 10-nél kisebb számokra vonatkozó összeadással, kivonással való analógia alapján
- 100-as számkörben való összeadás, kivonás a 20-as számkörben tanultakkal való analógia alapján (tízesekre, egyesekre bontás felhasználásával)
- 9 (8, 7) hozzáadása, elvétele 10-1 ($10-2$, $10-3$) alakban
- Különbféle számolási eljárások megismerése és a tanuló számára legkézenfekvőbb kiválasztása, begyakorlása, például: $7+8=8+7=7+7+1=8+8-1=7+3+5=8+2+5=7+10-2$
- Szorzó- és bennfoglaló táblák belső összefüggéseinek és egymás közti kapcsolatainak alkalmazása számolás során, például: $6 \cdot 8=6 \cdot 5+6+6+6=(6 \cdot 4) \cdot 2$; $8 \cdot 4=(4 \cdot 4) \cdot 2$
- Szorzatok, hányadosok kiszámolása ismert szorzatokhoz való viszonyítással

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Mérőszalagon/100-as rúdon számok hozzáadása és elvétele színes rudak tetszőleges számhoz való hozzáillesztésével, például sötétkék színes rúddal 9 hozzáadása és elvétele; az analógiák megfigyelése
- Egyenlő tagok összeadása ujjak/tárgyak segítségével
- „Hány ujjadat fogom? Hány ujjadat nem fogom?” játékos feladat párban
- Hány gyöngyödet fogom? Hányat nem fogom? (gyöngyösszámolóval)
- Számképek felidézése, számok különböző tagolásainak megválasztása számolási eljárások során
- Tojástartóval, építőjátékkal a 10-re pótlás és tízesátlépés lejátszása
- Azonos művelet kapcsán a tanulók egyénileg alkalmazott számolási eljárásainak megfogalmazása, megosztása
- „Boltos játék”: csak kerek tízesekkel lehet fizetni, a boltos visszaad

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK:

négyzethálós füzet: GY L - 5–6, tapintható 100-as rúd különböző méretű Pötyikkel, szögekkel, abakusz, kis/nagy tárgydoboz készlet MINIMAT elemekkel, tapintható relációs jelek, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírógép, optikai segédeszközök, felnagyított feladatlapok, gyöngyös számoló

15. TÉMAKÖR: Fejben számolás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 18 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben;
- emlékezetből tudja a kiségyszeregy 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;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során
- Fejben számolás 20-as számkörben
- Összeadás és kivonás kerek tízesekkel a 100-as számkörben
- Összeadás és kivonás kerek tízesekkel és egyjegyűekkel a 100-as számkörben
- Összeadás és kivonás teljes kétjegyűekkel és egyjegyűekkel a 100-as számkörben
- Teljes kétjegyű számok összeadása és kivonása 100-as számkörben eszközökkel, például tojástartókkal, építőjátékokkal, számtáblázatokkal, abakusszal, pénzzel
- Teljes kétjegyű számok összeadása és kivonása 100-as számkörben, fejben
- A szorzó- és bennfoglaló táblákon belüli kapcsolatok alapos megismerése, megértése tevékenységek, ábrák segítségével, és számolás a felfedezett összefüggések alkalmazásával
- A szorzó- és bennfoglaló táblák közti kapcsolatok alapos megismerése, megértése tevékenységek, ábrák segítségével, és számolás a felfedezett összefüggések alkalmazásával
- A 2-es, 5-ös, 10-es, 3-as, 4-es, 9-es szorzó- és bennfoglaló táblák eseteinek emlékezetből való felidézése tízszeresig
- A 6-os, 7-es, 8-as szorzó- és bennfoglaló táblák eseteinek kiszámolása valamilyen számolási eljárás segítségével fejben tízszeresig
- 100-as számkörben szorzatok, hányadosok kiszámolása ismert szorzatokhoz való viszonyítással
- BUMM-olós játék – az adott szám többszöröseinél kell BUMM-ot mondani miközben egymás után mondják a számsort a körben ülők.

