

OM 201583

A Hajdúdorogi Főegyházmegye

által fenntartott

Szent Efrém Görögkatolikus Óvoda, Általános Iskola

és Alapfokú Művészeti Iskola

4024 Debrecen, Kossuth utca 44.



## Helyi tanterv

Matematika 1-4. évfolyam emelt szintű ének-zenei osztályok



Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról, mint tudásrendszerről, és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről.

A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömeinek forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítőtje; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytan, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reprodukív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a



komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségeihez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), az internet, az oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség



fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglalkozunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulóknál azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, ill. pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás



szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódnó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Az iskoláztatás kezdő szakaszában a matematikatanulás-tanítás célja, hogy formálódjon és gazdagodjon a gyermekek személyisége és gondolkodása. Az életkori sajátosságoknak megfelelően játékos tevékenységekkel, a fokozatosság elvének betartásával és a tapasztalatokon alapuló megismerési módszerek alkalmazásával jutunk közelebb a matematika tudományának megismeréséhez. Ezért a manuális, tárgyi tevékenységek szükségesek a fogalmak kellően változatos, gazdag, konkrét tartalmának megismeréséhez.

Alapvető fontosságú a tapasztalatszerzéssel megérlelt fogalmak kialakítása, egyes matematikai tartalmak értő ismerete, a helyes szövegértelmezés és a matematikai szaknyelv használatának előkészítése, egyes fogalmak pontos használata. A tanulók aktív cselekvő tevékenységén keresztül erősödik az akarati, érzelmi önkifejező képességük, kommunikációjuk, együttműködési készségük, önismeretük. A sokszorosan (tévedésekkel és korrekcióval) bejárt utak nélkül nincs mód az önálló ismeretszerzés megtanulására. A gyerekek tempójának megfelelően haladva, az alaposabb, mélyebb tudás kiépítésére helyezzük a hangsúlyt. Apró lépésekkel, spirális felépítésben dolgozzuk fel a tananyagot.

Fontos, hogy biztosított legyen a gyerekek számára az alkotás lehetősége, melyben megnyilvánulhat kreativitásuk, fejlődhet kezdeményező és problémamegoldó képességük. Ez lehet az alapja a konstruktív gondolkodásuk kialakulásának, valamint ennek során a tanulók felkészülnek az önálló ismeretszerzésre, az örömet nyújtó egész életen át tartó tanulásra. Ebben a korban a képességfejlesztésnek, a kreatív és kritikai gondolkodás kialakításának van kiemelt szerepe. Ez a szakasz a tanulói kíváncsiságra és érdeklődésre épít, és ezáltal fejleszti a tanulók megismerési és gondolkodási képességét. Az önellenőrzés képességének fejlesztésével további felfedezésre, kutatásra ösztönöz.

Az alsó tagozatos matematikaoktatás fontos feladata felfedeztetni a matematika és a valóság elemi kapcsolatát; kialakítani a helyes tanulási szokásokat, az önálló ismeretszerzés



képességét az alapvető ismeretek közös, de egyre önállóbb feldolgozásával és alkalmazásával; fejleszteni a problémafelismerő és problémamegoldó, alkotó gondolkodásmódot; biztos szám- és műveletfogalmat kialakítani, fejleszteni a számolási készséget.

A tantárgyi oktató-, ismeretterjesztő- és fejlesztő számítógépes programok használata a helyi lehetőségekhez mérten kerüljön bele az iskola pedagógiai programjába, a helyi tantervbe.

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 valóságban alapuló saját cselekvő tapasztalataik és élményeik révén jussanak el jól megértett, sok szálon kapcsolódó ismeretekhez, mert ezek jelentik majd a hétköznapi életben hosszútávon 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, gondolatívá. 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.

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.



Szent Efrém Görögkatolikus Óvoda, Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola

4024. Debrecen, Kossuth utca 44.

Tel: (30) 573-6912, E-mail: titkarsag@efrem.hu, Web: www.efrem.hu

Az 1. és a 2. évfolyamon a matematika tantárgy óraszám **144 óra**. A 136 alapóraszám bővül a 8 órával igényeknek megfelelően differenciált fejlesztés (felzárkóztatást, tehetséggondozást), játékos gyakorlás és számonkérés formájában.



## 1. évfolyam

**Évi óraszám: 144 óra**

**Heti óraszám: 4 óra**

*A témakörök áttekintő táblázata:*

Témakör neve	Óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	4
Rendszerezés, rendszerképzés	4
Állítások	4
Problémamegoldás folyamatos	4
Szöveges feladatok megoldása	6
Szám és valóság kapcsolata	9
Számlálás, becslés	6
Számok rendezése	6
Számok tulajdonságai	9
Számok helyi értékes alakja	5
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
Alapműveletek értelmezése	10
Alapműveletek tulajdonságai	8
Szóbeli számolási eljárások	10
Fejben számolás	9
Alkotás térben és síkon	4
Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
Transzformációk	3
Tájékozódás térben és síkon	4
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
Adatok megfigyelése	3
Valószínűségi gondolkodás	3
<i>Differenciált fejlesztés, a játékos gyakorlás és a számonkérés</i>	8



**Összes óraszám:**

**144**

**TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata**

**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;
- halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkéssel 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 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**

- 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
- 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

#### **FOGALMAK**

tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Mi változott?” játék tanulókon, tárgyakon, „Nézd csak! Mi változott?” kártyakészleten történő változtatások megfigyelése



- „Varázzsákból” 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 belülrre és kívülrre
- Átlátszó dobozokba logikai készlet elemeinek válogatása; részhalmazra vezető válogatás esetén a dobozok egymásba helyezése tanulói ötlet alapján

### **TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés**

#### **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;
- sorbarendezett 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**

- Saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása
- Barkochbázás konkrét dolgok kirakásával
- Barkochbázás során felesleges kérdések kerülése, felismerése
- Adott halmaz elemeinek rendszerezése a tanító irányításával
- Különböző 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 különböző logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, 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 következő körben szerepcsere; veszít, aki nem tud rakni
- Két szempont szerint elemek táblázatba rendezése, hiányzó elem megtalálása
- Öltöztethető papírbaba különböző öltözékeinek kirakása
- Többgombócos fagyaltok összeállítása színes korongokkal
- Különböző „vonatok” kirakása megadott színes rudakból
- Adott feltételeknek megfelelő építmények, szőnyegek színes rúddal
- Piros-fehér-zöld csíkokból 3 sávú zászlók összeállítása
- Táncos párok, kézfogások szituációs játékokkal

#### **TÉMAKÖR: Állítások**

#### **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:

- 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 „Ahmm-hmm-nek négy lába van”; ha úgy helyezük a papírcsíkot, hogy a lyukon keresztül egy kutya képe látszik, akkor igaz az állítás, ha egy rigó képe látszik, akkor hamis

### **TÉMAKÖR: Problémamegoldás**

#### **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:**

- 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, következtetési szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékokban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzetben megoldás keresése
- Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel



- Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása
- Egy- és kétlépéses cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is
- Ismert problémák, feladatok megoldása változatos formákban
- Részvétel egy- és többszemélyes logikai játékokban

#### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- 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
- Lánccmesék 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), binarysudoku

#### **TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása**

#### **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:**



- 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 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;
- nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Elmondott történet, helyzet értelmezése közösen eljátszással; megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal
- Elmondott szöveges feladatok értelmezése közösen eljátszással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok megoldása a megjelenítésekről történő leolvasással
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése tanítói segítséggel
- Kérdés értelmezése, a keresendő adatok azonosítása tanítói segítséggel
- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen egyszerűsített rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, nyíldiagram, halmazábra, sorozat tanítói segítséggel
- 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, terv, számolás, 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

## **TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata**

### **ÓRASZÁM: 9óra**

#### 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, terület, 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 szókinccset 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) 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 szókinccs 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 dönts el, melyik fonal hosszabb, melyik vastagabb!”, „Melyik zsákban van több gesztenye?”, „Csukott szemmel, hallás alapján dönts el, hogy melyik zsákba ejtettem több gesztenyét!”



