Balatonkenesei Pilinszky János Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola

KERETTANTERV: Általános iskola 1 – 4. évfolyam

TANTÁRGY: Matematika normál szint

ÓRASZÁMOK ÉVFOLYAMONKÉNT:

	1.	2.	3.	4.
Kötelező óraszám	**144**	**144**	**144**	**144**
Szabadon tervezhető óraszám	**36**	**36**	**36**	**36**

Matematika

Az alsó tagozatos matematikatanítás legfőbb célja a matematikai ismeretek és gondolati tevékenységek széles körű tapasztalati alapozása píthetnek. 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 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 segítik 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 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.

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 és írásban 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, gondolativá. Ennek kialakulásához megfelelő időt kell biztosítani, ami egyénenként 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 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 kisgyerek 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 előforduló 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 alapóraszáma 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.

Helyi sajátosságok a matematika oktatása során

A matematikában a helyi sajátosságok beépítése elszórtan, egy-egy órán belül a feladatok megoldása során történik.

Jelölése a tanmenetben: HS

Lehetőségek

- Gondolkodási módszerek alapozása
  - Nyitott mondatok: olyan elemek keresése, amelyek igazzá, illetve hamissá teszik a nyitott mondatot. A nyitott mondatok az osztály, iskola, településünk életéből.
  - Számtan, algebra:
    - Szöveges feladatoknál-szövegértelmezés, szövegkészítés
      - az osztályra
      - az iskolára
      - a településre vonatkozó szövegezésű feladatok megoldása.
      - a becslés fontossága, kiszámolt adatok összehasonlítása a becsléssel
- Halmazok, logika
  - az iskolába, osztályba járó tanulók csoportosítása
  - igaz, hamis állítások megfogalmazása
    - egymásról
    - az osztályról
    - iskoláról
    - Balatonkeneséről
- Összefüggések, függvények, sorozatok
  - Kisebb, nagyobb nem nagyobb, nem kisebb, egyenlő kapcsolatok megfigyelése
    - egymásról
    - az osztályról
    - iskoláról
    - Balatonkeneséről
  - Grafikonok
    - Kapcsolatok értelmezése
    - Adatok gyűjtése:
      - az osztály tanulóiról (magasság, matematika jegy…)
      - az iskoláról (osztálylétszámok)
      - a településről (lakosok száma, iskolák száma.)
    - Grafikonok készítése az osztályban tanulók adatairól
      - Geometria, mérés

Az osztályban, az iskolában, a lakóhelyünkön lévő távolságok becslése, mérése különböző mértékegységekkel

- Valószínűség, statisztika

  Biztos, lehetséges, lehetetlen események vizsgálata, gyűjtése az osztály, az iskola, a lakóhely életéből

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Javasolt óraszám**	**Helyi tanterv**	
	1 - 2. évfolyam	**1. évfolyam**	**2. évfolyam**
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	8	4	4
Rendszerezés, rendszerképzés	8	4	4
ÁLLÍTÁSOK	8	4	4
Problémamegoldás	8	2	6
Szöveges feladatok megoldása	11	8	10
Szám és valóság kapcsolata	19	10	9
Számlálás, becslés	12	10	6
Számok rendezése	12	7	6
Számok tulajdonságai	18	9	9
Számok helyi értékes alakja	10	3	5
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	20	10	10
Alapműveletek értelmezése	20	10	10
Alapműveletek tulajdonságai	16	8	8
Szóbeli számolási eljárások	20	10	10
Fejben számolás	18	8	10
Alkotás térben és síkon	8	5	3
Alakzatok geometriai tulajdonságai	12	6	6
Transzformációk	6	3	3
Tájékozódás térben és síkon	8	4	4
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	18	10	8
Adatok megfigyelése	6	3	3
Valószínűségi gondolkodás	6	6	6
Összes óraszám:	**272**	**136**	**136**
Ismétlés, számonkérés, versenyfelkészítés	88	44	44
Összes óraszám:	**360**	**180**	**180**

1. osztály

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata
JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 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;
- talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük…”, „egyik sem…” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- két, vagy több meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- 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, jeleken
- A tulajdonságok változásának felismerése
- Rész-egész viszonyának vizsgálata tevékenységekkel
- Konkrét tárgyak, készletek elemeinek halmazokba rendezése mozgásos tevékenységgel
- Adott elemek válogatása választott vagy megadott szempont szerint
- Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például *nem piros*

- Elemek elhelyezése halmazábrában
- Tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása

FOGALMAK

tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Mi változott?” játék tanulókon, tárgyakon, „Nézd csak! Mi változott?” kártyakészleten történő változtatások megfigyelése
- „Varázszsákból” kívánt tulajdonságú plüssállat, forma, logikai lap, tapintható számjegy, betű kiválasztása
- Activity-típusú játék különféle témakörökben mutogatással, rajzolással, körülírással
- „Repül a…, repül a …” játék közös tulajdonság megfigyeléséhez
- Játék tanító által készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal
- Játék tanító által készített logikai kártyacsomaggal
- „Kapuőr” útválasztó játék például: mozgással, logikai készletek elemeivel, számokkal, formákkal
- Logikai lapokból „kígyó” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal
- Táblás stratégiai játék, logikai lapokkal
- Tanulók, tárgyak válogatása hulahoppkarikán belülre és kívülre
- Átlátszó dobozokba logikai készlet elemeinek válogatása; részhalmazra vezető válogatás esetén a dobozok egymásba helyezése tanulói ötlet alapján

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 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:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása
- Barkochbázás konkrét dolgok kirakásával
- Barkochbázás 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 szerepcsere; veszít, aki nem tud rakni
- Két szempont szerint elemek táblázatba rendezése, hiányzó elem megtalálása
- Öltöztethető papírbaba különböző öltözékeinek kirakása
- Többgombócos fagylaltok összeállítása színes korongokkal
- Különböző „vonatok" kirakása megadott színes rudakból
- Adott feltételeknek megfelelő építmények, szőnyegezések színes rúddal
- Piros-fehér-zöld csíkokból 3 sávos zászlók összeállítása
- Táncospárok, kézfogások szituációs játékokkal

TÉMAKÖR: Állítások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4óra

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, dolgokról, képről, történésről, összességekről szabadon és irányított megfigyelések alapján
- Konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának eldöntése
- Egyszerű, lezárt hiányos állítások igazságának megítélése
- Egyszerű hiányos állítások kiegészítése igazzá 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) úgy, hogy más ne láthassa; 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
- „Jancsi bohóc azt mondja, hogy…" játék: állítások értékelése tárcsával, például zöld (mosolygós fej), ha igaz, piros (szomorú fej), ha hamis
- „Mi kerülhet a dobozba?" játék: egy hiányos állítás változója egy doboz, amibe tárgyakat helyezve egészítjük ki a mondatot, majd döntünk az állítás igazságáról
- „Foltozós" feladat: lyukas papírcsíkon hiányos állítás, például „A hmm-hmm-nek négy lába van"; ha úgy helyezzük a papírcsíkot, hogy a lyukon keresztül egy kutya képe látszik, akkor igaz az állítás, ha egy rigó képe látszik, akkor hamis

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 2 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 segítségével megold egyszerű, következtetéses szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékban 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 játékban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Boltos" játék frontálisan irányítva vagy párban vagy csoportban: a tanító egy bolt kirakatát rendezi be (valós tárgyakkal vagy képekkel), és megadja a termékek árait; a tanulók a kirakatot nézve 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-káposzta"; „öntögetések"; „helycserélések"
- Origamik készítése
- Visszaemlékezés korábbi történések egymásutániságára 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, például: sudoku (kisebb méretű, állatokkal, növényekkel...), Lakótelepi panoráma, futoshiki (több-kevesebb sudoku), binary sudoku

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

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:

- értelmezi, elképzeli, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
- tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses, szöveges feladatokat;

- megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat;
- megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat;
- az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt;
- a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat;
- a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást;
- választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre;
- önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget;
- nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre.
- összetett, fordított szövegezésű feladatokat lejegyez, megold

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Elmondott történés, 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, 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, adott matematikai modellhez, számfeladathoz
- Egy-, kétlépéses alapműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása önállóan

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábrákról 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 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

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- összehasonlít 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 20-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, , pénz) kapcsolatban 20-as számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- kis darabszámokat ránézésre felismer többféle rendezett alakban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, 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 20-as számkörben
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a <, >, = jelekkel
- Szám jelének hozzákapcsolása az ugyanannyi viszonyban lévő mennyiségekhez 20-as számkörben
- A mennyiségi viszonyok kifejezésére szolgáló szavak, jelek értése és használata szóban és írásban
- Számok tulajdonságainak vizsgálata cselekvő tapasztalatszerzés alapján
- Kis darabszámok felismerése összkép alapján ránézésre többféle rendezett alakban
- Számképek felismerése többfelé bontott alakban is 20-ig
- Számok többfelé bontása 20-ig

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Relációs szókincs fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például „Ki a magasabb?”, „Melyik ceruza hosszabb?”, „Melyik színes rúd rövidebb a kisujjadnál?”

- Érzékszervi tapasztalatok gyűjtése mennyiségekről, darabszámokról, például „Bal kezedbe fogd a sötétkék rudat, csukott szemmel keress nála hosszabbat, rövidebbet, ugyanolyan hosszút!”, „Csukott szemmel döntsd el, melyik fonal hosszabb, melyik vastagabb!”, „Melyik zsákban van több gesztenye?”, „Csukott szemmel, hallás alapján döntsd el, hogy melyik zsákba ejtettem több gesztenyét!”
- „Pénzcsörgető”: a gyerekek csukott szemmel hallgatják, ahogy egy tálba pénzérméket ejtünk; „Mennyi a tálban lévő pénzérmék 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 „pöttyöskártyával”, például memóriajáték többféle szabállyal (párt alkot az azonos számosságú, kettő különbségű, együtt 10-et adó)
- Játék dominókkal, például csapni kell arra, amelyiken összesen 7 pötty van
- Gyorsolvasások tárgyképekkel, „pöttyöskártyákról”
- Lufik számának bontása két csapat között a lufik ütögetésével: két csapat a saját térféléről lufikat ütöget a másik csapat térfelére; tapsra leállnak, megszámlálják, melyik térfélen hány lufi van
- „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”: belső kép kialakítása a számok kétfelé bontásáról, például 6 kék korong és 0 piros, jobb szélső korong megfordítása, 5 kék korong és 1 piros, és így tovább
- Szőnyegezések színes rudakkal

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 20-as számkörben; oda-vissza számlál párosával

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Meg- és leszámlálások egyesével
- Számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez

- Meg- és leszámlálások valahányasával, például kettesével, , ötösével, négyesével, hármasával oda-vissza 20-as számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül
- Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 20-as számkörben
- Becslés szerepének, korlátainak megismerése
- Becslés során a korábbi tapasztalatok és a becsülendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele
- Becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel
- Becslések értékelése

FOGALMAK

számlálás, becslés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Hétköznapi helyzetekben történő becslések, mérés számlálással, például „Hány lépés a tanteremtől az ebédlő?”, „Hány evőkanál egy tányér leves?”, „Hány harapással lehet megenni egy almát?”
- Oda-vissza számlálás közben periodikus mozdulatok, például taps elöl, taps fent, taps hátul, ugrás, dobbantás
- Gyufaskatulyákban apró dolgok (például csavarok) számának becslése rázogatással

TÉMAKÖR: Számok rendezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 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 10 000-es számkörben;
- megnevezi a 20-as számkör számainak egyes, szomszédjait,

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 20-as számkörben
- Számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével
- Leolvasások a számegyenesről
- Számok, műveletes alakban megadott számok (például: 2+3; 10-3; helyének megkeresése a számegyenesen 20-as-as számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése
- Számok helyének azonosítása számtáblázatokban

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
- 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
- Számbarkochba „valaminél nagyobb", „valaminél kisebb" kérdések segítségév

TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 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.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: 7+8, 21-6,
- Párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással
- 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 kitalálós játékokban
- Számjelek olvasása, írása

FOGALMAK

számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Bontó gép" készítése sajtos és fogkrémes dobozból
- Gyorsolvasási gyakorlatok meglévő kártyákról vagy a gyerekek saját készítésű számképeiről, pöttyöskártyáiról
- „Korongforgatás"
- Szőnyegezések színes rudakkal
- 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 kötélen végiglépkedés, locsolókannával az iskolaudvaron, ujjal írás zsemlemorzsába

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- érti a számok tízesekből és egyesekből való épülését, , tízesek és egyesek összegére való bontását;
- érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel
- Számok tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítása és felismerése nem csak helyi érték szerint rendezett alakban
- Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 20-as számkörben

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Adott számosságú apró dolog csomagolása csoportmunkában, az elkészült csomagolások alapján leltárkészítés
- Adott számosságú apró dolog csomagolása csoportmunkában kettesével, hármasával,a csomagolások alapján készült leltárak összehasonlítása
- Csomagolások leltárak alapján
- Csomagolások átlátszatlan és átlátszó csomagolással
- Csoportosítások rajzolt képeken
- Leltárak kiolvasása különböző csoportosítások (köztük tízesével is) után
- Ismerkedés a szorobánnal

TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 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 skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról;
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m,; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 20-as számkörben;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való méréskor kapott mérőszámait;
- megméri különböző sokszögek kerületét különböző egységekkel;
- területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Változatos mennyiségek érzékszervi összehasonlítása
- Változatos mennyiségek közvetlen összemérése
- Változatos mennyiségek összemérése közvetítő segítségével
- Mérési módszerek megismerése
- 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
- Szabványos mérőeszközök használata

– egyszerű mértékegység átváltások

FOGALMAK

összehasonlítás, mérés, mérőeszköz, mérőszám, mértékegység, hosszúság, űrtartalom, tömeg, cm, dm, m, dl, l, kg,

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
– Mérőszalag készítése tenyér és ujj léptékekkel; színes rudak által meghatározott léptékekkel
– Skálázott mérőedény készítése pohárnyi víz és többszörösének kiméréséhez
– Mennyiségek becslése, majd a becslés ellenőrzése méréssel különböző objektív egységek esetén, például szakasz rajzolása, amelyik olyan hosszú, mint 2 világoskék rúd
– 1 perc becslése: mindenki becsukja a szemét, lehajtja a fejét, akkor nyitja ki a szemét, amikor úgy gondolja, hogy letelt az 1 perc
– 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

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

– helyesen értelmezi a20-as számkörben az összeadást, a kivonást,
– 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,
– szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez;
– szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;
– szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– helyesen használja a műveletek jeleit;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

– Összeadás és kivonás értelmezései darabszám és mérőszám tartalommal valóságos helyzetekben, tevékenységekkel, 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
- Egyenlővé tevés tevékenységekkel és számokkal
- Történésről, kirakásról, képről 2 művelet értelmezése, leolvasása, lejegyzése
- Műveletről kirakás, kép, szöveges feladat készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése
- Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése önállóan

FOGALMAK

összeadás, kivonás, összeg, különbség, művelet, egyenlővé tevés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Az összeadás, kivonás többféle értelmezésének lejátszása konkrét dolgokkal, például gyümölcsökkel, virágokkal, gesztenyékkel
- Összeadás, kivonás kirakása univerzális modellekkel (például ujjakkal), korongokkal, színes rudakkal
- Egyesítéses összeadás értelmezéséhez tárgyak mérése színes rudakkal, kupakokkal vállfamérlegen
- Hozzátevéses összeadás lejátszása játéktáblán való lépegetéssel
- Összeadás, kivonás abakuszon, szorobánon

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 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 (kisebbítendő, kivonandó és különbség; tagok változtatásának következményeit.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Műveleti tulajdonságok megfigyelése változatos tevékenységek alapján: tagok felcserélhetősége, csoportosíthatósága;
- A megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél
- Hiányos műveletek és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 20-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"
- Műveletsor lejátszása egymás mellé állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a műveletsor visszafelé való lejátszása

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 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;
- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
- Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 20-as számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 20-as számkörben
- Bontásokés 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
- 9 (8, 7) hozzáadása, elvétele 10-1 (10-2, 10-3) alakban
- Különféle 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

FOGALMAK
Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK
- Mérőszalagon számok hozzáadása és elvétele színes rudak tetszőleges számhoz való hozzáillesztésével,
- Egyenlő tagok összeadása ujjak segítségével
- „Hány ujjadat fogom? Hány ujjadat nem fogom?" játékos feladat párban
- Számképek felidézése, számok különböző tagolásainak megválasztása számolási eljárások során
- Tojástartóval a 10-re pótlás és tízesátlépés lejátszása
- Azonos művelet kapcsán a tanulók egyénileg alkalmazott számolási eljárásainak megfogalmazása, megosztás

TÉMAKÖR: Fejben számolás

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:
- fejben pontosan összead és kivon a 20-as számkörben;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során
- Fejben számolás 20-as számkörben, számok lejegyzése
- azonos különbségű, váltakozó különbségű sorozatok folytatása

FOGALMAK
kerek tízes

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK
- „Számfuttatás” játék
- Láncszámolások

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 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;
- síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;

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)
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint
- Sorminták, terülőminták 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: tükör, hajtogatás)
- Adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítása

FOGALMAK
alaprajz

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK
- Színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból, hengerekből (például vécépapír guriga) városépítés, várépítés
- „Szobasarok" cipősdobozból, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból, árnyékok megfigyelése
- „Szobasarok" négyzethálós falaira rajzolt árnyékok alapján építés színes rudakból
- Kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből
- Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére
- „Telefonos játék"
- 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 nyírással
- Geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények
- Háromszögek, négyszögek nyírása egy egyenes vonal mentén, a keletkező síkidomok számának és alakjának vizsgálata

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

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;
- személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat;
- megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz;
- megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat;
- megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat;

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:
- különbséget tesz testek és síkidomok között;
- kiválasztja megadott 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
- 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
- Sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása
- Háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése
- Téglalap oldalainak és csúcsainak megszámlálása
- Sokszögek közül a nem négyzet téglalapok és négyzetek kiválogatása

FOGALMAK

test, síkbeli alakzat; sík, görbe felület; egyenes, görbe vonal; oldal, csúcs, lap, sokszög, körlap, 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
- Különféle hétköznapi tárgyak körülrajzolása, például plüssmackó, gumilabda, olló, dobókocka, kulcs; a körülrajzolások tapasztalatainak megbeszélése
- Kakukktojásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon" tapogatva; hétköznapi tárgyakról készült fotókkal
- Kakukktojásjátékok, 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
- Háromszögek készítése különféle hosszúságú szívószáldarabokból, például: 3 cm, 6 cm, 5 cm; 3 cm, 6 cm, 9 cm (!); 3 cm, 6 cm, 10 cm
- Négyszögek készítése szívószálból, annak megfigyelése, hogy az oldalak hosszúsága nem határozza meg az alakot
- Szöges táblán alakzatok kifeszítése gumikarikával megadott minta alapján vagy megadott feltétel szerint
- Különféle ponthálókon, rácsokon alakzatok másolása megadott minta alapján vagy rajzolás megadott feltétel szerint

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 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 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.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

tükörkép, tükörtengely, 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 tükörképeként
- 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?”
- Papírlap egyik oldalára festékpaca nyomása, a papír másik felének ráhajtása, a papír szétnyitása, a készült minta kiegészítése
- Összehajtott papírból alakzat kivágása
- Összehajtott papírra rajzolt alakzat határvonalainak átbökése gombostűvel
- Néhány kirakott logikai lap (színes rúd) tükörképének megépítése függőleges tengelyre nézve, vízszintes tengelyre nézve (ahogy a tóban látszik)

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 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, adott utca és házszám alapján megtalál házat;
- térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Irányokat, távolságokat jelölő szavak jelentésének megismerése térben és síkban tevékenységekkel és játékos szituációkkal
- Tájékozódást segítő játékok, tevékenységek nagymozgásokkal
- Útvonalak bejárása utánzással; az útvonal tudatosítása
- Bejárt útvonal újrajárása emlékezetből
- Téri tájékozódás mozgással, tárgyak mozgatásával
- Függőleges és vízszintes síkon való tájékozódás tárgyak elhelyezésével, mozgatásával, például „fölé", „alá" többféle értelmezése
- Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak jelentésének megismerése játékos tevékenységekkel
- Irány és állás megfigyelése, követése az olvasáshoz, íráshoz kapcsolódva
- Hely meghatározása sakktáblán
- Tájékozódás négyzethálón

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Hideg-meleg" játék kincskeresésre
- 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
- „Telefonos" játék logikai lapokkal, mozaiklapokkal, színes rudakkal
- „Különbségkereső" játék párban: két tanuló hátára ragasztott egy-egy kép közötti különbségek megtalálása
- 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 kiindulópontra
- 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...
- Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 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, 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;
- szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat;
- a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.
- függvényre vezethető szöveges feladatokat képes folytatni, szabályát lejegyezni
- bonyolultabb váltakozó különbségű sorozatokat folytat

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése
- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése
- Számpárok, számhármasok 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 nyíllal
- Sorozatok képzése tárgyakkal, mozgással, hanggal, valamilyen logikai készlet elemeivel, számokkal
- Összefüggések keresése egyszerű sorozatok elemei között
- Sorozat alkotása közösen értelmezett szabály szerint
- Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott egyszerű periodikus sorozatok folytatása
- A mindennapi életünkből 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, szabályának lejegyzése önállóan
- Gépjátékokban több eset kipróbálása után elempárok, elemhármasok hiányzó elemének megtalálása
- Megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármasok 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, számhármas

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 kifeszített 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 mutatás lejegyzése nyilakkal; például mindenki mutasson az idősebbre
- „Gépes játékok" egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3óra

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 ábrázol;
- adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról;
- jellemzi az összességeket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

adat, diagram

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 testméretek 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 oszlopdiagram építése, például „Kedvenc reggeli italod”

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 összeszámlálja az egyes kimenetelek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
- a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása
- 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 összeszámlálása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

FOGALMAK

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 egérlyukba 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
- Tippelős feladat: a tanulók házi kedvencei nevének felírása cetlikre; fajonkénti csoportosításuk (kutya, macska, akvárium stb.); a csoportosítás alapján oszlopdiagram 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!”
- Kockákra számokat írunk a szabályostól eltérő módon, például 1; 2; 2; 3; 3; 4; játék ezekkel a kockákkal (Sárkányok erdeje játék)

2. osztály

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata
JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 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:

- 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;
- halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja;
- talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük…”, „egyik sem…” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- két, vagy több meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megfogalmazza a halmazábra 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

- Két vagy több dolog különbözőségének és azonosságának felismerése egy vagy több szempont alapján
- Közös tulajdonságok megfigyelése személyeken, tárgyakon, képeken, alakzatokon, 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 piros*
- Konkrét tárgyak, készletek elemeinek halmazokba rendezése mozgásos tevékenységgel
- Elemek elhelyezése halmazábrában
- Tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása
- Halmazábrát készít, számokat helyesen beleírja Ismeri a halmazelméletben használatos „és,vagy, közös rész fogalmakat

FOGALMAK

tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Mi változott?” játék tanulókon, tárgyakon, „Nézd csak! Mi változott?” kártyakészleten történő változtatások megfigyelése
- „Varázszsákból” kívánt tulajdonságú plüssállat, forma, logikai lap, tapintható számjegy, betű kiválasztása
- Activity-típusú játék különféle témakörökben mutogatással, rajzolással, körülírással
- „Repül a…, repül a …” játék közös tulajdonság megfigyeléséhez
- Játék tanító által készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal
- Játék tanító által készített logikai kártyacsomaggal
- „Kapuőr” útválasztó játék például: mozgással, logikai készletek elemeivel, számokkal, formákkal
- Logikai lapokból „kígyó” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal
- Táblás stratégiai játék, logikai lapokkal
- Tanulók, tárgyak válogatása hulahoppkarikán belülre és kívülre
- Átlátszó dobozokba logikai készlet elemeinek válogatása; részhalmazra vezető válogatás esetén a dobozok egymásba helyezése tanulói ötlet alapján

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 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:

- barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből;
- megfogalmazza a halmazábra 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 halmazábra 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 és a fadiagramot;
- megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást;

- megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait;
- megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása
- Barkochbázás konkrét dolgok kirakásával
- Barkochbázás 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 szerepcsere; veszít, aki nem tud rakni
- Két szempont szerint elemek táblázatba rendezése, hiányzó elem megtalálása
- Öltöztethető papírbaba különböző öltözékeinek kirakása
- Többgombócos fagylaltok összeállítása színes korongokkal
- Különböző „vonatok” kirakása megadott színes rudakból
- Adott feltételeknek megfelelő építmények, szőnyegezések színes rúddal
- Piros-fehér-zöld csíkokból 3 sávos zászlók összeállítása
- Táncospárok, kézfogások szituációs játékokkal

TÉMAKÖR: Állítások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4óra

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 „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük…”, „egyik sem…” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- megfogalmazza a halmazábra egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;

- tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást;
- hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból;
- egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
- ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
- példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, dolgokról, képről, történésről, összességekről szabadon és irányított megfigyelések alapján
- Konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának eldöntése
- Egyszerű, lezárt hiányos állítások igazságának megítélése
- Egyszerű hiányos állítások kiegészítése igazzá 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) úgy, hogy más ne láthassa; 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
- „Jancsi bohóc azt mondja, hogy…” játék: állítások értékelése tárcsával, például zöld (mosolygós fej), ha igaz, piros (szomorú fej), ha hamis
- „Mi kerülhet a dobozba?” játék: egy hiányos állítás változója egy doboz, amibe tárgyakat helyezve egészítjük ki a mondatot, majd döntünk az állítás igazságáról
- „Foltozós” feladat: lyukas papírcsíkon hiányos állítás, például „A hmm-hmm-nek négy lába van”; ha úgy helyezzük a papírcsíkot, hogy a lyukon keresztül egy kutya képe látszik, akkor igaz az állítás, ha egy rigó képe látszik, akkor hamis

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 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 segítségével megold egyszerű, következtetéses szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékban 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 játékban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Boltos" játék frontálisan irányítva vagy párban vagy csoportban: a tanító egy bolt kirakatát rendezi be (valós tárgyakkal vagy képekkel), és megadja a termékek árait; a tanulók a kirakatot nézve 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-káposzta"; „öntögetések"; „helycserélések"
- Origamik készítése
- Visszaemlékezés korábbi történések egymásutániságára 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, például: sudoku (kisebb méretű, állatokkal, növényekkel...), Lakótelepi panoráma, futoshiki (több-kevesebb sudoku), binary sudoku

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10óra

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, elképzeli, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
- tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses, szöveges feladatokat;
- megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat;
- megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat;
- az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt;
- a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat;
- a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást;
- választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre;
- önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget;
- nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre.
- összetett feladatokat önállóan jegyez le, nyitott mondatot ír
- összetett, fordított szövegezésű zárójeles szöveges feladatokat önállóan old meg

FORDÍTOTT SZÖVEGEZÉSŰ FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Elmondott történés, 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, 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, adott matematikai modellhez, számfeladathoz

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábrákról 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 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

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- összehasonlít 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 szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- kis darabszámokat ránézésre felismer többféle rendezett alakban.

