

Helyi Tanterv

Matematika

3-4. évfolyam

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

A 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 egyéneként 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!”

3. 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 3. évfolyam végére rutinszerűvé válik az alpműveletek 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.

A 3. évfolyam végére a sok tevékenység eredményeként bizonyos fogalmakról biztos tapasztalattal rendelkeznek, melyekre szükségük lesz a negyedik évfolyamon.

A 3. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám: 144 óra/év (4 óra/hét)

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	3
Rendszerezés, rendszerképzés	5
Állítások	4
Problémamegoldás	5
Szöveges feladatok megoldása	8
Szám és valóság kapcsolata	4
Számlálás, becslés	5
Számok rendezése	3
Számok tulajdonságai	8
Számok helyi értékes alakja	6
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
Alapműveletek értelmezése	3
Alapműveletek tulajdonságai	4
Szóbeli számolási eljárások	6
Fejben számolás	8
Írásbeli összeadás és kivonás	8
Írásbeli szorzás és osztás	7
Törtrészek	4
Negatív számok	2
Alkotás térben és síkon	6
Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
Transzformációk	4
Tájékozódás térben és síkon	3
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	8
Adatok megfigyelése	3
Valószínűségi gondolkodás	3
Differenciált fejlesztés, gyakorlás, számonkérés	8
Összes óraszám:	144

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

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 meghatározott 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;
- -barkochbázis valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;
- -halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- -adott, címkével ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja;
- -talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;
- -két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- -két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- -megfogalmazza a halmazára 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

- Barkochbázis 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”-el.
- Elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazára egyes részeinek jellemzése, például piros, de nem háromszög; se nem piros, se nem háromszög.
- Konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása.
- Két szempont egyidejű figyelembevétel, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van.

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

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 halmazára 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 halmazára 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 szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot;
- megkeresi egyszerű esetekben a két feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást;
- megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait;
- megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet

hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Elemek sorozatba rendezése az egyező és eltérő tulajdonságok száma alapján (például: a szomszédos elemek pontosan egy tulajdonságban különbözzenek).
- A válogatás, osztályozás, rendszerezés alkalmazása más tantárgyak tanulásakor.
- Alkalmilag összeállított készletek és különféle teljes logikai készletek elemeinek egy vagy több szempont szerinti válogatása, rendszerezése tevékenységgel, mozgással.
- Adott halmaz elemeinek rendszerezése megadott szempont szerint.

TÉMAKÖR: Állítások

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 halmazára 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;

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.

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

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;
- -megoldását értelmezi, ellenőrzi;
- -kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán;
- -tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése
- Hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással.
- 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.
- Visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása.
- Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással.
- Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése.
- Többféle megoldási mód keresése.

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése.

- Hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés).
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, 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 alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása.
- Fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása.
- Megoldás értelmezése az eredeti problémára, ellenőrzés.
- Nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása.

FOGALMAK

-felesleges adat

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

ÓRASZÁM: 4 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint;
- ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra;
- helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 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 1000-es számkörben;

- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókinccset 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.
- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 1000-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.

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

ÓRASZÁM: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megszámol és leszámol; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 1000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százassal;
- ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel 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.

TÉMAKÖR: Számok rendezése

ÓRASZÁM: 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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,
- számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, az 1000-es számkörben;
- -megnevezi a 1000-es számkör számainak egyes, tízes, százaz szomszédjait, tízesekre, százazokra kerekített értékét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: $200/2$, $500 \cdot 2$, $750 - 250$): 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: $300 - 160$, $40 \cdot 20$) 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; 200-tól 850-ig tízesével.
- Számok egyes, tízes, százasként ismerete 1000-es számkörben.
- Számok tízesekre, százasként kerekítése 1000-es számkörben.

FOGALMAK

-százasként, kerekítések

TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

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 jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokkal.
- Párosítás és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással az 1000-es számkörben.
- Hármassal, négyessel, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése és gyűjtése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések, megfigyelések során.
- Számok jellemzése más számokhoz való viszonyukkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse.
- Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege.
- Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós

játékokban.

– A római számjelek közül az I, V, X jelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, keltezés, kerületek jelölése.

FOGALMAK

-három- és négyjegyű számok, római számok

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

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, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezres, 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 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 számkörben.

– Számok százasokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítás, 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.

FOGALMAK

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

TÉMAKÖR: **Mérőeszköz használata, mérési módszerek**

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 képzelete van a mértékegységek nagyságáról;
- -helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés 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 napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- -ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 1000-es számkörben;
- -ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása.
- Mennyiségek összemérése.
- Mérési módszerek alkalmazása.
- Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg.
- Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról.
- Szabványos mérőeszközök használata.
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata.
- 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
- Takarékoság 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, terület, km, ml, cl, g, dkg

TÉMAKÖR: **Alpműveletek értelmezése**

ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen értelmezi az 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, tényező, 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.