- „Pénzcsörgető”: a gyerekek csukott szemmel hallgatják, ahogy egy tálba pénzerméket ejtünk; „Mennyi a tálban lévő pénzermék 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?”
- „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 térfeléről 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**

### **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 20-as számkörben; oda-vissza számlál egyesével;



- ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, 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 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 becslendő 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
- „Lépj hozzám!” játékos feladat: a játékvezető a kör közepén áll, és egyesével kéri a játékosokat, hogy lépjenek hozzá egyforma lépésekkel, és fogjanak vele kezét, például „Anna, lépj hozzám 5 egyforma lépéssel!”, „Zsolt, lépj hozzám 24 egyforma lépéssel!”
- 12-es, 13-as... 16-os... 20-as gyűjtések;
- 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 számkörben tetszőlegesen megválasztott számú gyönggyel
- Gyufaskatulyákban apró dolgok (például csavarok) számának becslése rázogatással



## **TÉMAKÖR: Számok rendezése**

### **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 20-as számkör számainak egyes, tízes 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 számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése
- Számok helyének azonosítása számtáblázatokban
- Számok egyes, tízes szomszédjainak ismerete, megnevezése 20-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 végig ugrálás





- 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
- Korongból számegyenes 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, rázogatója segítségével rendezzük növekvő, csökkenő sorrendbe a számokat
- „Vigyázzó!” játék
- Számbarkochba „valaminél nagyobb”, „valaminél kisebb” kérdések segítségével

### **TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai**

#### **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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- helyesen írja az arab számjeleket.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például:  $7+8$ ,  $21-6$ ,  $3\cdot 5$



- 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
- Számok közti viszonyok megfigyelése, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel
- 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, pöttyökártyáiról
- „Korongforgatás”
- Szőnyegezések színes rudakkal
- Számjelek megjelenítése nagymozgásokkal, például számjel alakúra formázott kötelen végig lépkedés.

#### **TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja**

#### **ÓRASZÁM:5 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;
- helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 20-ig.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**



- Csoportosítások, beváltások valahányasával különféle eszközökkel, például apró tárgyakkal, tojástartóval, színes rudakkal, pénzekkel, abakusszal
- 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
- Csomagolások leltárak alapján
- Csomagolások átlátszatlan és átlátszó csomagolással
- Csoportosítások rajzolt képeken
- Játék logikai készlettel: csoportosítás, beváltás, gyűjtött vagyon összehasonlítása (6 háromszög ér 1 négyzetet, 2 négyzet 1 kört)

#### **TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek**

#### **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,
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: dm, m; dl, l; kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit:, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát.

#### **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, tenyéryi
- 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
- 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
- Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról
- Szabványos mérőeszközök használata
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok megismerése; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése

## **FOGALMAK**

összehasonlítás, mérés, mérőeszköz, mérőszám, mértékegység, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő, m, l, kg, 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
- 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

### **TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése**

### **ÓRASZÁM:10 óra**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- helyesen értelmezi a 20-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;
- 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 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, 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, kupakkal vállfamérlegben
- Hozzátevéses összeadás lejátszása játéktáblán való lépegetéssel
- „Feladatküldés”: műveletről rajz, szöveg készítése
- Összeadás, kivonás abakuszon

#### **TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai**

#### **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 (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Műveleti tulajdonságok megfigyelése változatos tevékenységek alapján: tagok 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  $5$ ”
- Lépegetések számegyenesen
- 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)
- Műveletsor lejátszása egymás mellé állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a műveletsor visszafelé való lejátszása

### **TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások**

#### **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;
- fejben pontosan számol a 20-as számkörben
- 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
- 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)
- Tízestlépéses 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
- Különböző 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, 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

## TÉMAKÖR: Fejben számolás

### 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:





- 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

#### **FOGALMAK**

kerek tízes

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Boltos játék”
- Barchoba játék
- Láncszámolások
- „Hajtogató”
- Egy képről többféle művelet olvasása

#### **TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon**

#### **ÓRASZÁM:4 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;
- alaklemez használ alkotáskor;
- 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 (szabadkézzel, alaklemezzel)
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, rajzolással adott feltételek szerint
- Sorminták, terülminták kirakása és folytatása síkban, térben
- Szimmetrikus alakzatok létrehozása síkban (például: kirakással, hajtogatással, festéssel)
- Adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítása

## FOGALMAK

alaprajz

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból, hengerekből (például vécépapír guriga) városépítés, várépítés
- „Szobasarak” cipősdobozból, behelyezett játék megvilágítása 3 irányból, árnyékok megfigyelése
- „Szobasarak” 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”

## **TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai**

### **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 tapasztalati ismeretei alapján;
- megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket;
- megkülönböztet tükrösen szimmetrikus és tükrösen nem szimmetrikus síkbeli alakzatokat;
- tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát
- 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
- 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 előállításánál az oldal és csúcs szavak megismerése, használata
- Háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése
- Téglalap oldalainak és csúcsainak megszámlálása

### **FOGALMAK**

test, síkbeli alakzat; sík, görbe felület; egyenes, görbe vonal; oldal, csúcs, 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
- Különböző hétköznapi tárgyak körül rajzolása, például plüssmackó, gumilabda, olló, dobókocka, kulcs; a körül rajzolások tapasztalatainak megbeszélése
- Kakukktojásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon” tapogatva; hétköznapi tárgyokról készült fotókkal
- Kakukktojásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható síkidomokkal
- Síkidomok, testek alkotása például szívószálakból és madzagból, hurkapálcából és gyurmából

### **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;
- felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát;
- térben, síkban az eredetihez hasonló testeket, síkidomokat alkot.

#### **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, előállításuk különböző tevékenységek során; a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével
- Sor- és síkminták készítése eltolással és tükrözéssel

## FOGALMAK

tükörkép, tükörtengely

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Tükörjáték” során a pár egyik tagja az eredeti, a másik pedig a tükörkép
- Építések, mozgások úgy, hogy a két kéz egyszerre ugyanazt csinálja egymás tükörképékként
- 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**

### **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, újra járása 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, fölél, alá úgy, hogy a székhez nem nyúlunk; majd ceruza helyezése a füzet mellé balra, jobbra, fölél (!), 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
- „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 kiindulóponttra
- 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: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:**

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

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése



- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése
- Számpárok, számhármások 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, elemhármások hiányzó elemének megtalálása
- Megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármások 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

## **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 szögestáblán 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 mutatók lejegyzése nyilakkal; például mindenki mutasson az idősebbre
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

### **TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése**

### **ÓRASZÁM: 3 óra**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- adatokat gyűjt a környezetében;
- 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 oszlopdiaagram építése, például „Kedvenc reggeli italod”

### **TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás**

#### **ÓRASZÁM:3 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.

#### **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

#### **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
- Valószínűségi kísérletek, például: 3 piros, 3 kék golyó közül 3 golyó húzása. „Tippelj!”, „Végezz 20-20 kísérletet!”

A fejlesztés várt eredményei az 1. évfolyam végén, **tantárgyi minimum:**

<b>1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között</li><li>- folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint</li><li>- <i>megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat</i></li><li>- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis</li></ul>
<b>2. Rendszerezés, rendszerképzés</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is</li><li>- sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint</li></ul>
<b>3. Állítások</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást</li><li>- hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból</li><li>- példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására</li></ul>



<b>4. Problémamegoldás</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres</li><li>- az értelmezett problémát megoldja</li><li>- megoldását értelmezi, ellenőrzi</li></ul>
<b>5. Szöveges feladatok megoldása</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt</li><li>- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével</li><li>- <i>tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses szöveges feladatokat</i></li><li>- az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt</li><li>- választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre</li></ul>
<b>6. Szám és valóság kapcsolata</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 20-as számkörben</i></li><li>- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat</li></ul>
<b>7. Számlálás, becslés</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>megszámlál és leszámlál adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér, oda-vissza számlál a 20-as számkörben</i></li></ul>



<b>8. Számok rendezés</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket</li><li>- megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját</li><li>- <i>megtalálja a számok helyét számegyenesen, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, a 20-as számkörben</i></li><li>- <i>megnevezi a 20-as számkör számainak egyes szomszédjait</i></li></ul>
<b>9. Számok tulajdonságai</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal</li><li>- <i>helyesen írja az arab számjeleket</i></li><li>- ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket,</li></ul>
<b>10. Számok helyi értékes alakja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- érti a számok tízesekből és egyesekből való épülését, tízesek és egyesek összegére való bontását</li><li>- <i>helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 20-ig</i></li></ul>
<b>11. Mérőeszköz használata, mérési módszerek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: m, dm, dl, l, kg</li><li>- <i>ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a napot, a hetet, a hónapot, az évet</i></li></ul>
<b>12. Alapműveletek értelmezése</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>helyesen értelmezi a 20-as számkörben az összeadást, a kivonást</i></li><li>- hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz</li></ul>