FOGALMAK

kerek tízes

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Boltos játék”
- „25 vagy semmi” játék (A játékhoz egy sorozat, 2-től 15-ig számozott kártya kell. A játékosok egymás után sorban választanak egyet a felfordított kártyák közül. Az nyer, akinek a választott számai kiadják a 25-öt. Ha valaki túllépi a 25-öt a játéknak még nincs vége, mert más még nyerhet. Ha már minden játékos túllépte a határt, vagy elfogytak a kártyák, akkor döntetlen a játék.)
- „Számfuttatás” játék (Egyesével mondják egymás után a gyerekek a számsort, miközben egy másik gyerek adott jelre elkezd egy másik számsort).
- Láncszámolások
- Szorzat alapján a társnál lévő szám kitalálása: a szorzatot a csoport mondja a két játékosnál lévő egy-egy szám összeszorzásával, a saját tényezőnket ismerjük
- „Hajtogató” (gyengénlátók esetén)
- Egy képről többféle művelet olvasása (pl. Mennyit ér a bohóc?)
- 5-10, 2-4-8, 3-6 szorzótáblák közti kapcsolatok vizsgálata kirakások/ujjak segítségével, például 4 gyerek bal kezén mutat 3 ujjat, majd 4 gyerek két kezén mutat 3-3 ujjat; az egyes mutatókról olvasások „számtannyelven”

- 5-10, 2-4-8, 3-6 szorzótáblák közti kapcsolatok vizsgálata korongok (vagy pénzek) kirakásával és azok tükrözésével különböző kiindulási helyzetekből, például két korong kirakása, tükrőben látott korongok kirakása a tükrő másik oldalára, az új kirakás tükrözése, és így tovább; az egyes helyzetekről olvasások „számtannyelven” (gyengénlátók esetén)

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

négyzethálós füzet: GY L - 5–6, tapintható 100-as rúd, abakusz, kis/nagy tárgydoboz készlet MINIMAT elemekkel, tapintható relációs jelek, adaptált logikai készlet, mágneskészlet, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, lyukas tábla, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, pontírógép, rajzlap, hajtogatólap, optikai segédeszközök, felnagyított feladatlapok, gyurmaragasztó, Tik-tak Bumm bomba

16. TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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 élekből, lapokból; elkészíti a testek élvázát, hálóját; testeket épít modellek/képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
- síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
- alaklemezt, vonalzót, körzót használ alkotáskor (gyengénlátók);
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Építés térbeli építőelemekből, testekből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint
- Építés egyszerűbb nézetek, egyszerűbb alaprajzok alapján
- Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezzel-gyengénlátók)
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzóval rajzolással adott feltételek szerint
- Sorminták, területminták kirakása és folytatása síkban, térben
- Szimmetrikus alakzatok létrehozása térben és síkban (például: építéssel, kirakással, nyírással, hajtogatással, festéssel), és szükség szerint a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel (például: tükrő, hajtogatás)
- Adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítása

FOGALMAK

alaprajz

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból, hengerekből (például vécépapír guriga) városépítés, várépítés
- „Szobasarak” cipősdobozból, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból, fény/árnyékok megfigyelése (aliglátók/gyengénlátók)
- Kirakások mozaiklapokból, adaptált logikai készlet elemeiből
- Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére (gyengénlátók)
- Papírharmonika hajtása, a hajtások szélén nyírások, a papírlap szétnyitása után az ismétlődő minta megfigyelése, például egymás kezét fogó gyerekek
- Terítő, hópehely készítése hajtogatott papírból való tépéssel/nyírással
- Geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények
- Hőre puffadó filccel/zsineggel tapinthatóvá tett háromszögek, négyszögek nyírása egy egyenes vonal mentén, a keletkező síkidomok számának és alakjának vizsgálata

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

hőre puffadó filc/zsineg, adaptált logikai készlet, rajztábla, pontozó, fólia, genoterm, érdes felületű csúszásgátló alátét, síkidomok, rajzlap/hajtogatólap, Babylon készlet, GEOMAG-készlet, építődoboz, TANGRAM típusú mozaikjátékok, domború ábrák, tapintható mértani testek

17. TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- környezetünk tárgyaiban geometriai alakzatokat fedez fel
- 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 halmozokba rendezett alakzatokhoz;
- megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat;

- megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat;
- megnevezi a sík és görbült felületeket, a tapintható egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján;
- megnevezi a tapintható háromszögeket, négyszögeket, köröket;
- megkülönböztet tapintással azonosítható 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, irányított összehajtással 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 tapintható síkbeli és térbeli alkotást, miniatúrát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- különbséget tesz testek és síkidomok között;
- kiválasztja megadott tapintható síkidomok közül a sokszögeket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Válogatások előállított vagy megadott testek között szabadon
- Testek és síkidom modellek megkülönböztetése
- Testek jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: sík vagy görbe felületek, „lyukas – nem lyukas”, „tömör”, „bemélyedése van”, „tükrös”
- Sokféle alakú testek közül a gömb és a szögletes testek kiemelése érzékszervi tapasztalatok alapján
- Sokszöglapokkal határolt testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megfigyelése
- Egyszerű, sokszöglapokkal határolt test lapjainak megszámlálása
- Téglatest lapjainak megszámlálása
- Válogatások előállított vagy megadott síkidomok között szabadon
- Síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, „lyukasság”, „szögek beugrása”, „tükrösség”
- Sokféle alakú síklapok közül a körlap és a sokszögek kiemelése
- Sokszögek előállítása során az oldal és csúcs szavak megismerése, használata
- Tapintható sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása
- Sokszögek elnevezése oldalak és csúcsok száma szerint
- Tapintható háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése
- Tapintható téglalap oldalainak és csúcsainak megszámlálása

- Tapintható téglalap átlóinak és tükör tengelyeinek megfigyelése irányított összehajrással
- Tapintható sokszögek közül a nem négyzet téglalapok és négyzetek kiválogatása

FOGALMAK

test, síkbeli alakzat; sík, görbe felület; egyenes, görbe vonal; oldal, csúcs, lap, sokszög, kör-lap, háromszög, négyszög, téglalap, négyzet

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Olyan tárgycsoportban végzett válogatás, ami lehetőséget ad több szempont szerinti válogatásra (például: anyaguk szerint, színük szerint, alakjuk szerint); a figyelem ráirányítása a tárgyak alakja szerinti válogatásokra
- Különbéle-lehetőleg rögzíthető- hétköznapi tárgyak körülrajzolása/gyurmázása gyurmaragsztóval, zsineggel, például felfordított/rögzített pohár, építőjáték, plüssmackó, gumilabda, olló, dobókocka, kulcs; a körülrajzolások tapasztalatainak megbeszélése
- Kakukktójasjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon” tapogatva; hétköznapi tárgyokról készült fotókkal
- Kakukktójasjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható síkidomokkal
- Két téglatest összeragasztása „L” alakba, az „L” alakú test lapok szerinti borítása színes papírral, a keletkező lapok számlálása
- Síkidomok, testek alkotása például szívószálakból és madzagból, hurkapálcából és gyurmából, vagy Babylon/GEOMAG készlettel
- Háromszögek készítése különféle hosszúságú szívószáldarabokból, hurkapálcából és gyurmából például: 3 cm, 6 cm, 5 cm; 3 cm, 6 cm, 9 cm (!); 3 cm, 6 cm, 10 cm
- Négyszögek készítése szívószálból, hurkapálcából és gyurmából, annak megfigyelése, hogy az oldalak hosszúsága nem határozza meg az alakot
- Négyszögek készítése szívószálból úgy, hogy két-két szívószál hossza egyenlő (színe/éressége vagy vastagsága azonos); a felfűzés sorrendjének változtatásával többek között a szomszédos és szemközti oldalak fogalmának megértése
- Szöges (nálunk értsd: lyukas) táblán alakzatok kifeszítése gumikarikával megadott minta alapján vagy megadott feltétel szerint
- Különbéle ponthálókön, rácsokon alakzatok másolása megadott minta alapján vagy rajzolás megadott feltétel szerint