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 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
- Kis darabszámok felismerése összkép alapján ránézésre többféle rendezett alakban
- Számképek felismerése többfelé bontott alakban is 100-ig
- Számok többfelé bontása 100-ig
- 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 ceruza hosszabb?”, „Melyik színes rúd rövidebb a kisujjadnál?”
- Érzékszervi tapasztalatok gyűjtése mennyiségekről, darabszámokról, például „Bal kezedbe fogd a sötétkék rudat, csukott szemmel keress nála hosszabbat, rövidebbet, ugyanolyan hosszút!”, „Csukott szemmel döntsd el, melyik fonal hosszabb, melyik vastagabb!”, „Melyik zsákban van több gesztenye?”, „Csukott szemmel, hallás alapján döntsd el, hogy melyik zsákba ejtettem több gesztenyét!”
- „Pénzcsörgető”: a gyerekek csukott szemmel hallgatják, ahogy egy tálba pénzérméket ejtünk; „Mennyi a tálban lévő pénzérmék 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 „pöttyöskártyával”, például memóriajáték többféle szabállyal (párt alkot az azonos számosságú, kettő különbségű, együtt 10-et adó)
- Játék dominókkal, például csapni kell arra, amelyiken összesen 7 pötty van
- Gyorsolvasások tárgyképekkel, „pöttyöskártyákról”
- Lufik számának bontása két csapat között a lufik ütögetésével: két csapat a saját térféléről lufikat ütöget a másik csapat térfelére; tapsra leállnak, megszámlálják, melyik térfélen hány lufi van

- „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”: belső kép kialakítása a számok kétfelé bontásáról, például 6 kék korong és 0 piros, jobb szélső korong megfordítása, 5 kék korong és 1 piros, és így tovább
- Szőnyegezések színes rudakkal

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- megszámlál és leszámlál; 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 leszámlálások egyesével
- Számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez
- Meg- és leszámlálások 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 becsülendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele
- Becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel
- Becslések értékelése

FOGALMAK

számlálás, becslés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Hétköznapi helyzetekben történő becslések, mérés számlálással, például „Hány lépés a tanteremtől 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 számlálás 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 kezet, 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 leszámlálással és előrecsomagolt dolgok megszámlálásával
- Tevékenységek madzagra 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 rázogatással

TÉMAKÖR: Számok rendezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 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 10 000-es számkörben;
- megnevezi a 100-as számkör számainak egyes, tízes, százas, szomszédjait,
- megnevezi a 100-as számkör számainak tízesekre, százasokra, kerekített értékét.

FEJLESZTÉSIFELADATOK 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, 5·2) 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

TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 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 L,C jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen írja az arab számjeleket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: 7+8, 21-6, 3·5
- Párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással
- Hármasával, négyesével, ötösével… és 3, 4, 5… egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések során
- Háromszögszámok, négyzetszámok megfigyelése különféle eszközökkel végzett alkotások során
- 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 kitalálós játékokban
- Számjelek olvasása, írása

FOGALMAK

számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Bontó gép" készítése sajtos és fogkrémes dobozból
- Gyorsolvasási gyakorlatok meglévő kártyákról vagy a gyerekek saját készítésű számképeiről, pöttyöskártyáiról
- „Korongforgatás"
- Szőnyegezések színes rudakkal
- 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 kötélen végiglépkedés, locsolókannával az iskolaudvaron, ujjal írás zsemlemorzsába

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 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 százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, , 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 tárgyakkal, tojástartóval, színes rudakkal, pénzekkel, abakusszal
- Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel
- Leltárak készítése az elvégzett tevékenységek 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
- Leltárak készítése 10-esével történő csoportosítások, beváltások után
- Számok tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítása 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 csoportmunkában, az elkészült csomagolások alapján leltárkészítés
- Adott számosságú apró dolog csomagolása csoportmunkában hármasával, majd ugyanannyi csomagolása négyesével; a csomagolások alapján készült leltárak összehasonlítása
- Csomagolások leltárak alapján
- Csomagolások átlátszatlan és átlátszó csomagolással
- Csoportosítások rajzolt képeken
- Leltárak kiolvasása 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 petákokkal (1, 3, 9, 27), fityingekkel (1, 2, 4, 8, 16)
- Tevékenységek Dienes-készlettel
- Ismerkedés a szorobánnal

TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 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 skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról;
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 100-as számkörben;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való méréskor kapott mérőszámait;
- megméri különböző sokszögek kerületét 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.
- Mértékegységeket önállóan vált át

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Változatos mennyiségek érzékszervi összehasonlítása
- Változatos mennyiségek közvetlen összemérése

- Változatos mennyiségek összemérése közvetítő segítségével
- Mérési módszerek megismerése
- 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
- Szabványos mérőeszközök használata
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok megismerése; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése
- Az időmérés egységeinek megismerése: óra, perc, másodperc
- 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
- Mérőszalag készítése tenyér és ujj léptékekkel; színes rudak által meghatározott léptékekkel
- Skálázott mérőedény készítése pohárnyi víz és többszörösének kiméréséhez
- Mennyiségek becslése, majd a becslés ellenőrzése méréssel különböző objektív egységek esetén, például szakasz rajzolása, amelyik olyan hosszú, mint 2 világoskék rúd

- 1 perc becslése: mindenki becsukja a szemét, lehajtja a fejét, akkor nyitja ki a szemét, amikor úgy gondolja, hogy letelt az 1 perc
- 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

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 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 alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.
- összetett szöveges feladatokat lejegyez szorzásra, részekre osztásra, és bennfoglalásra

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, 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
- 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 képek, majd megadott 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 gyümölcsökkel, virágokkal, gesztenyékkel
- Összeadás, kivonás kirakása univerzális modellekkel (például ujjakkal), korongokkal, színes rudakkal
- Egyesítéses összeadás értelmezéséhez tárgyak mérése színes rudakkal, kupakokkal vállfamérlegen
- 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, szöveg készítése
- Összeadás, kivonás abakuszon, szorobánon

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 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 (kisebbítendő, 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; 3·9 = 3·5 + 3·4

- 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 számegyenesen, például 16-tól 35 lépés, 35-től 16 lépés
- Színes rudak egymás mellé fektetésével a tényezők felcserélhetőségének tapasztalása, például 7 lila rúd = 6 fekete rúd: egymás után vonalba („hosszúságuk" érzékeltetése) és egymás mellé szőnyegezve („területük" érzékeltetése)
- Négyzetrácson kertek bekerítése
- Műveletsor lejátszása egymás mellé állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a műveletsor visszafelé való lejátszása

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 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, történő szorzásakor és maradék nélküli osztásakor;
- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;

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
- Különféle 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 számolások során, például: 6·8=6·5+6+6+6=(6·4)·2; 8·4=(4·4)·2
- Szorzatok, hányadosok kiszámolása ismert szorzatokhoz való viszonyítással

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Mérőszalagon 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 segítségével
- „Hány ujjadat fogom? Hány ujjadat nem fogom?” játékos feladat párban
- Számképek felidézése, számok különböző tagolásainak megválasztása számolási eljárások során
- Tojástartóval 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

TÉMAKÖR: Fejben számolás

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során
- Fejben számolás 100-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, 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

FOGALMAK

kerek tízes

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Boltos játék”
- „25 vagy semmi” játék párban
- „Számfuttatás” játék
- 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”
- Egy képről többféle művelet olvasása
- 5-10, 2-4-8, 3-6 szorzótáblák közti kapcsolatok vizsgálata ujjak segítségével, például 4 gyerek bal kezén mutat 3 ujjat, majd 4 gyerek két kezén mutat 3-3 ujjat; az egyes mutatásokról 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, tükörben látott korongok kirakása a tükör másik oldalára, az új kirakás tükrözése, és így tovább; az egyes helyzetekről olvasások „számtannyelven”

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 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 képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
- síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
- alaklemezt, vonalzót, körzőt használ alkotáskor;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon.

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)
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint
- Sorminták, terülőminták 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: tükör, hajtogatás)
- Adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítása

FOGALMAK

alaprajz

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból, hengerekből (például vécépapír guriga) városépítés, várépítés
- „Szobasarok” cipősdobozból, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból, árnyékok megfigyelése
- „Szobasarok” négyzethálós falaira rajzolt árnyékok alapján építés színes rudakból
- Kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből
- Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére
- „Telefonos játék”
- 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 nyírással
- Geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények
- Háromszögek, négyszögek nyírása egy egyenes vonal mentén, a keletkező síkidomok számának és alakjának vizsgálata

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

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;
- személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat;
- megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz;
- megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat;
- megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat;
- megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján;
- megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket;
- megkülönböztet tükrösen szimmetrikus és tükrösen nem szimmetrikus síkbeli alakzatokat;
- megszámlálja az egyszerű szögletes test lapjait;
- megnevezi a téglatest lapjainak alakját, felismeri a téglatesten az egybevágó lapokat, megkülönbözteti a téglatesten az éleket, csúcsokat;
- tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét;
- megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit;
- megfigyeli a kocka mint speciális téglatest és a négyzet mint speciális téglalap tulajdonságait;
- megnevezi megfigyelt tulajdonságai alapján a téglatestet, kockát, téglalapot, négyzetet;
- megfigyelt tulajdonságaival jellemzi a létrehozott síkbeli és térbeli alkotást, mintázatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- különbséget tesz testek és síkidomok között;
- kiválasztja megadott 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
- Sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása
- Sokszögek elnevezése oldalak és csúcsok száma szerint
- Háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése
- Téglalap oldalainak és csúcsainak megszámlálása
- Téglalap átlóinak és tükör tengelyeinek megfigyelése
- Sokszögek közül a nem négyzet téglalapok és négyzetek kiválogatása

FOGALMAK

test, síkbeli alakzat; sík, görbe felület; egyenes, görbe vonal; oldal, csúcs, lap, sokszög, körlap, 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
- Különféle hétköznapi tárgyak körülrajzolása, például plüssmackó, gumilabda, olló, dobókocka, kulcs; a körülrajzolások tapasztalatainak megbeszélése
- Kakukktojásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon” tapogatva; hétköznapi tárgyakról készült fotókkal
- Kakukktojásjátékok, 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
- Háromszögek készítése különféle hosszúságú szívószáldarabokból, például: 3 cm, 6 cm, 5 cm; 3 cm, 6 cm, 9 cm (!); 3 cm, 6 cm, 10 cm
- Négyszögek készítése szívószálból, annak megfigyelése, hogy az oldalak hosszúsága nem határozza meg az alakot
- Négyszögek készítése szívószálból úgy, hogy két-két szívószál hossza egyenlő (színe azonos); a felfűzés sorrendjének változtatásával többek között a szomszédos és szemközti oldalak fogalmának megértése
- Szöges táblán alakzatok kifeszítése gumikarikával megadott minta alapján vagy megadott feltétel szerint
- Különféle ponthálókon, rácsokon alakzatok másolása megadott minta alapján vagy rajzolás megadott feltétel szerint

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 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 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.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

tükörkép, tükörtengely, 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 tükörképeként
- 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?”
- Papírlap egyik oldalára festékpaca nyomása, a papír másik felének ráhajtása, a papír szétnyitása, a készült minta kiegészítése
- Összehajtott papírból alakzat kivágása
- Összehajtott papírra rajzolt alakzat határvonalainak átbökése gombostűvel
- Néhány kirakott logikai lap (színes rúd) tükörképének megépítése függőleges tengelyre nézve, vízszintes tengelyre nézve (ahogy a tóban látszik)

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 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, adott utca és házszám alapján megtalál házat;
- térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Irányokat, távolságokat jelölő szavak jelentésének megismerése térben és síkban tevékenységekkel és játékos szituációkkal
- Tájékozódást segítő játékok, tevékenységek nagymozgásokkal
- Útvonalak bejárása utánzással; az útvonal tudatosítása
- Bejárt útvonal újrajárása emlékezetből
- Téri tájékozódás mozgással, tárgyak mozgatásával
- Függőleges és vízszintes síkon való tájékozódás tárgyak elhelyezésével, mozgatásával, például „fölé", „alá" többféle értelmezése
- Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak jelentésének megismerése játékos tevékenységekkel
- Irány és állás megfigyelése, követése az olvasáshoz, íráshoz kapcsolódva
- Hely meghatározása sakktáblán
- Tájékozódás négyzethálón

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Hideg-meleg" játék kincskeresésre
- 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
- „Telefonos" játék logikai lapokkal, mozaiklapokkal, színes rudakkal
- „Különbségkereső" játék párban: két tanuló hátára ragasztott egy-egy kép közötti különbségek megtalálása
- 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 kiindulópontra
- 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...

- Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése
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:

- részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében;
- megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat;
- érti a problémákban szereplő adatok viszonyát;
- megfogalmazza a felismert összefüggéseket;
- összefüggéseket keres sorozatok elemei között;
- megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként;
- tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat;
- 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 elempárok, elemhármasok tagjai között;
- szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat;
- a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.
- Függvényre vezethető szöveges feladatokban önállóan megállapítja a szabályt, és folytatja

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése
- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése
- Számpárok, számhármasok 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 nyíllal
- Sorozatok képzése tárgyakkal, mozgással, hanggal, valamilyen logikai készlet elemeivel, számokkal
- Összefüggések keresése egyszerű sorozatok elemei között
- Sorozat alkotása közösen értelmezett szabály szerint
- Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott egyszerű periodikus sorozatok folytatása

- A mindennapi életünkből 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, elemhármasok hiányzó elemének megtalálása
- Megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármasok 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, számhármas

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 kifeszített 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 mutatás lejegyzése nyilakkal; például mindenki mutasson az idősebbre
- „Gépes játékok" egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3óra

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 ábrázol;
- adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról;
- jellemzi az összességeket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Minőségi és mennyiségi tulajdonsággal kapcsolatos adatok megfigyelése, gyűjtése, rögzítése

- Tevékenységek során kapott adatok lejegyzése
- Közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű diagram készítése kirakással, rajzzal
- Egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása közösen
- Egyenlő adatok keresése, legkisebb, legnagyobb kiválasztása

FOGALMAK

adat, diagram

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 testméretek 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 oszlopdiagram építése, például „Kedvenc reggeli italod"

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 összeszámlálja az egyes kimenetelek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
- a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása
- 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 összeszámlálása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
- A „biztos" és „lehetetlen" cáfolata ellenpélda mutatásával

FOGALMAK

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 egérlyukba 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
- Tippelős feladat: a tanulók házi kedvencei nevének felírása cetlikre; fajonkénti csoportosításuk (kutya, macska, akvárium stb.); a csoportosítás alapján oszlopdiagram 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!”
- Kockákra számokat írunk a szabályostól eltérő módon, például 1; 2; 2; 3; 3; 4; játék ezekkel a kockákkal (Sárkányok erdeje játék)

3–4. évfolyam

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

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

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

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

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

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

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

3.-4. évfolyam

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Javasolt óraszám	Helyi tanterv	
	3-4. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	6	3	3
Rendszerezés, rendszerképzés	10	5	5
Állítások	8	4	4
Problémamegoldás	10	5	5
Szöveges feladatok megoldása	16	8	9
Szám és valóság kapcsolata	8	4	4
Számlálás, becslés	10	5	5
Számok rendezése	6	6	5
Számok tulajdonságai	17	8	9
Számok helyi értékes alakja	12	6	6
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	20	10	10
Alapműveletek értelmezése	6	3	3
Alapműveletek tulajdonságai	8	4	4
Szóbeli számolási eljárások	12	6	6
Fejben számolás	15	8	7
írásbeli összeadás és kivonás	12	6	6
Írásbeli szorzás és osztás	12	6	6
Törtrészek	10	6	7
Negatív számok	6	5	6
Alkotás térben és síkon	12	6	6
Alakzatok geometriai tulajdonságai	12	6	6
Transzformációk	8	4	4
Tájékozódás térben és síkon	6	3	3
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	18	9	9
Adatok megfigyelése	6	3	3
Valószínűségi gondolkodás	6	3	3
Összes óraszám:	**272**	**136**	**136**
Ismétlés, számonkérés, versenyfelkészítés	88	44	44
Összes óraszám:	**288**	**180**	**180**

3. osztály

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata
JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- 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;
- halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja;
- talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük…”, „egyik sem…” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megfogalmazza a halmazábra 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.
- 2, vagy 3 halmazábrába elhelyez számokat. ismeri a közös rész, metszet fogalmat

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Barkochbázás konkrét tárgyak kirakása nélkül
- Barkochba játékokban minél kevesebb kérdésre törekvés
- Személyek, tárgyak, képek, alakzatok, jelek, számok válogatása választott vagy adott szempont, tulajdonság szerint

- Elkezdett válogatások esetén az elemek közös tulajdonságának felismerése, a válogatás szempontjának megfogalmazása; címkézés, a felismert szempont alapján a válogatás folytatása
- A halmazba nem való elemek esetén az elemek tulajdonságainak tagadása, a logikai „nem” használata
- Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például *nem kör*
- Válogatások kétszer kétfelé (két szempont szerint) tárgyi tevékenységgel; az egy helyre kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságainak keresése, értése: a logikai „nem” és a logikai „és”
- Két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel
- Elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazábra egyes részeinek jellemzése, például piros, de nem háromszög; se nem piros, se nem háromszög
- A kétszer kétfelé (két szempont szerint) válogatás ábrázolása Venn-diagramon
- Konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása
- Két szempont egyidejű figyelembevétele, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van
- A logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére

FOGALMAK

logikai „nem”, logikai „és”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is
- Játék tanulók által csoportban készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal
- Játék tanulók által csoportban készített logikai kártyacsomaggal
- „Ország, város” játék számokkal: egy-egy oszlopnak egy-egy számtulajdonság felel meg; sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása
- „Kapuőr” útválasztó játék két kapuőrrel
- „Ki jut a várba?” játék
- Játék logikai lapokkal
- Tanulók, tárgyak válogatása két tulajdonság szerint két külön hulahoppkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, tanulói ötlet alapján a hulahoppkarikák összehúzása (metszetképzés)
- Tárgyak, képek, alakzatok, számok válogatása két tulajdonság szerint papírlapra és madzagkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, a papírlappal és a madzagkarikával metszetképzés

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből;
- megfogalmazza a halmazábra 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 halmazábra 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 és a fadiagramot;
- megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást;
- megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Elemek sorozatba rendezése az egyező és eltérő tulajdonságok száma alapján (például: a szomszédos elemek pontosan egy tulajdonságban különbözzenek)
- A válogatás, osztályozás, rendszerezés alkalmazása más tantárgyak tanulásakor
- Alkalmilag összeállított készletek és különféle teljes logikai készletek elemeinek egy vagy több szempont szerinti válogatása, rendszerezése tevékenységgel, mozgással
- Adott halmaz elemeinek rendszerezése megadott szempont szerint, különböző módszerekkel, például: táblázat, fadiagram, ágrajz
- Teljes rendszert alkotó legfeljebb 48 elemnél a hiány felismerése a rendszerezés elvégzése után
- Az összes, a feltételeknek megfelelő alkotás felsorolása egyszerű esetekben: 2-3 feltétel esetén, kis elemszámú problémánál

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Logikai lapokból „kígyó” vagy „háló” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal
- „Királyos játék” logikai lapokkal
- Logikai készlet elemeinek körberakása egy különbséggel
- Két elem között további elemek segítségével útvonal építése a szomszédos elemekre vonatkozó feltétel alapján
- 3×3-as, 4×4-es táblázatba elemek rendezése feltételek alapján, például legyen közös tulajdonság soronként; lerakott elemek átrendezése; hiányzó elemek pótlása
- Úthálózaton való végighaladás: az elágazásokba útjelző táblákat rakunk a logikai készlet elemeinek tulajdonságai szerint; az úthálózatot a gyerekek végigjárják kezükben egy logikai

elemmel; a megfelelő helyre kell érkezniük; az úthálózatot lerajzolják ágrajzként, a saját útvonalukat jelölik
- „Elvitte a szarka” játék, hiányzó elemek megtalálása
- Egyszerű logikai készlet készítése csoportmunkában, például tejfölös poharakból; faágakból; spárgákból
- Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, ágrajz kiegészítése, alkotása
- Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása
- Sorba rendezős feladat: sorban mindenki rak egy új lehetőséget, például 2 piros, 2 kék gyöngyöt fűz fel fogpiszkálóra, úgy, hogy számít a sorrend; ha nem tud rakni, passzol, aki jót rakott, kap egy zsetont, aki olyat rak, ami már volt, visszaad egy zsetont; amikor már senki sem tud rakni, közösen megbeszélik, hogy miért nincs több a kirakott elemek rendszerezésével
- Geometriai alkotások során az adott feltételeknek megfelelő alkotások gyűjtése, rendszerezési szempontok keresése tanítói segítséggel, például tetromino elemeinek megalkotása; 3×3-as pontrácson különböző háromszögek alkotása

TÉMAKÖR: Állítások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

- Lezárt hiányos állítások igazságának megítélése

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Telefonos” játék
- „Rontó” játék
- „Füllentős” játék csoportban: a csoportok mondanak 3 állítást, 1 hamisat, 2 igazat; a többieknek ki kell találni, melyik a hamis
- Papírcsíkon egy olyan állítás szerepel, amely két helyen is hiányos, a hiányt konkrét dobozok jelzik; a mondat kiegészítése azzal, hogy a dobozokba elemeket választunk, például: „A … rúd hosszabb, mint a … rúd”, olyan rúdpárok keresése, amelyek igazzá teszik a mondatot, illetve amelyek hamissá
- „Mastermind” játék színekkel és számokkal

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres;
- kérésre, illetve problémahelyzetben felidézi a kívánt, szükséges emlékképet;
- megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással értelmez;
- az értelmezett problémát megoldja;
- a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi;
- megoldását értelmezi, ellenőrzi;
- kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán;
- tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.
- Egy- és többszemélyes logikai játékban egy-két lépéssel előre tervezés
- Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése
- Hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel
- Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással
- Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása
- A kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése
- Ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek
- Kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán
- Többlépéses cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is
- Visszafelé gondolkodással következtetéses feladatok megoldása

- Egyszerű következtetéses szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással
- Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

felesleges adat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábrákról szabadon és egy-egy részletre fókuszálva is
- Hétköznapi helyzetekből matematikai tartalmú állítások megfogalmazása
- Szétvágott szöveg egyes darabjainak értelmezése külön-külön, a darabok összerakása és értelmezése
- „Mondd ugyanazt kicsit másképp, kicsit egyszerűbben”: szöveg átfogalmazása (egyre egyszerűbb alakra) láncban
- „Mi változott?” játék mondatokkal: változtatunk egy szót, toldalékot vagy a szavak sorrendjét; „Változott-e a szöveg értelme?”
- „Egynyelvű szótár” játék: szómagyarázat, esetleg a letakart (nem értett) szó jelentésének kitalálása a szövegkörnyezetből
- Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal
- Többféle modell közül a megfelelők kiválasztása adott szöveges feladathoz
- „Feladatküldés” szöveges feladatokkal: csoportonként adott helyzethez, képhez, modellhez szöveges feladat alkotása; a feladat továbbadása másik csoportnak, ami visszaküldi a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összehasonlít 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 1000-es számkörben;
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel" több, kevesebb fogalmakat;
- érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 1000-es számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 1000-es számkörben
- Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 512 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva)
- Tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 512 cm,512 mm, 4512 g, 512 másodperc)
- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 10 000-es számkörben
- A természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata
- Mennyiségekre vonatkozó feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmak helyes használata 1000-es számkörben
- A mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata
- A mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Alakzatok rajzolása milliméterpapíron a vonalak mentén; „Hány kis négyzetből áll a bekerített rész?"
- Különböző számok kivágása négyzethálós füzetből és milliméterpapírból is, például 347 az 3 db 10×10-es négyzet, 4 db 10-es csík és 1 db 7-es csík (fektetve)
- Mérések különféle mértékegységekben, a mérés pontosságának korlátai, szükséges mértékegységek értő megválasztása, például „Mit mivel és miben mérjünk?"; iskolás

gyerekek tömegét grammban mérni felesleges; füzet hosszát érdemes lehet milliméterben megadni, de egy futópálya hosszát nem

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 1000-es 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

- Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százasokkal, oda-vissza 1000-es számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül
- Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 1000-es számkörben
- Becslés szerepének, korlátainak tudatosítása
- Becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újrabecslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben (például vásárlás), számítások ellenőrzésekor
- Becslések értékelése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

TÉMAKÖR: Számok rendezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket;
- megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját;
- megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 1000-es számkörben;

- megnevezi a 1 00-es számkör számainak egyes, tízes, százas, szomszédjait, tízesekre, százasokra, kerekített értékét.
- számokat fel tud írni helyi érték, összeg alakban

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: 2000/2, 500·2, 1250–250): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a <, >, = jelekkel
- Számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 1000-es számkörben
- Számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével
- Leolvasások a számegyenesről; számok, műveletes alakban megadott számok (például: 300–160, 40·20) helyének megkeresése a számegyenesen 1000-es számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése, helyük megtalálása a számegyenesen
- Számok helyének azonosítása különböző tartományú és léptékű számtáblákon, például: 300-tól 400-ig egyesével
- Számok egyes, tízes, százas, szomszédainak ismerete 1000-es számkörben
- Számok tízesekre, százasokra, kerekítése 1000-es számkörben