	<i>- helyesen használja a műveletek jeleit</i>
<b>13. Alapműveletek tulajdonságai</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat</li><li>- megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is</li></ul>
<b>14. Szóbeli számolási eljárások</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat</li></ul>
<b>15. Fejben számolás</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- fejben pontosan összead és kivon a 20-as számkörben</li></ul>
<b>16. Alkotás térben és síkon</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból</li><li>- minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat</li><li>- sormintát, síkmintát felismer, folytat</li></ul>
<b>17. Alakzatok geometriai tulajdonságai</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- megkülönböztet, azonosít egyedi konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket</li><li>- megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján</li><li>- megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket</li></ul>
<b>18. Transzformációk</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról</li></ul>
<b>19. Tájékozódás térben és síkon</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon</i></li></ul>



	- tájékozódik lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre
<b>20. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése</b>	- összefüggéseket keres sorozatok elemei között - tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat - <i>elsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is</i>
<b>21. Adatok megfigyelése</b>	- adatokat gyűjt a környezetében
<b>22. Valószínűségi gondolkodás</b>	- tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb

### A tovább haladás feltételei az 1. évfolyam végén

<b>A tovább haladás feltételei az 1. évfolyam végén</b>	<p>A tanuló képes 20-as számkörben</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- halmazokat összehasonlítani az elemek száma szerint;</li><li>- halmazt alkotni;</li><li>- állítások igazságtartalmának eldöntése;</li><li>- állítások megfogalmazására;</li><li>- összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés megállapítására;</li><li>- közös tulajdonság felismerésére, megnevezésére;</li><li>- több, kevesebb, ugyannyi fogalmának helyes használatára;</li><li>- néhány elem sorba rendezésére próbálgatással;</li><li>- számokat ír, olvas;</li><li>- megtalálja a számok helyét a számegyenesen;</li><li>- meghatározni az egyes, tízes számszomszédokat;</li><li>- természetes számok nagyság szerinti összehasonlítására;</li><li>- matematikai jelek: +, -, =, &lt;, &gt; ismerete, használata;</li></ul>
---	--



	<ul style="list-style-type: none"><li>– képes összeadni, kivonni;</li><li>– képes szöveges feladat értelmezésére, megjelenítésére rajz segítségével, leírása számokkal, segítséggel</li><li>– megkülönböztethetni a páros és páratlan számokat;</li><li>– növekvő és csökkenő számsorozatok folytatása;</li><li>– számpárok közötti kapcsolatok felismerése.</li><li>– ismeri az egyenes, görbe vonalakat;</li><li>– képes a test és a síkidom megkülönböztetésére;</li><li>– képes tájékozódni, ismeri az irányokat;</li><li>– ismeri a hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő fogalmak jelentését;</li><li>– a szabvány mértékegységeket ismer: m, l, kg, óra, nap, hét, hónap, év;</li><li>– mennyiségek közötti összefüggések felismerése;</li><li>– mérőeszközök használatára;</li><li>– közös tevékenységekben, csoportokban dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni;</li><li>– adatokról megállapításokat megfogalmazni.</li></ul>
--	---





## 2. évfolyam

**Évi óraszám: 144 óra**

**Heti óraszám: 4 óra**

*A témakörök áttekintő táblázata:*

Témakör neve	Óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	4
Rendszerezés, rendszerképzés	4
Állítások	4
Problémamegoldás	4
Szöveges feladatok megoldása	5
Szám és valóság kapcsolata	10
Számlálás, becslés	6
Számok rendezése	6
Számok tulajdonságai	9
Számok helyi értékes alakja	5
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
Alapműveletek értelmezése	10
Alapműveletek tulajdonságai	8
Szóbeli számolási eljárások	10
Fejben számolás	9
Alkotás térben és síkon	4
Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
Transzformációk	3



Tájékozódás térben és síkon	4
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
Adatok megfigyelése	3
Valószínűségi gondolkodás	3
<i>Differenciált fejlesztés, a játékos gyakorlás és a számonkérés</i>	8
<b>Összes óraszám:</b>	144

**TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata**

**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;
- barkochbázis valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;
- halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkéssel 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.

#### **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
- 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

#### **FOGALMAK**



tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Mi változott?” játék tanulókon, tárgyakon, „Nézd csak! Mi változott?” kártyakészleten történő változtatások megfigyelése
- „Varázzsákból” 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 belülré és kívülré

#### **TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés**

#### **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;
- sorbarendezett 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
- Különböző 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 különböző 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 fagyaltok összeállítása színes korongokkal
- Táncos párok, kézfogások szituációs játékokkal



## **TÉMAKÖR: Állítások**

### **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:**

- 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;
- 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, tárgyokról, 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 „Ahmm-hmm-nek négy lába van”; ha úgy helyezük a papírcsíkot, hogy a lyukon keresztül egy kutya képe látszik, akkor igaz az állítás, ha egy rigó képe látszik, akkor hamis

### **TÉMAKÖR: Problémamegoldás**

#### **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:**

- 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, következtetési 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 játékokban

## 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 játékpénzsekkel, adott feltételnek megfelelő különféle kifizetéseket gyűjtenek
- Útvonal keresése térbeli és síkbeli labirintusokban
- Problémák lejátszása szerepjátékként, bábokkal, eszközökkel, például „kecske-farkaskáposzta”; „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
- Lánccmesék 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), binarysudoku

### **TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása**

#### **ÓRASZÁM:5 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

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

- Elmondott történet, helyzet értelmezése közösen eljátszással; megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal
- Elmondott szöveges feladatok értelmezése közösen eljátszással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel



- Szöveges feladatok megoldása a megjelenítésekről történő leolvasással
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése tanítói segítséggel
- Kérdés értelmezése, a keresendő adatok azonosítása tanítói segítséggel
- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen egyszerűsített rajz, 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 alpműveletekkel 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?“
- 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**

#### **ÓRASZÁM: 10 óra**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint;
- ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra;



- helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 100-as számkörben;
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat;
- érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 100-as számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókinccset 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
- Tapasztalatszerzés a 100-as számkör számainak mérőszámként való megjelenéséről (például: 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?”
- „Helyi értékes pénzcsergető”: 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
- 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

## TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

### ÓRASZÁM: 6 óra

## TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

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

## FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Meg- és leszámllálások egyesével
- Számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez
- Meg- és leszámllálások valahányasával, például kettesével, tízesével, ötösével, négyesével, hármassával oda-vissza 100-as számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül
- Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 100-as számkörben



- Becslés szerepének, korlátainak megismerése
- Becslés során a korábbi tapasztalatok és a becslendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele
- Becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel
- Becslések értékelése

## FOGALMAK

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 kezét, például „Anna, lépj hozzám 5 egyforma lépéssel!”, „Zsolt, lépj hozzám 24 egyforma lépéssel!”
- 12-es, 13-as... 16-os... 20-as gyűjtések; 30-nál nagyobb, de 100-nál kisebb darabszámú dolgok gyűjtése; 100-as gyűjtés apró tárgyakkal számlálással és előre csomagolt 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 rázogatóással

## **TÉMAKÖR: Számok rendezése**

**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 100-as számkörben;
- megnevezi a 100-as számkör számainak egyes, tízes szomszédjait, tízesekre kerekített értékét.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

#### **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:  $7+8$ ,  $21-6$ ,  $3\cdot 5$ ,  $42:6$
- 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

- „Korongforgatás”
- Szőnyegezések színes rudakkal
- Shutthebox típusú játék két kockával
- „Ország, város” játék: sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása

## TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

### 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 ezresekből, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százások, tízesek és egyesek összegére való bontását;
- érti a számok számjegyeinek helyi, alak, 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 előállítás 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 hármassával, 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 vagyron 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: Mérészköz használata, mérési módszerek**

**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 képzele van a mértékegységek nagyságáról;
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 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 mérésakor kapott mérőszámait;
- területet mér különböző egységekkel;
- 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
- 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
- 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, perc, óra, nap, hét, hónap, év

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- 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**

**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.

#### **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**

- Hozzátevésees 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 dobozolója vagy lufik osztogatása
- Egyenlő részekre osztás lejátszása, például süteményekkel, cukorkákkal, korongokkal
- „Feladatküldés”: műveletről rajz, szöveg készítése

### **TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai**

#### **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 (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**



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

## FOGALMAK

Nincs új fogalom.