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

szortírozók, tálcák, csúszásgátlók, tárgydobozok, tapintható síkidomok, tapintható mértani testek (tépőzáras hálóval), hőre puffadó filc/zsinég, adaptált logikai készlet, rajztábla, pontozó, fólia, genoterm, érdes felületű csúszásgátló alátét, rajzlap/hajtogatólap, Babylon készlet, GEOMAG készlet, gyurmaragsztó, csiszolóvászón, hurkapálca, gyurma, tálca, hagyományos és valamivel bevont, ill. vékony-vastag szívószálak, tompa hegyű tű, gumigyűrű, „postás gumi”

18. TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megépíti, kirakja, 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; az eredetihez hasonló síkidomokat rajzol hálón (gyengénlátó).

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben térben és síkban
- Tárgyak, építmények/modellek, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tapintás/tükör segítségével
- Tárgyak, építmények /modellek, képek tükörképének kirakása, előállítása különböző tevékenységek során; a kapott alakzat ellenőrzése tapintás/tükör segítségével
- Síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tapintással/tükörrel, hajtogatással
- Alakzatok eltolt képének előállítása térben és síkban mozgással, mozgatással, másolópapír segítségével
- Sor- és síkminták készítése eltolással (gyengénlátók), hajtogatással és tükrözéssel

FOGALMAK

tükörkép, tükrötengely, eltolt kép, mozgatás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Tükörjáték” során a pár egyik tagja az eredeti, a másik pedig a tükörkép
- Építések, mozgatások úgy, hogy a két kéz egyszerre ugyanazt csinálja egymás tükörképé-ként
- Szimmetria tengelye szerint két különböző színnel színezett szív vizsgálata tükörrel; megadott ábrák vizsgálata, „Előállítható-e az adott szív és tükör segítségével az ábra? Ha igen, akkor hogyan?” (gyengénlátók)
- Ugyanolyan ruhadarabok felvétele
- Papírlap egyik oldalára festékpaca nyomása, a papír másik felének ráhajtása, a papír szét nyitása, a készült minta kiegészítése
- Összehajtott papírból alakzat kinyírása/tépése
- Összehajtott papírra rajzolt/hőre puffadó filccel rajzolt/fonallal felragasztott alakzat határvonalainak átbökése gombostűvel
- Néhány kirakott logikai lap (színes rúd) tükörképének megépítése függőleges tengelyre nézve, vízszintes tengelyre nézve (ahogy a tóban látszik) vagy előállítása lyukas táblán

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

Lego, duplo alaplappal, lyukas tábla szögekkel, gumigyűrűk, adaptált logikai készlet, hőre puffadó filccel rajzolt/fonallal felragasztott alakzatok, egyforma tapintású, színű ruhadarabok, hullahopp karikák

19. TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon;
- tájékozódik lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre,
- nagyított, speciális térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével (gyen-
génlátó).

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Irányokat, távolságokat jelölő szavak jelentésének megismerése térben és síkban tevékeny-
ségekkel és játékos szituációkkal
- Tájékozódást segítő játékok, tevékenységek nagymozgásokkal
- Útvonalak bejárása utánzással; támpontok követése, az útvonal tudatosítása (pl. „Lego tér-
kép” készítése, követése)
- Bejárt útvonal újrajárása emlékezetből
- Téri tájékozódás mozgással, tárgyak mozgatásával
- Függőleges és vízszintes síkon való tájékozódás tárgyak elhelyezésével, mozgatásával, pél-
dául „fölé”, „alá” többféle értelmezése
- Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak jelentésének megismerése játékos tev-
kenységekkel
- Irány és állás megfigyelése, követése az olvasáshoz, íráshoz kapcsolódva
- Hely meghatározása speciális sakktáblán
- Tájékozódás négyzethálón/lyukas táblán

FOGALMAK

jobb, bal, le, fel, előtte, mögötte, mellette, kint, bent, előre, hátra, távolabb, közelebb