FOGALMAK

százas számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal;
- számot jellemez más számokhoz való viszonyával;
- ismeri a római számjelek közül az I, V, X, L, C,D,M jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokkal
- Párosság és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 1000-es számkörben

- Hármasával, négyesével, ötösével… és 3, 4, 5… egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése és gyűjtése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések, megfigyelések során
- Háromszögszámok, négyzetszámok gyűjtése különféle eszközökkel végzett alkotások során
- Számok jellemzése más számokhoz való viszonyukkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse
- Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege
- Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban
- A római számjelek közül az I, V, X ,L, C, D M jelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, keltezés, kerületek jelölése

FOGALMAK

három- és négyjegyű számok, római számok

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Ország, város" játék számtulajdonságokkal
- Számtulajdonságokra épülő bűvésztrükkök megismerése, megértése
- Háromszögszámok, négyzetszámok kirakása például színes rudakkal, korongokkal, négyzethálón történő bekerítéssel, szöges táblán
- „Hoci, nesze" játék
- Felcsavart számegyenes: papírcsík felcsavarása szabályos három-, négyszög alapú hasáb alakú dobozra, majd a hajtások közé a számok felírása egyesével növekedve; annak megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint
- Római számokhoz kapcsolódó gyufarejtvények megoldása

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel;
- érti a számok ezresekből, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százasok, tízesek és egyesek összegére való bontását;
- érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
- helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 1000-ig.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Csoportosítások, beváltások tízes számrendszerben különféle eszközökkel a 1000-es és 10 000-es számkörben, például előre csomagolt, illetve jól csomagolható tárgyakkal, pénzekkel, abakusszal
- Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel
- Leltárak készítése tízes számrendszerben az elvégzett tevékenységek alapján 1000-es és 10 000-es számkörben

- Számok ezresekre, százasokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítása, felismerése nem csak rendezett alakban eszközzel (például: pénz) és eszköz nélkül
- Számok írása, olvasása helyiérték-táblázat alapján
- A helyi értékek egymáshoz való viszonyának megértése
- Számok számjegyeinek helyi, alaki és valódi értéke tapasztalatok alapján
- Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmának ismerete
- Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 1000-es számkörben
- Számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 1000-es számkörben
- Számokat lejegyez helyi értékes alakban, összegalakban

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Apró tárgyak csoportosítása, beváltása, leltározása tojásokkal, tojástartóval a számlálás megkönnyítésére
- Apró tárgyak kifizetése legkevesebb érmével (1, 10, 100 és 1000 forintossal), például „Minden babszem 1 forint”
- Leltározás alapján helyiérték-táblázat bevezetése
- Tevékenységek Dienes-készlettel
- Számok megjelenítése abakuszon, szorobánon
- „Kukás” játék három vagy négy dobókockával alkotott számokkal
- „Ki vagyok én?” játék számokkal, például a tízes helyi értéken 5, az egyes helyi értéken kettővel kisebb, a százasok helyén páratlan szám áll; a meghatározások fokozatosan vezessenek a megoldáshoz
- Letakart számjegyek esetén számok összehasonlítása
- Számok valódi értékének változtatása a számjegyek felcserélésével, a változás irányának és mértékének meghatározása

TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt;
- helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról;
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 1000-es számkörben;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;

- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait;
- megméri különböző sokszögek kerületét 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.
- Összetett mértékegységeket átvált

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása
- Mennyiségek összemérése
- Mérési módszerek alkalmazása
- Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg
- Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról
- Szabványos mérőeszközök használata
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata
- Időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése
- Időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése
- Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 1000-es számkörben
- Összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között
- Mértékváltás eszköz segítségével
- Nagyobb pénzek címleteinek felváltása, kisebb pénzek beváltása hazai és külföldi pénzegységekkel egyaránt
- Takarékosság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában eredeti méretben és összenyomva)
- Síkbeli alakzatok kerületének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, vonalzó)
- Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal)
- A terület és kerület szavak értő használata

FOGALMAK

kerület, km, ml, cl, g, dkg

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Osztályterem kicsinyített makettjének elkészítése
- Teli bevásárlószatyor tömegének becslése, mérése, kiszámolása
- Süteménykészítés recept alapján, a hozzávalók kimérése
- Iskolai vagy osztályelőadás időbeosztásának elkészítése

- Kerület mérése, például az alakzat madzaggal való körbemérésével, az alakzat görgetésével félegyenesen
- Szabálytalan és szabályos alakzatok lefedése például körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal; lefedés után annak vizsgálata, hogy melyik fedi legpontosabban az alakzatot
- Tenyér körberajzolása négyzethálón, a tenyér nagyságának becslése kis négyzetekben; kis négyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben
- Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos” számlálása
- „Lefedő” játék: 10×10-es négyzetben felváltva téglalapokat fed le két játékos színes rudakkal; 2 kockával dobnak; a dobott számok szorzata a lefedhető téglalap négyzeteinek száma; a téglalapot tetszőlegesen lehet lefedni úgy, hogy még beleférjen a nagy négyzetbe, és illeszkedjen vagy egy korábbi téglalap oldalához, vagy a nagy négyzet oldalához

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen értelmezi a 1000-es számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást;
- hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz;
- értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, szöveges feladattal;
- helyesen használja a műveletek jeleit;
- megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék;
- szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez;
- szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;
- szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es, számkörben
- Szorzás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 1000-es számkörben
- Maradékos osztásra vezető tevékenységek végzése, feladatok megoldása
- Műveletről szöveges feladat, ábra készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése
- Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése
- A műveletekben szereplő számok megnevezésének ismerete, megértése: tényezők, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék
- Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Maradékos osztás lejátszása pénzekkel, részekre osztással
- Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása

- Adott kirakás, ábra tagolása, majd a tagolás alapján zárójelet tartalmazó műveletsorok felírása, például szöges táblán kifeszített 8×7-es terület tagolása szívószállal, négyzethálón körülkerített 12×36-os terület tagolása vonalzóval húzott egyenesekkel
- Összetett szöveges feladatok leírása egy műveletsorral; több műveletsor közül az adott szöveges feladathoz illő modell kiválasztása; műveletsorhoz szöveges feladat fogalmazása „feladatküldéssel”

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Műveleti tulajdonságok megfigyelése tapasztalások során: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása
- Műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél
- Hiányos művelet és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 1000-ig
- Műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése; a tapasztalatok alkalmazása számolásnál
- Műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése; alkalmazása ellenőrzéshez és a számolási módok egyszerűsítésére

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Babos” játék számokat képviselő papírlapokkal, színes rudakkal
- Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel
- Gondolt számmal való műveletvégzés: ha páros, el kell osztani 2-vel, ha páratlan, akkor meg kell szorozni 3-mal és hozzá kell adni 1-et; a műveletsort addig kell ismételni, amíg a végére nem érünk

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 1000-es számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 1000-es számkörben
- A 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése a1000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek százasokkal való számolás során
- A 10-zel, 100-zal, való szorzás, osztás és a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódás kapcsolatának megértése
- Műveletek eredményének észszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása
- Teljes háromjegyűek összegének, különbségének százasokra kerekített értékekkel való becslése
- Teljes háromjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatának becslése
- Hétköznapi helyzetekben alkalmazható észszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Adott pénzösszeg kirakása valódi pénzekkel; a kirakás érméinek leltározása táblázatban; minden pénzérmének a tízszeres értékű pénzre cserélése, majd leltározása táblázatban; a balra tolódás és a vagyon tízszereződésének megfigyelése
- Teljes három- vagy négyjegyű számok közelítő értékének helyettesítése színes rudakkal; az eredeti számok összegének és különbségének becslése színes rudak segítségével
- Bevagdalt, hajtogatható kartonlappal az összeg közelítése az egyes helyi értékek fokozatos felfedésével
- Szorzat kiszámítása az egyik tényező felezésével, a másik tényező kétszerezésével

TÉMAKÖR: Fejben számolás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- fejben pontosan összead és kivon a 1000-es számkörben;
- emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig;
- érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát;
- fejben pontosan számol a 1000-es számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során;
- fejben pontosan számol a 1000-es számkörben a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok során
- Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása
- A kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete
- Fejszámolás gyakorlása –1000-es számkörben
- Fejszámolás a 1000-es számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák;
- Fejszámolás a 1000-es számkörben kerek tízesekkel, százasokkal, a 1000-es számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben,

FOGALMAK

kerek százas, kerek ezres

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Céltáblára” lövések, például 6 lövés összegével 100-at kell elérni; a 37-esre kell „dobni” annyiszor, hogy az eredmény 400 és 700 között legyen
- „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból
- Tanulók által készített játékok a számolás gyakorlásához
- „Darts” játék során a pontok számolása, kiszállás lehetősége

TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Nyugták, blokkok gyűjtése, ellenőrzése („Jól számolt-e a gép?”)
- Összeadás, kivonás elvégzése abakusszal, szorobánnal
- Írásbeli összeadás lejátszása „Tökéletes pénztárgéppel”: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát
- „Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például RÉT + RÉT = KERT
- „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Több egyenlő tag írásbeli összeadása
- Az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval
- Írásbeli szorzás kerek tízesekkel
- Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Hiányos írásbeli szorzásban, osztásban a hiányzó számjegyek megtalálása

- Írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból
- Érdekes számolások, például a 37 szorzása egyjegyű számokkal; kedvenc egyjegyű szám szorzása

TÉMAKÖR: Törtrészek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)
- Az egységtörtek többszöröseinek előállítása, értelmezése, megnevezése (például: 2 harmad) különféle mennyiségeken különféle tevékenységekkel, többféle egységválasztással
- Egészek és törtrészek kirakása, megjelenítése más törtrészekkel
- Törtrészekkel ábrázolt törtek nagyság szerinti összehasonlítása, egyenlők keresése
- szöveges feladatok megoldása törtekkel
- törtes mértékegységeik

FOGALMAK

egész, törtrész, egységtört

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Lépj hozzám!” játékos feladat
- 1 ketted, 1 negyed, 1 nyolcad előállítása felezésekkel papírhajtogatással
- 1 harmad, 1 hatod, 1 tizenketted előállítása papírcsík hajtogatásával
- Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is
- Törtrészek kirakása mozaiklapokkal (szabályos hatszög, trapéz, rombusz, háromszög)
- Alkotás törtrészeknek megfelelően, például „Alkoss úgy valamit, hogy a 2 harmad része sárga legyen!”
- „Pizzarendelős” feladat: 2 különböző színű papírtányért sugara mentén bevágva összecsúsztatunk; az egyik tányéron beosztások vannak (például 12 egyenlő részre van osztva), így adott törtrészeket tudunk ábrázolni; különböző beosztású tányérokon csak bizonyos törteket lehet „kiforgatni”, például 1 negyedet kezdetben a 4-es, majd a 8-as, a 12-es beosztású tányéron tudják kiforgatni, viszont a 10-esen nem
- Memóriajáték különféleképpen ábrázolt törtrészekkel

TÉMAKÖR: Negatív számok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

pozitív, negatív

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Saját idővonal készítése: születésem vagy iskoláskorom előtt, után történt események, például szüleim születése, házassága, testvéreim születése, óvodáskor, iskoláskor
- Világtérképről tengerszinthez mért magasságok és mélységek leolvasása
- Fagypont alatti hőmérsékletek mérése, például télen, hűtőszekrényben, fagylalt, jégkocka segítségével
- „Időjárás-jelentős" játék: a bemondó ismerteti a hőmérséklet változásait szóban vagy diagram alapján; a nézők saját hőmérő modelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérsékletet
- „Gazdálkodj okosan" játék rövidített változatban készpénzzel és adósságcédulákkal: a játékosok kölcsönt vehetnek fel a vásárláshoz, ekkor ugyanannyi készpénzt és adósságcédulát kapnak

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

- alkotásában követi az adott feltételeket;
- testeket épít élekből, lapokból; elkészíti a testek élvázát, hálóját; testeket épít képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
- síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
- alaklemezt, vonalzót, körzőt használ alkotáskor;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- megfogalmazza az alkotásai közti különbözőséget.
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Építés színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból nézetek, alaprajzok alapján
- „Szobasarok” cipősdobozból, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból; az árnyékok vizsgálata
- „Szobasarok” négyzethálós falaira rajzolt árnyékok alapján építés színes rudakból
- Feltételek, minták alapján kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből
- Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére
- Adott síkidomokból téglatest építése
- 3 különböző méretben adott szívószálakból testek fűzése úgy, hogy egy testhez 6 db szívószál használható; az összes különböző test megalkotása

- A tanulók körben ülnek; mindenki egy nézőpontból látja a középre helyezett építményt; a szóban kérhető és adható információk alapján mindenki megépíti az építményt, vagy alaprajzot készít hozzá
- Geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények
- „Lakótelepi panoráma" rejtvény megfejtése színes rudak segítségével

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Válogatások előállított és gyűjtött testek között szabadon
- Halmazokba rendezett testek, síkbeli alakzatok közös tulajdonságainak megfigyelése, halmazok címkézése
- Testek, síkbeli alakzatok halmazokba rendezése közös tulajdonság alapján
- Halmazba nem tartozó alakzatok keresése