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Hajtogató” segítségével a szorzótáblákon belüli és a szorzótáblák közti összefüggések felfedezése:  $10 \times 10$ -es négyzetrács hajtogatása a vonalak mentén, például  $6 \times 8$ -as téglalap hajtogatása után, félbehajtással  $3 \times 8$  vagy  $6 \times 4$ , majd újabb félbehajtással  $3 \times 4$ ,  $6 \times 2$  vagy  $3 \times 4$
- Lépegetések számegyenesen, például 16-tól 35 lépés, 35-től 16 lépés
- Négyzetrácson kertek bekerítése

## TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

### 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;



- teljes kétjegyűek összegét, különbségét tízesekre kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 100-as számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 100-as számkörben
- 100-as számkörben való összeadás, kivonás a 20-as számkörben tanultakkal való analógia alapján (tízesekre, egyesekre bontás felhasználásával)
- Szorzó- és bennfoglaló táblák belső összefüggéseinek és egymás közti kapcsolatainak alkalmazása számolások során, például:  $6 \cdot 8 = 6 \cdot 5 + 6 + 6 + 6 = (6 \cdot 4) \cdot 2$ ;  $8 \cdot 4 = (4 \cdot 4) \cdot 2$
- Szorzatok, hányadosok kiszámolása ismert szorzatokhoz való viszonyítással

#### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Mérőszalagon számok hozzáadása és elvétele színes rudak tetszőleges számhoz való hozzáillesztésével, például sötétkék színes rúddal 9 hozzáadása és elvétele; az analógiák megfigyelése
- Azonos művelet kapcsán a tanulók egyénileg alkalmazott számolási eljárásainak megfogalmazása, megosztása
- „Boltos játék”: csak kerek tízesekkel lehet fizetni, a boltos visszaad

#### **TÉMAKÖR: Fejben számolás**

#### **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:**

- 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 20-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
- 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 kapcsolatokkalapos 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 mutatókról olvasások „számtannyelven”
- 5-10, 2-4-8, 3-6 szorzótáblák közti kapcsolatok vizsgálata korongok (vagy pénzek) kirakásával és azok tükrözésével különböző kiindulási helyzetekből, például két korong kirakása, 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**

### **ÓRASZÁM: 4 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; testeket épít képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
- síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
- alaklemezt, vonalzót 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 (szabadkézzel, vonalzóval, alaklemezzel)



- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint
- Sorminták, terülminták 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, építőközből, 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”
- Papírharmónia 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**

**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
- Kakukktojás-játékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon” tapogatva; hétköznapi tárgyokról készült fotókkal



- Kakukktojás-játékok, 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 szívószál-darabokból, 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 szemközi oldalak fogalmának megértése
- Szöges táblán alakzatok kifeszítése gumikarikával megadott minta alapján vagy megadott feltétel szerint
- Különféle ponthálókön, rácsokon alakzatok másolása megadott minta alapján vagy rajzolás megadott feltétel szerint

### **TÉMAKÖR: Transzformációk**

### **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 tükörképéként
- 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**

#### **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 újra járása 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 kiindulóponttra
- 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**

**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:**

- 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, 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**

- Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése
- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése
- Számpárok, számhármások 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, elemhármások hiányzó elemének megtalálása
- Megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármások 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, számhármás

### **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 szögestáblán 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 mutatók lejegyzése nyilakkal; például mindenki mutasson az idősebbre
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

### **TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése**

#### **ÓRASZÁM: 3 óra**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- adatokat gyűjt a környezetében;
- adatokat rögzít későbbi elemzés céljából;
- gyűjtött adatokat táblázatba rendez, diagramon 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 oszlopdiaagram építése, például „Kedvenc reggeli italod”

## TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

### ÓRASZÁM: 3 óra

## TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

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



- a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, 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
- Típpelős 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?”, „Típpelj!”, „Végezz 20-20 kísérletet!”



## A tovább haladás feltételei az 2. évfolyam végén

<p><b>A tovább haladás feltételei az 2. évfolyam végén</b></p>	<p>A tanuló 100-as számkörben</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– képes halmazokat összehasonlítani az elemek száma szerint, halmazt alkotni;</li><li>– képes állítások igazságtartalmának eldöntésére, állításokat megfogalmazni;</li><li>– halmazok elemeit összehasonlítja, azonosítja, megkülönbözteti, a közös tulajdonságokat felismeri, megnevezi;</li><li>– több, kevesebb, ugyanannyi fogalmát helyesen használja;</li><li>– néhány elemet sorba rendez;</li><li>– helyi érték fogalmát;</li><li>– számokat ír, olvas;</li><li>– tud római számokat írni, olvasni (I, V, X,L,C)</li><li>– megtalálja számok helyét a számegyenesen;</li><li>– meghatározza az egyes, tízes számszomszédokat;</li><li>– képes természetes számok nagyság szerinti összehasonlítására;</li><li>– tud kétjegyű számokat képezni, helyi érték szerint bontani;</li><li>– a matematikai jeleket <math>+</math>, <math>-</math>, <math>\cdot</math>, <math>:</math>, <math>=</math>, <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>()</math> helyesen használja;</li><li>– képes összeadni, kivonni, szorozni, osztani 100-as számkörben;</li><li>– ismeri a szorzótáblát és bennfoglaló táblát.</li><li>– ismeri és helyesen alkalmazza a műveletvégzés sorrendjét;</li><li>– képes szöveges feladatot értelmezésére, megjelenítésére rajz segítségével, leírására művelettel;</li><li>– megkülönbözteti a páros és páratlan számokat;</li><li>– figyelme tudatosan irányítható;</li><li>– ismerete az egyenes és görbe vonalakat;</li><li>– képes a test és a síkidom megkülönböztetésére;</li><li>– tud testeket építeni szabadon és megadott feltételek szerint;</li><li>– képes tájékozódni, ismeri az irányokat;</li><li>– képes a hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérésére;</li></ul>
--	---



	<ul style="list-style-type: none"><li>– ismeri a szabvány mértékegységeket: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év.</li><li>– képes átváltásokat végezni szomszédos mértékegységek között;</li><li>– felismeri a mennyiségek közötti összefüggéseket;</li><li>– mérés során helyesen használja a mérőeszközöket;</li><li>– felismeri növekvő és csökkenő számsorozatok szabályát, tudja a sorozatot folytatni;</li><li>– felismeri a számpárok közötti kapcsolatokat;</li><li>– képes a változásokat észrevenni, szóban kifejezni;</li><li>– tud adatokról megállapításokat megfogalmazni;</li></ul>
--	---

### 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. és a 4. évfolyamon a matematika tantárgy óraszám 144 óra. A 136 alapóraszám bővül az 8 órával igényeknek megfelelően differenciált fejlesztés (felzárkóztatást, tehetség gondozást), játékos gyakorlás és számonkérés formájában.

***A matematika tanítás kiemelt területei harmadik osztályban:***

- A gondolatok és megfigyelések minél többféle módon történő kifejezése

Megfigyelés kifejezése tevékenységgel, szóban majd írásban

Összefüggések felfedeztetése

- Képi információk feldolgozása
- Kreatív, problémamegoldó logikai gondolkodás fejlesztése
- Megkezdett számfogalom további erősítése, majd kiépítése 1000-es számkörben
- Számolási készségek, számolási eljárások alkalmazása

A tanult műveletek fogalmának elmélyítése 1000-es számkörben

- Tevékenységek a törtszámok és a negatív számok fogalmának alapozására
- Írásbeli összeadás, kivonás 1000-es számkörben
- Írásbeli szorzás egyjegyű szorzóval 1000-es számkörben
- Összefüggések felismerése, alkalmazása-szabályjátékok, sorozatok, nyitott mondatok
- Szöveges feladatok megoldása
- Geometriai feladatok, tulajdonságok bővítése, észrevételek megfogalmazása

Térbeli és síkbeli tájékozottság fejlesztése



- Mérési tapasztalok gazdagítása, mennyiségek helyes képzetének kialakítása
- Kerület mérése, számítása
- A területmérés alapozása-parkettázás
- Kombinatorikai és valószínűségi játékok
- A matematikai szaknyelv tudatos alapozása, és életkornak megfelelő használata
- Önismeretet, önértékelést alakító szempontok tudatosítása

### **3. évfolyam**

**Évi óraszám: 144óra**

**Heti óraszám: 4 óra**

*A témakörök áttekintő táblázata:*

<b>Témakör neve</b>	<b>Óraszám</b>
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	3
Rendszerezés, rendszerképzés	5
Állítások	4
Problémamegoldás	4
Szöveges feladatok megoldása	8
Szám és valóság kapcsolata	4
Számlálás, becslés	6
Számok rendezése	4
Számok tulajdonságai	9
Számok helyi értékes alakja	6
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
Alapműveletek értelmezése	4
Alapműveletek tulajdonságai	4
Szóbeli számolási eljárások	6





Fejben számolás	7
Írásbeli összeadás és kivonás	6
Írásbeli szorzás és osztás	5
Törtrészek	4
Negatív számok	2
Alkotás térben és síkon	6
Alakzatok geometriai tulajdonságai	4
Transzformációk	3
Tájékozódás térben és síkon	3
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
Adatok megfigyelése	3
Valószínűségi gondolkodás	3
<i>Differenciált fejlesztés, a játékos gyakorlás és a számonkérés</i>	8
<b>Összes óraszám:</b>	<b>144</b>

**TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata**

**ÓRASZÁM:3 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

**ELŐZETES TUDÁS**

Halmazok összehasonlítása. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Néhány elem sorba rendezése próbálgatással. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma.