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Hideg-meleg” játék kincskeresésre
- Óraeldugós játék vekkerrel
- „Navigátoros” játék (a társ navigálja a kormánykereket tartó vezetőt, iránytévesztésnél:
„Újra tervezés!”)
- Búvárok kincsvadászata- valaki a hajóról navigál (csak a céltárgyhoz nyúlhat, máskülönben
vissza kell térnie a bázisra)

- Székekből kötelekkel, gumiszalagokkal labirintus kirakása- ő mondja el az útvonalát menet közben/ő mondja el utólag emlékezetből/valaki navigálja a tevékenység során. Utóbbi esetben a kötelekre csengőket teszünk. Hangjelzés figyelmeztet a hibára.
- Irányokat jelölő szavak értelmezése térben és síkon, például tolltartó helyezése a szék mellé balra, jobbra, fölé, alá úgy, hogy a székhez nem nyúlunk; majd ceruza helyezése a füzet mellé balra, jobbra, fölé (!), alá (!) úgy, hogy a füzethez nem nyúlunk
- Tájékozódás a babaházban: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le; tájékozódás labirintusban és négyzethálós mintákon: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le; tájékozódás vonalrendszerbe rajzolt házban és a ház „utcájában”: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le
- „Szabadítsd ki a hercegnőt!”- labirintus játék (Varrott labirintusban egy golyót kell kivezetni.
- „Telefonos” játék logikai lapokkal, mozaiklapokkal, színes rudakkal
- „Különbségkereső” játék párban: két tanuló hátára ragasztott/csipeszelt egy-egy kép/felirat közötti különbségek megtalálása
- Megbízások teljesítése (pl. a tízórai elhozása az ebédlőből)
- Ismert útvonal leírása szóban, például: „Hogyan jutsz az iskolából a játszótérre?”
- Bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton visszatalálás a kiindulópontonra (gyengénlátók esetén)
- Szituációs játékban színházjegyek, mozijegyek alapján ülőhelyek megtalálása
- „Vándorvezér” játék sakktáblán, például „f4-ről 2 mezőt felfele lépve hova jutunk?”
- „Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra... (gyengénlátók esetén)
- Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak (gyengénlátók esetén)
- Gombtorony lemásolása kirakással-eltérő méretű, vastagságú, anyagú gombok másolása minta után
- Akadálypálya-nagymozgásos cirkulációs feladatok lekövetése
- Lábbal tapintható egyenes és görbe vonalak követése (pl. kötél, gumiszalag szőnyegek szegélye,)
- Gumilapon (pl. a pontírógép apró mintás alátététén) félbe hajtott lágypapírok (hajtogatólapok), fóliák mintázása- egyenes, görbe vonalak, körbe rajzolt duplo, logikai lapok stb. A tükrözés szemléltetése széthajtás után adott pontok egymással való megfeleltetésével, ill. az egybevágóság ellenőrzése a behajtás után.

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 alaplappal, Kinder tojások tartója (csomagolóanyag), kontrasztos, ill. tapintható jelzések a falakon, ajtókon, bábok, babzsákok, Tipróka, gumiszalag/szőnyegszegély/kötél, egymásra építhető eltérő felületű dobogók, egyensúlyozó párna, négyzethálós füzet: GY L - 5–6, kétágú gyöngyös számoló rudak, PICASCO

mozaikjáték típusú játék, taktilis párosítósorok, csengő, székek, „kincsek”, szükséges optikai segédeszközök, nagyítók, ceruzafogó, lágypapír, gumialátét, rajztábla, pontozó, fóliák, genoterm, különböző méretű, anyagú, vastagságú, felületű gombok, vekker

20. TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 18 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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, irányítással táblázatot állít elő modellként;
- tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat;
- elsorolja 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 elem párok, elemhármak tagjai között;
- szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elem párokat, elemhármakat;
- a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése
- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok felfedezése, megfigyelése sokoldalú érzékeléssel
- Számpárok, számhármak közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése
- A problémákban szereplő adatok viszonyának felismerése, például: időrend, nagyságviszonyok, változások, egyenlőségek
- Megfigyelt kapcsolatok megfordítása, például Anna alacsonyabb, mint Berci, Berci magasabb, mint Anna
- Változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése pl. nyíllal
- Sorozatok képzése tárgyakkal, mozgással, hanggal, valamilyen logikai készlet elemeivel, számokkal (felvétel diktafonra-visszaellenőrzés)