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

FOGALMAK

lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Barkochbázás a teremben lévő tárgyak geometriai tulajdonságai alapján
- Egyszerű szögletes testek építése pálcikákból és gyurmagolyókból
- Egyszerű szögletes testek élvázának építése szívószálakból
- Dobozok szétvágása a test lapjainak és hálójának vizsgálatához
- Dobozok lapjainak leragasztása különböző színű papírokkal
- „Élőkép” alkotása csoportban, például kocka, téglatest, gúla megjelenítése
- „Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék, sokszögek megjelenítése
- Sokszögek építése szívószálakból
- Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata
- „Saját testen jeleníts meg derékszöget!”, például ujjak, kar, láb, mérlegállás
- Derékszög hajtogatása szabálytalan alakú papírból
- Gyurmából vagy agyagból készült téglatest szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk; úgy, hogy ne kapjunk téglatesteket; úgy, hogy kockát is kapjunk; kocka szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk

- Párhuzamos szélű papírcsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni ahhoz, hogy téglalapot kapjunk; téglalapból négyzet nyírása, négyzetből téglalap nyírása
- A4-es papírból hajtással és tépéssel négyzet készítése; a hulladék részből ismét négyzet készítése, ennek ismétlése egészen addig, amíg lehetséges

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megépíti, kirakja, megrajzolja hálón, jelölés nélküli lapon sablonnal, másolópapír segítségével alakzat tükörképét, eltolt képét;
- ellenőrzi a tükrözés, eltolás helyességét 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.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben térben és síkban
- Tárgyak, építmények, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tükör segítségével
- Tükörkép megépítése térben; tükrös és nem tükrös formák létrehozása, a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével
- Síkbeli alakzatok tükörtengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással
- Tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükörrel, másolópapírral
- Építmények eltolása, az eltolt kép összehasonlítása a tükörképpel
- Formák eltolása a síkban; az eltolt alakzat összehasonlítása a tükrözéssel keletkező alakzattal; ellenőrzés másolópapírral
- Testek és síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítása alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése
- Térben, síkban az eredetihez hasonló testek, síkidomok alkotása nagyított vagy kicsinyített elemekkel, hálón való rajzolással
- Játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben

FOGALMAK

eltolt kép, mozgatás, elforgatott kép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Titkosírás tükörírással, a titkos üzenet megfejtése
- Utcák építése színes rudakból: az utca két oldalán lévő házak egymás tükörképei

- Kártyákon adott mintát kell megjeleníteni két kocka lapjain lévő ábrák segítségével úgy, hogy a két kockát egy tükör elé rakjuk; a kockák felső lapjain lévő ábrák és azok tükörképei együtt adják az adott mintát
- Minta rajzolása, majd átmásolása zsírpapírra; a zsírpapír átfordítása, eltolása, elforgatása; összehasonlítás az eredeti mintával
- Összehajtott, majd szétnyitott lap bal oldalára az egyik játékos tollal pöttyöket rajzol, a másik játékos a másik oldalra grafittal a tükörképét próbálja berajzolni, összehajtják a papírt, a hátulján a grafitpöttyöket erősen megrajzolják tollal, így szétnyitás után a bal oldalon látszik, hogy mennyi a tévedés
- Tengelyesen szimmetrikus alakzat kiegészítése
- Pálcikákból kirakott alakzat kétszeresére nagyítása
- Pontrácsra, négyzetrácsra rajzolt ábra kétszeresére nagyítása, felére kicsinyítése

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

négyzetháló, térkép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Robot célhoz irányítása szerepjátékkal: bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton visszatalálás a kiindulópontra
- Útvonal bejárása síkbeli labirintusokban padlórobot irányításával
- „Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra…

- Kacskaringós utak bejárása, majd lerajzolása négyzethálón; például: 2 lépés, jobbra fordulás, 1 lépés, jobbra fordulás, 3 lépés, jobbra fordulás, folytatva az utat, ismétlés elölről sokszor
- Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak
- Kincskeresés utasítások alapján
- Kincskeresés térkép alapján
- „Torpedó" játék
- „Telefonos" játék
- Térkép készítése tanteremről, iskolaudvarról, útvonalakról
- Térképen adott helység keresése páros munkában a térkép keresőhálójának segítségével
- „Vándorvezér" játék sakktáblán égtájakkal, például „f4-ről 2 mezőt észak felé lépve hova jutunk?"

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése
- Számpárok, számhármasok közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése
- Változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal

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

FOGALMAK

táblázat, nyitott mondat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Sorminták keresése környezetünkben, például épületeken, népviseleten
- Periodikusan ismétlődő tevékenységek, például ki mosogat 5 nap múlva
- Kakukktojás játékok
- „Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt
- Sorozatok alkotása szöges táblán kifeszített alakzatokkal, a sorozat szabályának megfigyelése, például egyre nagyobb négyzeteknél a növekedés szabályának megfigyelése
- Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi idős
- A gyerekek kezében tartott számok, alakzatok közötti kapcsolatok megfigyelése rámutatással, például mindenki mutasson arra, akinek ugyanannyi tízese van; akinek nagyobb a kerülete; a mutatás lejegyzése nyilakkal; a lejegyzett ábra megfigyelése
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel számokkal, formákkal, szavakkal

TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

adat, diagram

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Mérések testnevelésórán, például időeredmények, kislabdadobás hossza, távolugrás hossza; eredmények rögzítése; ábrázolása közösen
- Piacon több árusnál ugyanazon termék árának összehasonlítása, csoportonként más-más termék árának megfigyelése, lejegyzése
- Csoportonként a csoport tagjaira jellemző egyszerű diagramok készítése úgy, hogy a többi csoport nem látja, mi készül; a kirakott vagy rajzolt diagramok alapján a csoport felismerése, azonosítása, például hány fiú, hány lány, hány szemüveges, hány nem szemüveges.

TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása
- Események megfigyelése valószínűségi kísérletekben
- Valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése

- „Biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése
- Véletlen események gyakoriságának összeszámlálása, ábrázolása különféle módszerekkel: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
- Véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetelek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában: valószínűségi kísérlethez tartozó eseményeket írunk kártyákra; kiosztjuk; elvégezzük a kísérletet, mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára, amelyikre írt esemény bekövetkezett; a kísérletek végén elemzés, például a kísérlet: 3 korongot feldobunk; események: mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő; elemzés: „Melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád?”
- Játék eseménykártyákkal gyakoriság becslésére: mindenki előtt ott van minden eseménykártya, amelyekre a játék elején a játékosok tetszés szerint kiraknak 10-10 zsetont; sorban végezzük a kísérleteket; amelyik kártyán lévő esemény bekövetkezett, arról a kártyáról levehet a játékos egy zsetont; az győz, akinek a kártyáiról leghamarabb elfogynak a zsetonok
- Valószínűségi kísérlet nem kocka alakú doboz feldobásával: tippelés, 20 kísérletből melyik lapjára hányszor esik; ellenőrzés a kísérletek elvégzésével
- 10 korongot feldobunk, számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek egyikére jutsz
- Játék számkorongokkal: 3 korong piros és kék oldalára is számokat írtunk; feldobjuk egyszerre a 3 korongot; kártyákra eseményeket írunk a számok tulajdonságai alapján, a dobott számok összegére, szorzatára vonatkozó tulajdonságokkal; figyeljük meg, van-e lehetetlen, van-e biztos esemény; tippeljünk az események gyakoriságára, például szorzatuk páros; nincs közte kétjegyű
- Gyerekek alkotta gyakorisági diagram: két kockával dobunk, és nézzük a dobott számok összegét; a gyerekek sorban egymás mellett állnak, mindenkinek a kezében egy szám van 1 és 13 között; akinek a száma a két kockával dobott számok összege, előre lép egyet
- Folyón átkelés gyakoriság becslésére: rakj ki 10 korongot az 1–13 számokhoz a folyó egyik partjára; két kockával dobunk, a dobott számok összegétől egy korong átkelhet a folyón; az győz, akinek először átmegy az összes korongja

4. osztály

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata
JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- 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;
- halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja;
- talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük…”, „egyik sem…” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megfogalmazza a halmazábra 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.
- 2, vagy 3 halmazábrába elhelyez számokat. ismeri a közös rész, metszet fogalmat

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Barkochbázás konkrét tárgyak kirakása nélkül
- Barkochba játékokban minél kevesebb kérdésre törekvés
- Személyek, tárgyak, képek, alakzatok, jelek, számok válogatása választott vagy adott szempont, tulajdonság szerint

- Elkezdett válogatások esetén az elemek közös tulajdonságának felismerése, a válogatás szempontjának megfogalmazása; címkézés, a felismert szempont alapján a válogatás folytatása
- A halmazba nem való elemek esetén az elemek tulajdonságainak tagadása, a logikai „nem” használata
- Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például *nem kör*
- Válogatások kétszer kétfelé (két szempont szerint) tárgyi tevékenységgel; az egy helyre kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságainak keresése, értése: a logikai „nem” és a logikai „és”
- Két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel
- Elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazábra egyes részeinek jellemzése, például piros, de nem háromszög; se nem piros, se nem háromszög
- A kétszer kétfelé (két szempont szerint) válogatás ábrázolása Venn-diagramon
- Konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása
- Két szempont egyidejű figyelembevétele, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van
- A logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére

FOGALMAK

logikai „nem”, logikai „és”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is
- Játék tanulók által csoportban készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal
- Játék tanulók által csoportban készített logikai kártyacsomaggal
- „Ország, város” játék számokkal: egy-egy oszlopnak egy-egy számtulajdonság felel meg; sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása
- „Kapuőr” útválasztó játék két kapuőrrel
- „Ki jut a várba?” játék
- Játék logikai lapokkal
- Tanulók, tárgyak válogatása két tulajdonság szerint két külön hulahoppkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, tanulói ötlet alapján a hulahoppkarikák összehúzása (metszetképzés)
- Tárgyak, képek, alakzatok, számok válogatása két tulajdonság szerint papírlapra és madzagkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, a papírlappal és a madzagkarikával metszetképzés

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből;
- megfogalmazza a halmazábra 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 halmazábra 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 és a fadiagramot;
- megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást;
- megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Elemek sorozatba rendezése az egyező és eltérő tulajdonságok száma alapján (például: a szomszédos elemek pontosan egy tulajdonságban különbözzenek)
- A válogatás, osztályozás, rendszerezés alkalmazása más tantárgyak tanulásakor
- Alkalmilag összeállított készletek és különféle teljes logikai készletek elemeinek egy vagy több szempont szerinti válogatása, rendszerezése tevékenységgel, mozgással
- Adott halmaz elemeinek rendszerezése megadott szempont szerint, különböző módszerekkel, például: táblázat, fadiagram, ágrajz
- Teljes rendszert alkotó legfeljebb 48 elemnél a hiány felismerése a rendszerezés elvégzése után
- Az összes, a feltételeknek megfelelő alkotás felsorolása egyszerű esetekben: 2-3 feltétel esetén, kis elemszámú problémánál

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Logikai lapokból „kígyó” vagy „háló” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal
- „Királyos játék” logikai lapokkal
- Logikai készlet elemeinek körberakása egy különbséggel
- Két elem között további elemek segítségével útvonal építése a szomszédos elemekre vonatkozó feltétel alapján
- 3×3-as, 4×4-es táblázatba elemek rendezése feltételek alapján, például legyen közös tulajdonság soronként; lerakott elemek átrendezése; hiányzó elemek pótlása
- Úthálózaton való végighaladás: az elágazásokba útjelző táblákat rakunk a logikai készlet elemeinek tulajdonságai szerint; az úthálózatot a gyerekek végigjárják kezükben egy logikai

elemmel; a megfelelő helyre kell érkezniük; az úthálózatot lerajzolják ágrajzként, a saját útvonalukat jelölik
- „Elvitte a szarka” játék, hiányzó elemek megtalálása
- Egyszerű logikai készlet készítése csoportmunkában, például tejfölös poharakból; faágakból; spárgákból
- Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, ágrajz kiegészítése, alkotása
- Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása
- Sorba rendezős feladat: sorban mindenki rak egy új lehetőséget, például 2 piros, 2 kék gyöngyöt fűz fel fogpiszkálóra, úgy, hogy számít a sorrend; ha nem tud rakni, passzol, aki jót rakott, kap egy zsetont, aki olyat rak, ami már volt, visszaad egy zsetont; amikor már senki sem tud rakni, közösen megbeszélik, hogy miért nincs több a kirakott elemek rendszerezésével
- Geometriai alkotások során az adott feltételeknek megfelelő alkotások gyűjtése, rendszerezési szempontok keresése tanítói segítséggel, például tetromino elemeinek megalkotása; 3×3-as pontrácson különböző háromszögek alkotása

TÉMAKÖR: Állítások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

- Lezárt hiányos állítások igazságának megítélése

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Telefonos” játék
- „Rontó” játék
- „Füllentős” játék csoportban: a csoportok mondanak 3 állítást, 1 hamisat, 2 igazat; a többieknek ki kell találni, melyik a hamis
- Papírcsíkon egy olyan állítás szerepel, amely két helyen is hiányos, a hiányt konkrét dobozok jelzik; a mondat kiegészítése azzal, hogy a dobozokba elemeket választunk, például: „A … rúd hosszabb, mint a … rúd”, olyan rúdpárok keresése, amelyek igazzá teszik a mondatot, illetve amelyek hamissá
- „Mastermind” játék színekkel és számokkal