**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;
- barkochbázis 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 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, értéke: a logikai „nem” és a logikai „és”

Két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel

Elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazára 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 figyelembevétel, 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”, logikai „vagy”

## 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 előállítás

„Kapuőr” útválasztó játék két kapuőrrel

„Ki jut a várba?” játék

Játék logikai lapokkal

Tanulók, tárgyak válogatása két tulajdonság szerint két külön hulahoppkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, tanulói ötlet alapján a hulahoppkarikák összehúzósa (metszetképzés)

Tárgyak, képek, alakzatok, számok válogatása két tulajdonság szerint papírlapra és madzagkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, a papírlappal és a madzagkarikával metszetképzés



## KAPCSOLÓDÁSI PONTOK

*Környezetismeret:* élőlények csoportosítása megadott szempontok szerint.

*Ének-zene:* dallamotívumok sorba rendezése.

## **TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés**

### **ÓRASZÁM: 5 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

## **ELŐZETES TUDÁS**

Elemek tulajdonságainak ismerete.

## **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- barkochbázis 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;
- a 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**

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 táblázatba elemek rendezése feltételek alapján, például legyen közös tulajdonság soronként; lerakott elemek átrendezése; hiányzó elemek pótlása

Úthálózaton való végig haladás: az elágazásokba útjelző táblákat rakunk a logikai készlet elemeinek tulajdonságai szerint; az úthálózatot a gyerekek végig járják 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 tejföls poharakból; faágakból; spárgákból

Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, ágrajz kiegészítése, alkotása

Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása

Sorbarendezés 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;  $3 \times 3$ -as pontrácson különböző háromszögek alkotása

## **KAPCSOLÓDÁSI PONTOK**

*Környezetismeret: Élettelen dolgok és élőlények tulajdonságai*

### **TÉMAKÖR: Állítások**

### **ÓRASZÁM: 4 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

### **ELŐZETES TUDÁS**

Állítások igazságtartalmának eldöntése.

### **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;
- 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 állításokkiegészítése  
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**

#### **ÓRASZÁM:4 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

#### **ELŐZETES TUDÁS**

Problémamegoldás menetének ismeret

#### **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, következtetési szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékokban 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, művelet sor elvégzése visszafelé is

Visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása

Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással

Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése

Egy- és többszemélyes logikai játékokban egy-két lépéssel előre tervezés

Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése

### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

A gyerekek hétköznapi életével kapcsolatos információk gyűjtése csoportokban, például menetrend, nyitvatartási idő, belépődíjak, árak, étteremben étlap, boltban árak

Adatok felhasználása csoportmunkában, például plakát tervezéséhez; képzelt interjú lejátszásához

Kirándulás, kulturális program (múzeum-, színházlátogatás) tervezése: útiterv, költségek, időbeosztás, ismertető

Problémák lejátszása szerepjátékként, bábokkal, absztrakt eszközökkel (korong, pálcika, kupakok, színes rudak), például „fejek-lábak” feladat, „megevett gombócok” feladat

Logikai rejtvények, történetek

„Gondoltam egy számot”





Nim játékok

Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok

Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, például: sudoku-variációk, GokigenNaname (Labirintusépítés), Kakuro (Számkeresztrejtvény), Hashiwokakero (Hídépítés), Grafilogika

### **TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása**

**ÓRASZÁM: 8 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

### **ELŐZETES TUDÁS**

Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal.

Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.

### **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



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 alpműveletekkel 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

## **KAPCSOLÓDÁSI PONT**

Magyar irodalom: szövegértés

### **TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata**

#### **ÓRASZÁM: 4 óra**

#### **ELŐZETES TUDÁS**

A számegyenes ismerete, biztonságos tájékozódás

#### **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 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 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 (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, 512 g, 512 másodperc)

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

## **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 mérjük?”; iskolás gyerekek tömegét grammban mérni felesleges; füzet hosszát érdemes lehet milliméterben megadni, de egy futópálya hosszát nem

**TÉMAKÖR: Számlálás, becslés**

**ÓRASZÁM: 6 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**



## TANULÁSI EREDMÉNYEK

### A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százásokkal, 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

Becslések értékelése

### FOGALMAK

Nincs új fogalom.

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

Abakuszon, szorobánon számlálás

### TÉMAKÖR: Számok rendezése

ÓRASZÁM: 4 óra

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

### ELŐZETES TUDÁS



Számok tulajdonságainak ismerete

## 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 1000-es számkör számainak egyes, tízes, százás szomszédjait, tízesekre, százásokra 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, százás szomszédainak ismerete 1000-es számkörben

Számok tízesekre, százásokra kerekítése 1000-es számkörben

## FOGALMAK

százás számszomszéd, kerekítés

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Kukás” játék három dobókocka segítségével alkotott számokkal

Különböző módon megadott számok (például építőjáték-elemekkel, abakusszal, pénzzel) rendezése növekvő vagy csökkenő sorba

„Mi változott?” játék madzagra csipeszelt számokkal



Számok pontos helyének megtalálása egyre kisebb léptékű számegyenesek segítségével  
Számegyenes léptékének meghatározása olyan számegyenesen, ahol ismert két szám,  
valamint a köztük lévő egységek száma

### **TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai**

### **ÓRASZÁM: 9 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

### **ELŐZETES TUDÁS**

Számok szomszédainak ismeret

### **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

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 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, szögestáblán

„Hoci, nesze” játék

Felcsavart számegeyes: 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**

### **ÓRASZÁM: 6 óra**

## **ELŐZETES TUDÁS**

Helyiérték fogalma

## **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, alak, 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

## **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**

#### **ÓRASZÁM: 10 óra**

#### **ELŐZETES TUDÁS**

Hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabványmértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata

#### **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 űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;
- ismeri az idő mérés szabványegységeit: az órát, a percet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 1000-es számkörben;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait;
- megméri különböző sokszögek területét különböző egységekkel;
- területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
- ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása

Mennyiségek összemérése

Mérési módszerek alkalmazása



Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg

Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról

Szabványos mérőeszközök használata

Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata

Időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása

Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése

Időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése

Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 1000-es számkörben

Összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között

Mértékváltás eszköz segítségével

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, terület, 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; kiségyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben

Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos” számlálása

„Lefedő” játék:  $10 \times 10$ -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

### **KAPCSOLÓDÁSI PONT**

*Környezetismeret:* mértékek, mértékegységek kerületszámítás a közvetlen környezetünkben (szoba, kert) tapasztalatgyűjtés a mindennapi életből pl. szőnyegezés, burkolás a lakásban, kertben.

### **TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése**

### **ÓRASZÁM: 4 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 szögestáblán kifeszített  $8 \times 7$ -es terület tagolása szívószállal, négyzethálón körülkerített  $12 \times 36$ -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 (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Művelési tulajdonságok megfigyelése tapasztalások során: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása

Művelési tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szóveges 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 művelési 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**

#### **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 ésszerű 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 ésszerű 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 ésszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése

### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

Adott pénzösszeg kirakása valódi pénzekkel; a kirakás érméinek leltározása táblázatban; minden pénzermének a tízszeres értékű pénzre cserélése, majd leltározása táblázatban; a balratolódás és a vagyon tízszeresedésének megfigyelése

Teljes háromjegyű 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**

### **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 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 egyjeggyűvel 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 kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete

Fejszámolás gyakorlása 100-as számkörben

Fejszámolás a 100-as számkörben egyjeggyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák;

Fejszámolás a 1000-es számkörben kerek tízesekkel, százasokkal a 100-as 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 helyiértékre 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 százás 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 helyiértékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

## **TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás és osztás**

### **ÓRASZÁM: 5 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 ésszerű 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

#### **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 777-tel, majd 143-mal; 2520 osztása egyjegyű számokkal

### **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) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)

Egészek és törtrészek kirakása, megjelenítése más törtrészekkel

Törtrészekkel ábrázolt törtek nagyság szerinti összehasonlítása, egyenlők keresése