- Összefüggések keresése egyszerű sorozatok elemei között
- Sorozat alkotása közösen értelmezett szabály szerint
- Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott egyszerű periodikus sorozatok folytatása
- A mindennapi életünkben jól ismert periódusok megfigyelése: évszakok, hónapok, hetek napjai, napszakok
- Elkezdett sorozatok, táblázatok egyszerű szabályának felismerése
- Megkezdett egyszerű szabályú sorozat folytatása mindkét irányban
- Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok)
- Gépjátékok szabályának felismerése
- Gépjátékokban több eset kipróbálása után elempárok, elemhármassok hiányzó elemének megtalálása
- Megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármassok alkotása
- Sorozatban, gépjátékokban, táblázatban felismert összefüggés megfogalmazása saját szavakkal
- Felismert kapcsolatok, összefüggések, szabályszerűségek szóbeli kifejezése
- Sorozatok, szabályjátékok alkotása

FOGALMAK

szabály, sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő, kapcsolat, számpár, számhármass

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Kakukktojás-kereső játékok
- „Mi változott?” játék
- Ismétlődő mozgásos cselekvések, például tapsolás, dobolás, dobbantás, koppantás, ugrás, guggolás, tapsolás, dobolás, dobbantás, koppantás, ugrás, guggolás...
- Alakzatokkal kirakott periodikus sorozat lejátszása, például 2 háromszög, 1 kör ismétlődik; a háromszögre tapsolunk, a körre dobbantunk
- Ismétlődő ritmusjelek letapsolása
- Sorozatok kirakása szöges táblán kifestett alakzatokkal
- „Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt
- Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például: szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi idős
- Több gyerek közötti kapcsolati háló megjelenítése rámutatással; a mutató lejegyzése nyílakkal (hosszú Lego elemmel helyettesíthetjük a nyilat, az irányát a ráépített rövid elem helyzete mutatja meg); például mindenki mutasson az idősebbre (az idősebb felé építjük rá a rövid elemet)
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

SPECIÁLIS TANESZKÖZÖK

kupaknaptár, tárgyas napirend elemei, „vége” kosár, csengők, ritmushangszerek, diktafon, képernyőolvasó programok, adaptált logikai lapok tartóval, tapintható, nagyított, kontrasztos jelek és ábrák, adaptált számolókorongok, tapintható halmazkarikák, kis-és nagy tárgydobozok, Lego

alaplappal, lyukas tábla, eltérő méretű Pötyik, tároló dobozok, csúszásgátló, tálca, mágneskészlet, és a tábla felosztásához „postás” gumi, tárgydobozok, táblázatos elrendezés lekövetésére alkalmas (hőre puffadó filccel/domborítással/zsineggel/mágnes táblán gumikkal elválasztott) tábla, Montessori pálcás kirakó, rekeszes elrendezésű dobozok, Babylon készlet, Geomag

21. TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Minőségi és mennyiségi tulajdonsággal kapcsolatos adatok megfigyelése, gyűjtése, rögzítése
- Tevékenységek során kapott adatok lejegyzése
- Közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű diagram készítése kirakással, rajzzal
- Egyszerű diagramról/kirakásról adatok, összefüggések leolvasása közösen
- Egyenlő adatok keresése, legkisebb, legnagyobb kiválasztása

FOGALMAK

adat, diagram, táblázat

Ajánlott eszközök:

felnagyított képek, ábrák, speciális optikai segédeszközök, kis/nagy tárgyas doboz, bábok, kosár, szatyor, összehúzható szájú zsákok, tál, pénzérmék, adaptált számolókorongok, eltérő felületű, egymásba csúszatható gyufásdobozok, tapintható dobókockák, pohár, Lego alaplappal, tálcák, csúszásgátló alátétek, pontírógép, adaptált logikai készlet, színesrúd készlet, mágneskészlet, és a tábla felosztásához „postás” gumi, tárgydobozok, táblázatos elrendezés lekövetésére alkalmas (hőre puffadó filccel/domborítással/zsineggel/mágnes táblán gumikkal elválasztott) tábla, Montessori pálcás kirakó, rekeszes elrendezésű dobozok