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése
- Hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel
- Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással
- Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása
- A kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése
- Ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek
- Kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán
- Többlépéses cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is
- Visszafelé gondolkodással következtetéses feladatok megoldása
- Egyszerű következtetéses szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással
- Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése

- Egy- és többszemélyes logikai játékban egy-két lépéssel előre tervezés
- Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése

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

FOGALMAK

felesleges adat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábrákról szabadon és egy-egy részletre fókuszálva is
- Hétköznapi helyzetekből matematikai tartalmú állítások megfogalmazása
- Szétvágott szöveg egyes darabjainak értelmezése külön-külön, a darabok összerakása és értelmezése
- „Mondd ugyanazt kicsit másképp, kicsit egyszerűbben”: szöveg átfogalmazása (egyre egyszerűbb alakra) láncban
- „Mi változott?” játék mondatokkal: változtatunk egy szót, toldalékot vagy a szavak sorrendjét; „Változott-e a szöveg értelme?”
- „Egynyelvű szótár” játék: szómagyarázat, esetleg a letakart (nem értett) szó jelentésének kitalálása a szövegkörnyezetből
- Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal
- Többféle modell közül a megfelelők kiválasztása adott szöveges feladathoz
- „Feladatküldés” szöveges feladatokkal: csoportonként adott helyzethez, képhez, modellhez szöveges feladat alkotása; a feladat továbbadása másik csoportnak, ami visszaküldi a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összehasonlít 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 10000-es számkörben;
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel" több, kevesebb fogalmakat;
- érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 10000-es számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 10000-es számkörben
- Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 5415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 4512 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva)
- Tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 512 cm,512 mm, 4512 g, 512 másodperc)
- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 10 000-es számkörben
- A természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata
- Mennyiségekre vonatkozó feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmak helyes használata 10000-es számkörben
- A mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata
- A mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Alakzatok rajzolása milliméterpapíron a vonalak mentén; „Hány kis négyzetből áll a bekerített rész?"
- Különböző számok kivágása négyzethálós füzetből és milliméterpapírból is, például 347 az 3 db 10×10-es négyzet, 4 db 10-es csík és 1 db 7-es csík (fektetve)
- Mérések különféle mértékegységekben, a mérés pontosságának korlátai, szükséges mértékegységek értő megválasztása, például „Mit mivel és miben mérjünk?"; iskolás gyerekek tömegét grammban mérni felesleges; füzet hosszát érdemes lehet milliméterben megadni, de egy futópálya hosszát nem

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 1000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel
- ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel oda-vissza 10000-es számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül
- Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 10000-es számkörben
- Becslés szerepének, korlátainak tudatosítása
- Becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újrabecslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben (például vásárlás), számítások ellenőrzésekor
- Becslések értékelése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

TÉMAKÖR: Számok rendezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket;
- megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját;
- megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 10000-es számkörben;
- megnevezi a 10000-es számkör számainak egyes, tízes, százas,ezres szomszédjait, tízesekre, százasokra, ezresekre kerekített értékét.
- számokat fel tud írni helyi érték, összeg alakban

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: 2000/2, 500·2, 1250–250): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a <, >, = jelekkel
- Számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 10000-es számkörben
- Számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével
- Leolvasások a számegyenesről; számok, műveletes alakban megadott számok (például: 300–160, 40·20) helyének megkeresése a számegyenesen 10000-es számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése, helyük megtalálása a számegyenesen
- Számok helyének azonosítása különböző tartományú és léptékű számtáblákon, például: 300-tól 4000-ig egyesével
- Számok egyes, tízes, százas, ezres szomszédainak ismerete 10000-es számkörben
- Számok tízesekre, százasokra, ezresekre kerekítése 10000-es számkörben

FOGALMAK

százas számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal;
- számot jellemez más számokhoz való viszonyával;
- ismeri a római számjelek közül az I, V, X, C, L ,D, M jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokkal
- Párosság és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 10000-es számkörben
- Hármasával, négyesével, ötösével… és 3, 4, 5… egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése és gyűjtése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések, megfigyelések során

- Háromszögszámok, négyzetszámok gyűjtése különféle eszközökkel végzett alkotások során
- Számok jellemzése más számokhoz való viszonyukkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse
- Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege
- Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban
- A római számjelek közül az I, V, X , L,C, D, Mjelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, keltezés, kerületek jelölése

FOGALMAK

három- és négyjegyű számok, római számok

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Ország, város" játék számtulajdonságokkal
- Számtulajdonságokra épülő bűvésztrükkök megismerése, megértése
- Háromszögszámok, négyzetszámok kirakása például színes rudakkal, korongokkal, négyzethálón történő bekerítéssel, szöges táblán
- „Hoci, nesze" játék
- Felcsavart számegyenes: papírcsík felcsavarása szabályos három-, négyszög alapú hasáb alakú dobozra, majd a hajtások közé a számok felírása egyesével növekedve; annak megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint
- Római számokhoz kapcsolódó gyufarejtvények megoldása

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel;
- érti a számok ezresekből, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százasok, tízesek és egyesek összegére való bontását;
- érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
- helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10000-ig.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Csoportosítások, beváltások tízes számrendszerben különféle eszközökkel a 1000-es és 10 000-es számkörben, például előre csomagolt, illetve jól csomagolható tárgyakkal, pénzekkel, abakusszal
- Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel
- Leltárak készítése tízes számrendszerben az elvégzett tevékenységek alapján 1000-es és 10 000-es számkörben
- Számok ezresekre, százasokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítása, felismerése nem csak rendezett alakban eszközzel (például: pénz) és eszköz nélkül

- Számok írása, olvasása helyiérték-táblázat alapján
- A helyi értékek egymáshoz való viszonyának megértése
- Számok számjegyeinek helyi, alaki és valódi értéke tapasztalatok alapján
- Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmának ismerete
- Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 10000-es számkörben
- Számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 10000-es számkörben
- Számokat lejegyez helyi értékes alakban, összegalakban

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Apró tárgyak csoportosítása, beváltása, leltározása tojásokkal, tojástartóval a számlálás megkönnyítésére
- Apró tárgyak kifizetése legkevesebb érmével (1, 10, 100 és 1000 forintossal), például „Minden babszem 1 forint”
- Leltározás alapján helyiérték-táblázat bevezetése
- Tevékenységek Dienes-készlettel
- Számok megjelenítése abakuszon, szorobánon
- „Kukás” játék három vagy négy dobókockával alkotott számokkal
- „Ki vagyok én?” játék számokkal, például a tízes helyi értéken 5, az egyes helyi értéken kettővel kisebb, a százasok helyén páratlan szám áll; a meghatározások fokozatosan vezessenek a megoldáshoz
- Letakart számjegyek esetén számok összehasonlítása
- Számok valódi értékének változtatása a számjegyek felcserélésével, a változás irányának és mértékének meghatározása

TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt;
- helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról;
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 10000-es számkörben;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait;

- megméri különböző sokszögek kerületét 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.
- Összetett mértékegységeket átvált

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása
- Mennyiségek összemérése
- Mérési módszerek alkalmazása
- Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg
- Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról
- Szabványos mérőeszközök használata
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata
- Időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése
- Időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése
- Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 10000-es számkörben
- Összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között
- Mértékváltás eszköz segítségével
- Nagyobb pénzek címleteinek felváltása, kisebb pénzek beváltása hazai és külföldi pénzegységekkel egyaránt
- Takarékosság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában eredeti méretben és összenyomva)
- Síkbeli alakzatok kerületének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, vonalzó)
- Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal)
- A terület és kerület szavak értő használata

FOGALMAK

kerület, km, ml, cl, g, dkg

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Osztályterem kicsinyített makettjének elkészítése
- Teli bevásárlószatyor tömegének becslése, mérése, kiszámolása
- Süteménykészítés recept alapján, a hozzávalók kimérése
- Iskolai vagy osztályelőadás időbeosztásának elkészítése
- Kerület mérése, például az alakzat madzaggal való körbemérésével, az alakzat görgetésével félegyenesen

- Szabálytalan és szabályos alakzatok lefedése például körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal; lefedés után annak vizsgálata, hogy melyik fedi legpontosabban az alakzatot
- Tenyér körberajzolása négyzethálón, a tenyér nagyságának becslése kis négyzetekben; kis négyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben
- Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos" számlálása
- „Lefedő" játék: 10×10-es négyzetben felváltva téglalapokat fed le két játékos színes rudakkal; 2 kockával dobnak; a dobott számok szorzata a lefedhető téglalap négyzeteinek száma; a téglalapot tetszőlegesen lehet lefedni úgy, hogy még beleférjen a nagy négyzetbe, és illeszkedjen vagy egy korábbi téglalap oldalához, vagy a nagy négyzet oldalához

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen értelmezi a 1000-es számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást;
- hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz;
- értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, szöveges feladattal;
- helyesen használja a műveletek jeleit;
- megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék;
- szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez;
- szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;
- szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 10000-es, számkörben
- Szorzás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 10000-es számkörben
- Maradékos osztásra vezető tevékenységek végzése, feladatok megoldása
- Műveletről szöveges feladat, ábra készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése
- Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése
- A műveletekben szereplő számok megnevezésének ismerete, megértése: tényezők, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék
- Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Maradékos osztás lejátszása pénzekkel, részekre osztással
- Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása

- Adott kirakás, ábra tagolása, majd a tagolás alapján zárójelet tartalmazó műveletsorok felírása, például szöges táblán kifeszített 8×7-es terület tagolása szívószállal, négyzethálón körülkerített 12×36-os terület tagolása vonalzóval húzott egyenesekkel
- Összetett szöveges feladatok leírása egy műveletsorral; több műveletsor közül az adott szöveges feladathoz illő modell kiválasztása; műveletsorhoz szöveges feladat fogalmazása „feladatküldéssel”

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Babos” játék számokat képviselő papírlapokkal, színes rudakkal
- Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel
- Gondolt számmal való műveletvégzés: ha páros, el kell osztani 2-vel, ha páratlan, akkor meg kell szorozni 3-mal és hozzá kell adni 1-et; a műveletsort addig kell ismételni, amíg a végére nem érünk

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat;
- érti a 10-zel, 100-zal,1000-rel való szorzás, osztás kapcsolatát a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódással, fejben pontosan számol a 10000-es számkörben a számok 10-zel, 100-zal,1000-rel történő szorzásakor és maradék nélküli osztásakor;
- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
- teljes négyjegyűek összegét, különbségét százasokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 1000-es számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 1000-es számkörben
- A 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése a1000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek százasokkal való számolás során
- A 10-zel, 100-zal, 1000-rel való szorzás, osztás és a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódás kapcsolatának megértése
- Műveletek eredményének észszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása
- Teljes háromjegyűek összegének, különbségének százasokra kerekített értékekkel való becslése
- Teljes háromjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatának becslése
- Hétköznapi helyzetekben alkalmazható észszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Adott pénzösszeg kirakása valódi pénzekkel; a kirakás érméinek leltározása táblázatban; minden pénzérmének a tízszeres értékű pénzre cserélése, majd leltározása táblázatban; a balra tolódás és a vagyon tízszereződésének megfigyelése
- Teljes három- vagy négyjegyű számok közelítő értékének helyettesítése színes rudakkal; az eredeti számok összegének és különbségének becslése színes rudak segítségével
- Bevagdalt, hajtogatható kartonlappal az összeg közelítése az egyes helyi értékek fokozatos felfedésével
- Szorzat kiszámítása az egyik tényező felezésével, a másik tényező kétszerezésével

TÉMAKÖR: Fejben számolás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- fejben pontosan összead és kivon a 10000-es számkörben;
- emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig;
- érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát;
- fejben pontosan számol a 10000-es számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során;
- fejben pontosan számol a 10000-res számkörben a 10000-res számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok során
- Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása
- A kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete
- Fejszámolás gyakorlása 10000-res számkörben
- Fejszámolás a 10000-res számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák;
- Fejszámolás a 1000-res számkörben kerek tízesekkel, százasokkal, a 10000-res számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben,

FOGALMAK

kerek százas, kerek ezres

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Céltáblára” lövések, például 6 lövés összegével 100-at kell elérni; a 37-esre kell „dobni” annyiszor, hogy az eredmény 400 és 700 között legyen
- „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból
- Tanulók által készített játékok a számolás gyakorlásához
- „Darts” játék során a pontok számolása, kiszállás lehetősége

TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Nyugták, blokkok gyűjtése, ellenőrzése („Jól számolt-e a gép?”)
- Összeadás, kivonás elvégzése abakusszal, szorobánnal
- Írásbeli összeadás lejátszása „Tökéletes pénztárgéppel”: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát
- „Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például RÉT + RÉT = KERT
- „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás és osztás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Több egyenlő tag írásbeli összeadása
- Az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval

- Írásbeli szorzás kerek tízesekkel
- Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez

FOGALMAK
visszaszorzás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK
- Hiányos írásbeli szorzásban, osztásban a hiányzó számjegyek megtalálása
- Írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból
- Érdekes számolások, például a 37 szorzása egyjegyű számokkal; kedvenc egyjegyű szám szorzása