#### **FOGALMAK**

egész, törtrész, egységtört

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

„Lépj hozzám!” játékos feladat

1 ketted, 1 negyed, 1 nyolcad előállítás felezésekkel papírhajtogatással

1 harmad, 1 hatod, 1 tizenketted előállítás papírcsík hajtogatásával

Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is

Törtrészek kirakása mozaiklapokkal (szabályos hatszög, trapéz, rombusz, háromszög)

Memóriajáték különféleképpen ábrázolt törtrészekkel

### **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

Hőmérséklet mérése, hőmérő leolvasása (levegő, folyadék)

Hőmérőmodell használata

Tapasztalatszerzés a vagyon, készpénz és adósság kapcsolatairól kirakásokkal, rajzos feladatokkal

A negatív szám megjelenítése különböző tevékenységek során

Konkrét helyzetben a mennyiségek összehasonlítása, döntés a mennyiségek növekedéséről, csökkenéséről, megmaradásáról

## FOGALMAK

pozitív, negatív

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Saját idővonal készítése: születésem vagy iskoláskorom előtt, után történt események, például szüleim születése, házassága, testvéreim születése, óvodáskor, iskoláskor

Fagypon 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 hőmérőmodelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérsékletet

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

**TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon**

**ÓRASZÁM: 6 óra**



## ELŐZETES TUDÁS

Vonalak (egyenes, görbe). Térbeli alakzatok. A test és a síkidom megkülönböztetése.

## 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;
- alaklemez, 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;
- megfogalmazza az alkotásai közti különbözőségeket.

## 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

Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, szívószálból vagy gumival kifesztve, rajzolás (szabadkézzel, vonalzóval, alaklemezsel, körzővel)

Alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során

Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifesztésével, 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 előállítás, 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

„Szobasarak” cipősdobozból, behelyezett játék megvilágítása 3 irányból; az árnyékok vizsgálata

„Szobasarak” 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: 4 óra**

#### **ELŐZETES TUDÁS**

Vonalak (egyenes, görbe). Térbeli alakzatok. A test és a síkidom megkülönböztetése.

#### **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 tükröszimmetriája

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 szívószalakból





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 szögestáblán; 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; téglalapról négyzet nyírása, négyzetből téglalap nyírása

A4-es papírból hajtással és tépéssel négyzet készítése; a hulladék részből ismét négyzet készítése, ennek ismétlése egészen addig, amíg lehetséges

### **TÉMAKÖR: Transzformációk**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra**

### **ELŐZETES TUDÁS**

Szimmetria: tengelyesen szimmetrikus alakzatok megfigyelése.

### **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 tükrötengelyeinek 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 grafitral a tükörképét próbálja berajzolni, összehajtják a papírt, a hátulján a grafitpöttyöket erősen megrajzolják tollal, így szétnyitás után a baloldalon 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**

### **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 mozgások során

Téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek

Útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével

Útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével

Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak használata tevékenységekben és játékos szituációkban

Tájékozódás 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...

Kacsaringós utak bejárása, majd lerajzolása négyzethálón; például: 2 lépés, jobbra fordulás, 1 lépés, jobbra fordulás, 3 lépés, jobbra fordulás, folytatva az utat, ismétlés előlről 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.

### **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 nyíldiagramalkotása 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 mutató 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;
- 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

Egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása



Az összes adat együttes jellemzőinek megfigyelése, például egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb kiválasztása

## **FOGALMAK**

adat, diagram

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

Mérések testnevelésórán, például időeredmények, kislabdadobás hossza, távolugrás hossza; eredmények rögzítése; ábrázolása közösen

Piacon több árusnál ugyanazon termék árának összehasonlítása, csoportonként más-más termék árának megfigyelése, lejegyzése

## **TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás**

### **JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra**

## **ELŐZETES TUDÁS**

Adatokról megállapítások megfogalmazása. Valószínűségi megfigyelések, játékok kísérletek. Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.

## **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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



## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása

Események megfigyelése valószínűségi kísérletekben

Valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése

„Biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése

Véletlen események gyakoriságának összeszámlálása, ábrázolása különféle módszerekkel: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel

Véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése

A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatóásával

## **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.

### **Továbbhaladás feltételei 3. osztály**

#### **I. Gondolkodás**

– **Követelmény**

– **A tanuló:**

- tudjon elhelyezni elemeket egyszerű tulajdonságú halmazokba;
- ismerje az alaphalmaz, részhalmaz fogalmát;
- állapítsa meg egyszerű sorozatok szabályát, kis segítséggel tudja folytatni az elkezdett sorozatot,
- tudjon megfogalmazni igaz, hamis állításokat, állítások igazságát eldönteni;
- tudjon egyszerű nyitott mondatok igazsághalmazát megkeresni véges alaphalmazon;
- értelmezzen egyszerű szöveges feladatokat, segítséggel tudja az adatokat lejegyezni, megoldási tervet készíteni.

#### **II. Számтан, algebra**

– **Követelmények**

– **A tanuló:**

- Tudjon biztosan tájékozódni a tízes számrendszerben **1000-es** számkörön belül.
- Helyesen írja, olvassa a számokat, bontsa azokat helyi érték szerint.



- Tudjon számokat nagyság szerint összehasonlítani, sorba rendezni.
- Ismerje a számok egyes, tízes, százás szomszédjait, tízesekre, százásokra kerekített értékét.
- Tudja értelmezni, eszközzel elvégezni a szóbeli összeadást, kivonást, szorzást és osztást.
- Tudjon szorozni, osztani 10-zel, 100-zal.
- Legyen **jártas** az írásbeli műveletek végzésében 1000-es számkörben (összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű szorzóval)..
- Ismerje a helyes műveleti sorrendet több művelet esetén.
- Tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával.

### III. Geometria, mérés

#### – Követelmények

#### – A tanuló:

- Ismerjen fel egyszerű geometriai alakzatokat, nevezze meg néhány tulajdonságukat.
- Tudjon előállítani síkidomokat tevékenységgel.
- Ismerje és használja a mérőeszközöket és mértékegységeket gyakorlati mérések során.
- Tudjon megoldani egyszerű szám és szöveges feladatokat a tanult mértékegységekkel (km, m, dm, cm, t, kg, dkg, g, hl, l, dl, cl, év, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc).

### IV. Valószínűségi játékok, statisztika

#### – Követelmények

#### – Legyen képes:

- Kísérletek, játékok alapján a lehetséges esetek keresésére.
- Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos események eldöntésére egyszerűbb esetekben.
- Események bekövetkezésének megfigyelésére, lejegyzésére kis segítséggel.
- Igaz, hamis állítások felismerésére, szétválogatására.



## 4. évfolyam

### A matematika tanítás kiemelt területei negyedik osztályban:

- A hallott és olvasott matematikai tartalmú szövegek önálló értelmezése

Matematikai tartalmú szövegek alkotása szóban és írásban

Vélemények megfogalmazása, ütköztetése,

- Képi információk feldolgozása, általánosítás
- Kreatív, problémamegoldó logikai gondolkodás továbbfejlesztése
- A megfigyelés kifejezése tevékenységgel, szóban majd írásban, először konkrétan, majd általánosan is
- Alapműveletek rutinszerű végzése 100-as számkörben
- Valóságtartalomra épülő számfogalom bővítése 10 000-es számkörben
- Számolási készségek, számolási eljárások alkalmazása

A tanult műveletek fogalmának elmélyítése 10 000-es számkörben

- Tevékenységek a törtszámok és a negatív számok fogalmának elmélyítésére
- Írásbeli szorzás kétjegyű szorzóval
- Írásbeli osztás egy-és kétjegyű osztóval
- Összefüggések felismerése, alkalmazása-szabályjátékok, sorozatok, nyitott mondatok
- Szöveges feladatok megoldása
- Geometriai fogalmak, tulajdonságok bővítése, alkotások jellemzése, biztos tapasztalat

Térbeli és síkbeli tájékozottság továbbfejlesztése

- Kerület mérése, számítása



- Területmérés parkettázással
- Gyakorlottság kialakítása mérésekben
- Mennyiségfogalmak kialakítása 10 000-es számkörben

Gyakorlottság fejlesztése konkrét mérésekben

- Kombinatorikai és valószínűségi játékok
- Adatok gyűjtése, rendezése táblázatban, jelölés grafikonon
- A matematikai szaknyelv tudatos alapozása, és életkornak megfelelő használata
- Önismeretet, önértékelést alakító szempontok fejlesztése

**Évi óraszám: 144óra**

**Heti óraszám: 4 óra**

*A témakörök áttekintő táblázata:*

Témakör neve	Óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	3
Rendszerezés, rendszerképzés	5
Állítások	4
Problémamegoldás	6
Szöveges feladatok megoldása	8
Szám és valóság kapcsolata	4
Számlálás, becslés	4
Számok rendezése	2
Számok tulajdonságai	8
Számok helyi értékes alakja	6
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
Alapműveletek értelmezése	2
Alapműveletek tulajdonságai	4
Szóbeli számolási eljárások	6



Fejben számolás	8
Írásbeli összeadás és kivonás	6
Írásbeli szorzás és osztás	7
Törtrészek	6
Negatív számok	4
Alkotás térben és síkon	6
Alakzatok geometriai tulajdonságai	8
Transzformációk	5
Tájékozódás térben és síkon	3
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
Adatok megfigyelése	3
Valószínűségi gondolkodás	3
<i>Differenciált fejlesztés, a játékos gyakorlás és a számonkérés</i>	8
<b>Összes óraszám:</b>	<b>144</b>

**TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata**

**ÓRASZÁM: 3 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

**ELŐZETES TUDÁS**

Halmazok összehasonlítása. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma.