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Tornasor” játék: a tanulók oszlopokba rendeződnek valamilyen szempont szerint, például ki melyik hónapban, évszakban született; mekkora a lábmérete, kisujj mérete; hány betűből áll a neve
- Versenyek eredményének feljegyzése, például „Ki tud több gyufaszálat egyesével felvenni a földről egy perc alatt?”; a versenyzők eredményének rögzítése négyzethálós papíron

- Saját testmérések mérése, a kapott adatok elemzése, például fejkörfogat lemérése fejdísz készítéséhez papírcsíkkal, majd a papírcsíkok felragasztása függőlegesen egymás mellé; helyből távolugrás lemérése spárgával, spárgák felragasztása
- Sajtos dobozokból oszlopdiaagram építése, például „Kedvenc reggeli italod”

22. TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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, tipp megfogalmazása
- Valószínűségi kísérletek végzése, események megfigyelése
- Játékos tapasztalatszerzés a véletlenről, a biztosról és a lehetetlenről
- „Biztos”, „lehetséges, de nem biztos” és „lehetetlen” események megfigyelése kísérletek során
- Véletlen események bekövetkezéseinek összeszámolása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, irányított táblázatba rögzítéssel, taktilis eszközökkel
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

FOGALMAK

táblázat, véletlen; „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” esemény; tipp

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Kukás” játékok
- „Macska-egér harc” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a bábuk, az egér indul, 1-2-3-4-es dobásokra haladhat a dobott értéknek megfelelően, a macska pedig 5-6-os dobásra; utoléri-e a macska az egeret, mielőtt az egér a 20-as mezőn lévő egérlukba ér?
- „Teknős és nyúl” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a „versenyzők”; teknős 1-2-3-4-es dobásra mozdul, nyúl 5-6-ra; az nyer, aki hamarabb ér célba

- Típpelős feladat: a tanulók házi kedvencei nevének felírása cetlikre; fajonkénti csoportosításuk (kutya, macska, akvárium stb.); a csoportosítás alapján oszlopdiagram/kirakás készítése; a cetlik kalapba gyűjtése, majd húzás a kalapból; húzás előtt az oszlopdiagram jellemzőinek figyelembevételével tippelés, hogy milyen állat nevét húzzuk majd ki a kalapból
- Valószínűségi kísérletek, például: 3 piros, 3 kék golyó közül 3 golyó húzása, majd 1 piros és 5 kék golyó közül 3 golyó húzása; „Melyik esetben könnyebb 3 egyformát húzni?”, „Tippelj!”, „Végezz 20-20 kísérletet!” /Ugyanez megvalósítható gyufásdobozokba rejtett apró tárgyakkal.
- Zászló színezős játékhoz különféle felülettel (pl. bársonyos, sima, érdes) bevont gyufásdobozokat használhatunk. A kombinációk előállításakor a dobozokat egymásba tolva rögzítjük.
- Adaptált kockákra számokat írunk a szabályostól eltérő módon, például 1; 2; 2; 3; 3; 4; játék ezekkel a kockákkal (Sárkányok erdeje játék)

Ajánlott eszközök:

felnagyított képek, ábrák, speciális optikai segédeszközök, bábok, kosár, szatyor, összehúzható szájú zsákok, tál, pénzérmék, adaptált számolókorongok, eltérő felületű, egymásba csúsztatható eltérő felületű gyufásdobozok, apró tárgyak, tapintható dobókockák, pohár, Lego alaplappal, tálcák, csúszásgátló alátétek, pontírógép, adaptált logikai készlet, színesrúd készlet, mágneskészlet, és a tábla felosztásához „postás” gumi, tárgydobozok, táblázatos elrendezés lekövetésére alkalmas (hőre puffadó filccel/domborítással/zsineggel/mágnes táblán gumikkal elválasztott) tábla