TÉMAKÖR: Törtrészek
JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:
- tevékenységekkel megjelenít egységtörteket és azok többszöröseit különféle mennyiségek és többféle egységválasztás esetén;
- a kirakást, a mérést és a rajzot mint modellt használja a törtrészek összehasonlítására.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
- Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)
- Az egységtörtek többszöröseinek előállítása, értelmezése, megnevezése (például: 2 harmad) különféle mennyiségeken különféle tevékenységekkel, többféle egységválasztással
- Egészek és törtrészek kirakása, megjelenítése más törtrészekkel
- Törtrészekkel ábrázolt törtek nagyság szerinti összehasonlítása, egyenlők keresése
- szöveges feladatok megoldása törtekkel
- törtes mértékegységeik
- Mennyiségek törtrészei

FOGALMAK
egész, törtrész, egységtört

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK
- „Lépj hozzám!” játékos feladat
- 1 ketted, 1 negyed, 1 nyolcad előállítása felezésekkel papírhajtogatással
- 1 harmad, 1 hatod, 1 tizenketted előállítása papírcsík hajtogatásával
- Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is
- Törtrészek kirakása mozaiklapokkal (szabályos hatszög, trapéz, rombusz, háromszög)

- Alkotás törtrészeknek megfelelően, például „Alkoss úgy valamit, hogy a 2 harmad része sárga legyen!”
- „Pizzarendelős” feladat: 2 különböző színű papírtányért sugara mentén bevágva összecsúsztatunk; az egyik tányéron beosztások vannak (például 12 egyenlő részre van osztva), így adott törtrészeket tudunk ábrázolni; különböző beosztású tányérokon csak bizonyos törteket lehet „kiforgatni”, például 1 negyedet kezdetben a 4-es, majd a 8-as, a 12-es beosztású tányéron tudják kiforgatni, viszont a 10-esen nem
- Memóriajáték különféleképpen ábrázolt törtrészekkel

TÉMAKÖR: Negatív számok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

pozitív, negatív

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Saját idővonal készítése: születésem vagy iskoláskorom előtt, után történt események, például szüleim születése, házassága, testvéreim születése, óvodáskor, iskoláskor
- Világtérképről tengerszinthez mért magasságok és mélységek leolvasása
- Fagypont alatti hőmérsékletek mérése, például télen, hűtőszekrényben, fagylalt, jégkocka segítségével
- „Időjárás-jelentős” játék: a bemondó ismerteti a hőmérséklet változásait szóban vagy diagram alapján; a nézők saját hőmérő modelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérsékletet

- „Gazdálkodj okosan” játék rövidített változatban készpénzzel és adósságcédulákkal: a játékosok kölcsönt vehetnek fel a vásárláshoz, ekkor ugyanannyi készpénzt és adósságcédulát kapnak

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból;
- minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat;
- sormintát, síkmintát felismer, folytat;
- alkotásában követi az adott feltételeket;
- testeket épít élekből, lapokból; elkészíti a testek élvázát, hálóját; testeket épít képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
- síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
- alaklemezt, vonalzót, körzőt használ alkotáskor;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon
- megfogalmazza az alkotásai közti különbözőséget.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Építés színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból nézetek, alaprajzok alapján
- „Szobasarok" cipősdobozból, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból; az árnyékok vizsgálata
- „Szobasarok" négyzethálós falaira rajzolt árnyékok alapján építés színes rudakból
- Feltételek, minták alapján kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből
- Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére
- Adott síkidomokból téglatest építése
- 3 különböző méretben adott szívószálakból testek fűzése úgy, hogy egy testhez 6 db szívószál használható; az összes különböző test megalkotása
- A tanulók körben ülnek; mindenki egy nézőpontból látja a középre helyezett építményt; a szóban kérhető és adható információk alapján mindenki megépíti az építményt, vagy alaprajzot készít hozzá
- Geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények
- „Lakótelepi panoráma" rejtvény megfejtése színes rudak segítségével

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Barkochbázás a teremben lévő tárgyak geometriai tulajdonságai alapján
- Egyszerű szögletes testek építése pálcikákból és gyurmagolyókból
- Egyszerű szögletes testek élvázának építése szívószálakból
- Dobozok szétvágása a test lapjainak és hálójának vizsgálatához

- Dobozok lapjainak leragasztása különböző színű papírokkal
- „Élőkép” alkotása csoportban, például kocka, téglatest, gúla megjelenítése
- „Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék, sokszögek megjelenítése
- Sokszögek építése szívószálakból
- Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata
- „Saját testen jeleníts meg derékszöget!”, például ujjak, kar, láb, mérlegállás
- Derékszög hajtogatása szabálytalan alakú papírból
- Gyurmából vagy agyagból készült téglatest szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk; úgy, hogy ne kapjunk téglatesteket; úgy, hogy kockát is kapjunk; kocka szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk
- Párhuzamos szélű papírcsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni ahhoz, hogy téglalapot kapjunk; téglalapból négyzet nyírása, négyzetből téglalap nyírása
- A4-es papírból hajtással és tépéssel négyzet készítése; a hulladék részből ismét négyzet készítése, ennek ismétlése egészen addig, amíg lehetséges

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megépíti, kirakja, megrajzolja hálón, jelölés nélküli lapon sablonnal, másolópapír segítségével alakzat tükörképét, eltolt képét;
- ellenőrzi a tükrözés, eltolás helyességét 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.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben térben és síkban
- Tárgyak, építmények, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tükör segítségével
- Tükörkép megépítése térben; tükrös és nem tükrös formák létrehozása, a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével
- Síkbeli alakzatok tükörtengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással
- Tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükörrel, másolópapírral
- Építmények eltolása, az eltolt kép összehasonlítása a tükörképpel
- Formák eltolása a síkban; az eltolt alakzat összehasonlítása a tükrözéssel keletkező alakzattal; ellenőrzés másolópapírral
- Testek és síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítása alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése

- Térben, síkban az eredetihez hasonló testek, síkidomok alkotása nagyított vagy kicsinyített elemekkel, hálón való rajzolással
- Játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben

FOGALMAK

eltolt kép, mozgatás, elforgatott kép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Titkosírás tükörírással, a titkos üzenet megfejtése
- Utcák építése színes rudakból: az utca két oldalán lévő házak egymás tükörképei
- Kártyákon adott mintát kell megjeleníteni két kocka lapjain lévő ábrák segítségével úgy, hogy a két kockát egy tükör elé rakjuk; a kockák felső lapjain lévő ábrák és azok tükörképei együtt adják az adott mintát
- Minta rajzolása, majd átmásolása zsírpapírra; a zsírpapír átfordítása, eltolása, elforgatása; összehasonlítás az eredeti mintával
- Összehajtott, majd szétnyitott lap bal oldalára az egyik játékos tollal pöttyöket rajzol, a másik játékos a másik oldalra grafittal a tükörképét próbálja berajzolni, összehajtják a papírt, a hátulján a grafitpöttyöket erősen megrajzolják tollal, így szétnyitás után a bal oldalon látszik, hogy mennyi a tévedés
- Tengelyesen szimmetrikus alakzat kiegészítése
- Pálcikákból kirakott alakzat kétszeresére nagyítása
- Pontrácsra, négyzetrácsra rajzolt ábra kétszeresére nagyítása, felére kicsinyítése

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

- Tájékozódás négyzethálón, térképen

FOGALMAK

négyzetháló, térkép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Robot célhoz irányítása szerepjátékkal: bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton visszatalálás a kiindulópontra
- Útvonal bejárása síkbeli labirintusokban padlórobot irányításával
- „Vonalvezetős" játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra…
- Kacskaringós utak bejárása, majd lerajzolása négyzethálón; például: 2 lépés, jobbra fordulás, 1 lépés, jobbra fordulás, 3 lépés, jobbra fordulás, folytatva az utat, ismétlés elölről sokszor
- Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak
- Kincskeresés utasítások alapján
- Kincskeresés térkép alapján
- „Torpedó" játék
- „Telefonos" játék
- Térkép készítése tanteremről, iskolaudvarról, útvonalakról
- Térképen adott helység keresése páros munkában a térkép keresőhálójának segítségével
- „Vándorvezér" játék sakktáblán égtájakkal, például „f4-ről 2 mezőt észak felé lépve hova jutunk?"

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében;
- megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat;
- érti a problémákban szereplő adatok viszonyát;
- megfogalmazza a felismert összefüggéseket;
- összefüggéseket keres sorozatok elemei között;
- megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként;
- tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat;
- felsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is;
- ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat;
- tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát;
- felismer kapcsolatot elempárok, elemhármasok tagjai között;

- szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat;
- a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal
- függvényre vezethető szöveges feladatokat lejegyez, megold

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése
- Számpárok, számhármasok közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése
- Változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal
- Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatok folytatása
- Az évszakok, hónapok, napok elsorolása egymás után tetszőleges kezdőpontból
- Ismert műveletekkel alkotott sorozat szabályának felismerése
- Megkezdett sorozat folytatása a felismert szabály szerint mindkét irányba
- Sorozat szabályának megfogalmazása, egyszerűbb esetben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)
- Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok)
- Gépjátékhoz szabály alkotása; az egyszerű gép szabályának megfordításával nyert gép szabályának felismerése
- Szabályjátékokban az elempárok, elemhármasok megjelenítése táblázatban
- Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármasok létrehozása
- Táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)
- Sorozatok, szabályjátékok alkotása
- Megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozat, táblázat, esetleg nyíldiagram alkotása modellként

FOGALMAK

táblázat, nyitott mondat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Sorminták keresése környezetünkben, például épületeken, népviseleten
- Periodikusan ismétlődő tevékenységek, például ki mosogat 5 nap múlva
- Kakukktojás játékok
- „Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt
- Sorozatok alkotása szöges táblán kifeszített alakzatokkal, a sorozat szabályának megfigyelése, például egyre nagyobb négyzeteknél a növekedés szabályának megfigyelése
- Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi idős
- A gyerekek kezében tartott számok, alakzatok közötti kapcsolatok megfigyelése rámutatással, például mindenki mutasson arra, akinek ugyanannyi tízese van; akinek nagyobb a kerülete; a mutatás lejegyzése nyilakkal; a lejegyzett ábra megfigyelése
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel számokkal, formákkal, szavakkal

TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

adat, diagram

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Mérések testnevelésórán, például időeredmények, kislabdadobás hossza, távolugrás hossza; eredmények rögzítése; ábrázolása közösen
- Piacon több árusnál ugyanazon termék árának összehasonlítása, csoportonként más-más termék árának megfigyelése, lejegyzése
- Csoportonként a csoport tagjaira jellemző egyszerű diagramok készítése úgy, hogy a többi csoport nem látja, mi készül; a kirakott vagy rajzolt diagramok alapján a csoport felismerése, azonosítása, például hány fiú, hány lány, hány szemüveges, hány nem szemüveges...

TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik;
- tapasztalatai alapján különbséget tesz a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” események között;
- megítéli a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” eseményekkel kapcsolatos állítások igazságát;

- tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb olyan, véletlentől függő szituációk során, melyekben a két esemény valószínűsége között jól belátható a különbség;
- tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámlálja az egyes kimenetelek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
- a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Játék eseménykártyákkal a „biztos", „lehetséges, de nem biztos", „lehetetlen" események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában: valószínűségi kísérlethez tartozó eseményeket írunk kártyákra; kiosztjuk; elvégezzük a kísérletet, mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára, amelyikre írt esemény bekövetkezett; a kísérletek végén elemzés, például a kísérlet: 3 korongot feldobunk; események: mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő; elemzés: „Melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád?"
- Játék eseménykártyákkal gyakoriság becslésére: mindenki előtt ott van minden eseménykártya, amelyekre a játék elején a játékosok tetszés szerint kiraknak 10-10 zsetont; sorban végezzük a kísérleteket; amelyik kártyán lévő esemény bekövetkezett, arról a kártyáról levehet a játékos egy zsetont; az győz, akinek a kártyáiról leghamarabb elfogynak a zsetonok
- Valószínűségi kísérlet nem kocka alakú doboz feldobásával: tippelés, 20 kísérletből melyik lapjára hányszor esik; ellenőrzés a kísérletek elvégzésével
- 10 korongot feldobunk, számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek egyikére jutsz
- Játék számkorongokkal: 3 korong piros és kék oldalára is számokat írtunk; feldobjuk egyszerre a 3 korongot; kártyákra eseményeket írunk a számok tulajdonságai alapján, a dobott számok összegére, szorzatára vonatkozó tulajdonságokkal; figyeljük meg, van-e lehetetlen, van-e biztos esemény; tippeljünk az események gyakoriságára, például szorzatuk páros; nincs közte kétjegyű

- Gyerekek alkotta gyakorisági diagram: két kockával dobunk, és nézzük a dobott számok összegét; a gyerekek sorban egymás mellett állnak, mindenkinek a kezében egy szám van 1 és 13 között; akinek a száma a két kockával dobott számok összege, előre lép egyet
- Folyón átkelés gyakoriság becslésére: rakj ki 10 korongot az 1–13 számokhoz a folyó egyik partjára; két kockával dobunk, a dobott számok összegétől egy korong átkelhet a folyón; az győz, akinek először átmegy az összes korongja.