**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;
- barkochbázis valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerül 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.

#### **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”-sel

Elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazára 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 figyelembevétel, 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 előállítás

„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 összehúzóása (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**

### **ÓRASZÁM: 5 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

#### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- barkochbázis 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;
- sorbarendezett 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**

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

Sorbarendezés 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**

### **ÓRASZÁM: 4 óra**

**A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!**

## **ELŐZETES TUDÁS**

Állítások igazságtartalmának eldöntése.

## **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**

#### **ÓRASZÁM: 6 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, következtetési szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékokban 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, művelet sor elvégzése visszafelé is

Visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása

Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással

Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése

Egy- és többszemélyes logikai játékokban 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; képzelte interjú lejátszásához

Kirándulás, kulturális program (múzeum-, színházlátogatás) tervezése: útiterv, költségek, időbeosztás, ismertető

Problémák lejátszása szerepjátékként, bábokkal, absztrakt eszközökkel (korong, pálcika, kupakok, színes rudak), például „fejek-lábak” feladat, „megevett gombócok” feladat

Logikai rejtvények, történetek

„Gondoltam egy számot”

Nim játékok

Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok

Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, például: sudoku-variációk, GokigenNaname (Labirintusépítés), Kakuro (Számkeresztrejtvény), Hashiwokakero (Hídépítés), Grafilogika



## **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 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 szövegekörnyezetből

Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal

Többféle modell közül a megfelelők kiválasztása adott szöveges feladathoz

„Feladatküldés” szöveges feladatokkal: csoportonként adott helyzethez, képhez, modellhez szöveges feladat alkotása; a feladat továbbadása másik csoportnak, ami visszaküldi a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

**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 10 000-es számkörben;
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat;
- érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, úrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 10 000-es számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

## FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 10 000-es számkörben

Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 4512 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva)

Tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 4512 cm, 4512 mm, 4512 g, 4512 másodperc)

Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, úrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 10 000-es számkörben

A természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata

Mennyiségekre vonatkozó feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmak helyes használata 10 000-es számkörben



A mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata

A mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban

## **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

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

## **TÉMAKÖR: Számlálás, becslés**

### **ÓRASZÁM: 4 óra**

## **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 10 000-es számkörben

Becslés szerepének, korlátainak tudatosítása





Becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újra becslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben (például vásárlás), számítások ellenőrzésekor

Becslések értékelése

## **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

Nagyszámok 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 leszámolni ennyi darabot?”; „Mire elég 1000, 10 000 másodperc? Mire elég 1000, 10 000 perc?”

Abakuszon, szorobánon számlálás

## **TÉMAKÖR: Számok rendezése**

### **ÓRASZÁM: 2 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 számegeyenesen, számtáblázatokban, a számegeyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 10 000-es számkörben;
- megnevezi a 10 000-es számkör számainak egyes, tízes, százaz, ezres szomszédjait, tízesekre, százazokra, ezresekre kerekített értékét.

## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például:  $2000/2$ ,  $500 \cdot 2$ ,  $1250 - 250$ ): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada

Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a  $<$ ,  $>$ ,  $=$  jelekkel

Számegeyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 10 000-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 10 000-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; 1200-tól 2850-ig tízesével

Számok egyes, tízes, százaz, ezres szomszédainak ismerete 10 000-es számkörben

Számok tízesekre, százazokra, ezresekre kerekítése 10 000-es számkörben

## **FOGALMAK**

százaz számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

„Kukás” játék három vagy négy dobókocka segítségével alkotott számokkal

Különböfé 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**

### **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



Párosság és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 10 000-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 viszonyokkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse

Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege

Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban

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

## **FOGALMAK**

három- és négyjegyű számok, római számok

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

„Ország, város” játék számtulajdonságokkal

Számtulajdonságokra épülő bűvésztrükkök megismerése, megértése

Háromszögszámok, négyzetszámok kirakása például színes rudakkal, korongokkal, négyzethálón történő bekerítéssel, szögestáblán

„Hoci, nesze” játék

Felcsavart számegegyenes: 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**

### **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 10 000-ig.

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Csoportosítások, beváltások tízes számrendszerben különféle eszközökkel a 1000-es és 10 000-es számkörben, például előre csomagolt, illetve jól csomagolható tárgyakkal, pénzekkel, abakusszal

Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel

Leltárak készítése tízes számrendszerben az elvégzett tevékenységek alapján 1000-es és 10 000-es számkörben

Számok ezresekre, százasokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak 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 értékű alakjukban, 10 000-es számkörben

Számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 10 000-es számkörben

### **FOGALMAK**

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

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

Apró tárgyak csoportosítása, beváltása, leltározása tojásokkal, tojástartóval a számlálás megkönnyítésére

Apró tárgyak kifizetése legkevesebb 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 százask 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**

**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 10 000-es számkörben;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait;
- megméri különböző sokszögek 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása



Mennyiségek összemérése

Mérési módszerek alkalmazása

Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg

Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról

Szabványos mérőeszközök használata

Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata

Időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása

Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése

Időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése

Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 10 000-es számkörben

Összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között

Mértékváltás eszköz segítségével

Nagyobb pénzek címleteinek felváltása, kisebb pénzek beváltása hazai és külföldi pénzegységekkel egyaránt

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; kiségyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben

Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos” számlálása

„Lefedő” játék:  $10 \times 10$ -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**

### **ÓRASZÁM: 2 óra**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

#### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**



Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es, 10 000-es számkörben

Szorzás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 10 000-es számkörben

Maradékos osztásra vezető tevékenységek végzése, feladatok megoldása

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 szögestáblán kifeszített  $8 \times 7$ -es terület tagolása szívószállal, négyzethálón körülkerített  $12 \times 36$ -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**

### **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 (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Művelési tulajdonságok megfigyelése tapasztalások során: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása

Művelési tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél

Hányos 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 művelési 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**

#### **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 10 000-



es számkörben a számok 10-zel, 100-zal, 1000-rel történő szorzásakor és maradék nélküli osztásakor;

- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
- teljes négyjegyűek összegét, különbségét százasokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 10 000-es számkörben

Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 10 000-es számkörben

A 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése a 10 000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek 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 négyjegyűek 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

### **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 balratolódás és a vagyon tízszerződésének 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**



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

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása

A kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete

Fejszámolás gyakorlása 100-as számkörben

Fejszámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák;

Fejszámolás a 10 000-es számkörben kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben,

### **FOGALMAK**

kerek száz, 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 helyiértékre 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**

### **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 tovább építésével és különféle eszközökkel

Az írásbeli összeadás algoritmusának fokozatos megismerése: továbbvitel az egyes, a tízes, a százaskénti 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 helyiértékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

## **TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás és osztás**

### **ÓRASZÁM: 7 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

Írásbeli szorzás teljes kétjegyűekkel két 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

#### **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 777-tel, majd 143-mal; 2520 osztása egyjegyű számokkal

## **TÉMAKÖR: Törtrészek**

**ÓRASZÁM: 6 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 kettő) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)

Az egységtörtek többszöröseinek előállítás, értelmezése, megnevezése (például: 2 harmad) különféle mennyiségeken különféle tevékenységekkel, többféle egységválasztással  
Egészek és törtrészek kirakása, megjelenítése más törtrészekkel  
Törtrészekkel ábrázolt törtek nagyság szerinti összehasonlítása, egyenlők keresése

### **FOGALMAK**

egész, törtrész, egységtört

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

„Lépj hozzám!” játékos feladat

1 kettő, 1 negyed, 1 nyolcad előállítás felezésekkel papírhajtogatással

1 harmad, 1 hatod, 1 tizenkettő előállítás 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 összecúsztatunk; az egyik tányéron beosztások vannak (például 12 egyenlő részre van osztva),



így adott törtrészeket tudunk ábrázolni; különböző beosztású tényérokon csak bizonyos törteket lehet „kiforgatni”, például 1 negyedre kezdetben a 4-es, majd a 8-as, a 12-es beosztású tényéron tudják kiforgatni, viszont a 10-esen nem

Memóriajáték különféle képpen ábrázolt törtrészekkel

### **TÉMAKÖR: Negatív számok**

### **ÓRASZÁM: 4 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

#### **FOGALMAK**

pozitív, negatív

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

Saját idővonal készítése: születésem vagy iskoláskorom előtt, után történt események, például szüleim születése, házassága, testvéreim születése, óvodáskor, iskoláskor

Világterképről tengerszinthez mért magasságok és mélységek leolvasása



Fagypont alatti hőmérséklet mérése, például télen, hűtőszekrényben, fagyalt, 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**

#### **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;
- alaklemez, 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;
- megfogalmazza az alkotásai közti különbözőséget.