FOGALMAK

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

TÉMAKÖR: Alpműveletek tulajdonságai

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.

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.

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

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 háromjegyűek 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 az 1000-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 kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatának becslése.
- Hétköznapi helyzetekben alkalmazható észszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése.

TÉMAKÖR: Fejben számolás

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 100-as számkörben;
- -emlékezetből tudja a kiségyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig;
- -érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát;
- -fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során;
- -fejben pontosan számol az 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 kiségyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete.
- Fejszámolás gyakorlása 100–s számkörben.
- Fejszámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során,

például: szorzótáblák;

– Fejlesztés a 1000-es számkörben kerek tízesekkel, százakkal a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben.

FOGALMAK

-kerek száz, kerek ezres

TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás

ÓRASZÁM: 8 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 további építésével és különféle eszközökkel.

– Az írásbeli összeadás algoritmusának fokozatos megismerése: továbbvitel az egyes, a tízes, a száz 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

TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás és osztás

ÓRASZÁM: 7 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– helyesen végzi el az írásbeli szorzást egyjegyű 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.
- Írásbeli szorzás teljes egyjegyűekkel egy lépésben.
- Írásbeli osztás szemléltetése pénzekkel, részekre osztással.
- Írásbeli osztás egyjegyű osztóval, visszaszorzással, kivonással.
- Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, hányados nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez.

FOGALMAK

visszaszorzás

TÉMAKÖR: **Törtrészek**

ÓRASZÁM: 4 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)

FOGALMAK

egész, törtrész

TÉMAKÖR: **Negatív számok**

ÓRASZÁM: 2 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a negatív egész számokat irányított mennyiségként (hőmérséklet) 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) „alatta” és „felette” értelmezése a síkon és a térben.
- Tapasztalatszerzés a vagyon, készpénz és adósság kapcsolatairól kirakásokkal, rajzos feladatokkal.

FOGALMAK

pozitív, negatív

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

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;
- 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

- Építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókából, 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.
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzos rajzolással adott feltételek szerint.
- Sorminták, terülminták 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.

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, élének, 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.
- 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

TÉMAKÖR: **Transzformációk**

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

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

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;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Irányokat, távolságokat jelölő szavak használata térben és síkban.
- Irány és állás megfigyelése, követése síkbeli alakzatok és mozgások során.
- Téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek.
- Útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével.
- Útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével.
- Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak használata tevékenységekben és játékos szituációkban.

FOGALMAK

négyzetháló

TÉMAKÖR: **Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése**

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 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, elemhármak tagjai között;
- szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármakat;
- a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése.
- Számpárok, számhármak 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, elemhármak megjelenítése táblázatban.
- Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármak létrehozása.
- Táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal).
- Sorozatok, szabályjátékok alkotása.

FOGALMAK

táblázat, nyitott mondat

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;
- -adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

tanítói segítséggel.

- Egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása.
- Az összes adat együttes jellemzőinek megfigyelése, például egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb kiválasztása.

FOGALMAK

adat, diagram

TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- -rész vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik;
- -tapasztalatai alapján különbséget tesz a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos”

események között;

- -megítéli a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” eseményekkel kapcsolatos állítások igazságát;

- -tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb olyan, véletlentől függő szituációk során, melyekben a két esemény valószínűsége között jól belátható a különbség;

- -tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámolja az egyes kimenetek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;

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.
- Véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése.
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával.

A továbbhaladás feltételei a 3. évfolyam végén:

- Halmazok összehasonlítása.
- Állítások igazságtartalmának eldöntése.
- Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma.
- Alakzatok szimmetriájának megfigyelése.
- Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.
- Számok írása, olvasása (100-as számkör). Helyi érték.
- Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.
- Számok képzése, bontása helyi érték szerint.
- Páros és páratlan számok.
- Matematikai jelek: +, -, •, :, =, <, >, ().
- Összeadás, kivonás, szorzás, osztás szóban és írásban 100-as számkörben.
- Szorzótábla ismerete a százaskörben.
- A műveletek sorrendje: zárójel használata.
- Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal.
- Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.
- Sorozat szabályának felismerése, folytatása.
- Növekvő és csökkenő számsorozatok.

- Számpárok közötti kapcsolatok felismerése
- Vonalak (egyenes, görbe).
- Térbeli alakzatok.
- A test és a síkidom megkülönböztetése.
- Szimmetria: tengelyesen szimmetrikus alakzatok megfigyelése.
- A hosszúság, az úrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év.
- Átváltások szomszédos mértékegységek között.
- Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata.
- Adatokról megállapítások megfogalmazása.
- Valószínűségi megfigyelések, játékok kísérletek.
- Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.