#### **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





Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, szívószálból vagy gumival kifeszítve, rajzolás (szabadkézzel, vonalzóval, alaklemezsel, körzővel)

Alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során

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

#### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

Építés színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból nézetek, alaprajzok alapján

„Szobasarok” cipősdobozból, behelyezett 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**

**ÓRASZÁM: 8 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 tükrörszimmetriája

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 szögestáblán; 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; téglalaptól 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**

### **ÓRASZÁM: 5 óra**

## **ELŐZETES TUDÁS**



Alakzatok szimmetriájának megfigyelése.

## 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 tükrötengelyeinek 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**

### **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 mozgások során

Téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek

Útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével

Útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével



Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak használata tevékenységekben és játékos szituációkban

Tájékozódás 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 kiindulóponttra

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...

Kacsaringós utak bejárása, majd lerajzolása négyzethálón; például: 2 lépés, jobbra fordulás, 1 lépés, jobbra fordulás, 3 lépés, jobbra fordulás, folytatva az utat, ismétlés előlről sokszor

Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak

Kincskeresés utasítások alapján

Kincskeresés térkép alapján

„Torpedó” játék

„Telefonos” játék

Térkép készítése tanteremről, iskolaudvarról, útvonalokról

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**

**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, 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, elemhármások megjelenítése táblázatban

Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármások létrehozása

Táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)

Sorozatok, szabályjátékok alkotása

Megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozat, táblázat, esetleg nyíldiagramalkotása modellként

## **FOGALMAK**

táblázat, nyitott mondat

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

Sorminták keresése környezetünkben, például épületeken, népviseleten

Periodikusan ismétlődő tevékenységek, például ki mosogat 5 nap múlva

Kakuktktojás 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 mutató lejegyzése nyilakkal; a lejegyzett ábra megfigyelése

„Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel számokkal, formákkal, szavakkal

## **TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése**

### **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

### **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**

#### **ÓRASZÁM: 3 óra**

#### **ELŐZETES TUDÁS**

Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

#### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik;



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

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tipp megfogalmazása

Események megfigyelése valószínűségi kísérletekben

Valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése

„Biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése

Véletlen események gyakoriságának összeszámolása, ábrázolása különféle módszerekkel: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel

Véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippel, magyarázatok keresése

A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatóval

#### **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

#### **A 4. évfolyam végén a tanuló:**

##### **I. Gondolkodás**

##### **– Követelmények**

##### **– A tanuló:**

- tudja halmazok számosságát megállapítani, összehasonlítani;
- tudja kiválogatott elemek közös tulajdonságát megnevezni;
- legyen képes összefüggések felismerésére;
- tudja eldönteni állítások igazságtartamát, egyszerű igaz, hamis állításokat fogalmazni;
- tudja megkeresni egyszerű nyitott mondatok igazsághalmazát;



- ismerje és segítséggel alkalmazza a szöveges feladatok megoldási algoritmusát;
- tudjon folytatni egyszerű számsorozatokot a felismert szabály alapján;

## II. Számтан, algebra

### – Követelmények

#### – A tanuló:

- tudjon tájékozódni a tízes számrendszerben **10 000**-es számkörön belül;
- helyesen írja, olvassa a számokat, bontsa azokat helyi érték szerint;
- tudjon számokat nagyság szerint összehasonlítani, sorba rendezni;
- ismerje a számok egyes, tízes, százaz, ezres szomszédjait, tízesekre, százazokra, ezresekre kerekített értékét;
- tudja értelmezni, megoldani a szóbeli összeadást, kivonást, szorzást és osztást;
- tudjon szorozni, osztani 10-zel, 100-zal, 1000-rel;
- ismerje a helyes műveleti sorrendet több művelet esetén;
- legyen **jártas** az írásbeli műveletek végzésében 10 000-es számkörben (összeadás, kivonás, szorzás kétjegyű szorzóval, osztás egyjegyű osztóval);
- tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával.

## III. Geometria, mérés

### – Követelmények

#### – A tanuló:

- ismerjen fel egyszerű geometriai alakzatokat;
- ismerje fel az alakzatok geometriai tulajdonságait, válassza ki a megadott tulajdonságú alakzatokat;
- ismerje a kocka és a téglatest tulajdonságait (lapok, csúcsok, élek száma);
- ismerje és segítséggel használja a mérőeszközöket és mértékegységeket gyakorlati mérések során;



- Kis segítséggel tudjon megoldani a tanult mértékegységekkel (km, m, dm, cm, mm, t, kg, dkg, g, hl, l, dl, cl, ml, év, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc) szám és szöveges feladatokat;
- tudja kiszámítani a téglalap és a négyzet területét.

#### IV. Valószínűségi játékok, statisztika

##### – Követelmények

##### – A tanuló:

- tudja használni a biztos, lehetséges és lehetetlen fogalmakat;
- tudja egyszerű valószínűségi kísérletek lehetséges eseteit megkeresni;
- tudjon grafikonról, táblázatból néhány adatot leolvasni;

##### – Kimeneti követelmények

##### – A tanuló:

- legyen képes a halmazok számosságának megállapítására, összehasonlítására;
- tudjon tárgyakat, elemeket sorba rendezni, összehasonlítani, szétválogatni megnevezett vagy választott tulajdonság alapján;
- használja, értelmezze pontosan a relációs jeleket ( $<$ ,  $>$ ,  $=$ );
- legyen biztos számfogalma a tízes számrendszerben 10 000-es számkörön belül;
- helyesen írja, olvassa a számokat **készségszinten**;
- tudja értelmezni, elvégezni a szóbeli összeadást, kivonást, szorzást és osztást a 10 000-es számkörben.
- tudjon szorozni, osztani 10-zel, 100-zal szóban;
- legyen **jártas** az írásbeli műveletek végzésében 10 000-es számkörben (összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű és kétjegyű szorzóval, osztás egyjegyű osztóval);
- tudja ellenőrizni a számítások helyességét;
- tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával;
- ismerje fel, és nevezze meg az egyszerű geometriai alakzatokat: négyszöget, háromszöget, négyzetet, téglalapot és a kört;



Szent Efrém Görögkatolikus Óvoda, Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola

4024. Debrecen, Kossuth utca 44.

**Tel: (30) 573-6912, E-mail: titkarsag@efrem.hu, Web: www.efrem.hu**

- ismerje és használja a szabvány mértékegységeket gyakorlati mérések során, tudja elvégezni az egyszerű átváltásokat (km, m, dm, cm, mm, t, kg, dkg, g, hl, l, dl, cl, ml, év, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc);
- tudja megmérni, kiszámítani a téglalap és a négyzet területét konkrét esetekben.



### **Az értékelés elvei és eszközei:**

A tanév során az értékelés alapja a tanulók állandó megfigyelése. Folyamatos fejlesztő célzatú szóbeli értékelés visszajelzést ad a tanuló számára munkájának eredményességéről, rendszeres tanulásra ösztönöz.

A tanév eleji felmérés segíti a tanítót a tanulók előzetes ismereteinek feltérképezésében, útmutatást ad a tanulócsoportra szabott tanítási módszerek, eljárások kiválasztásában.

Témákat lezáró írásbeli felmérések tájékoztatják a tanítót, a tanulót és a szülőt a tanuló teljesítményéről a helyi tantervben rögzített követelményekhez viszonyítva.

A tanév végi felmérés megmutatja az adott évfolyamon elsajátított ismeretek mennyiségét és minőségét a helyi tantervben meghatározott követelményekhez viszonyítva.

### **Az értékelés kiemelt szempontjai:**

- a tanulók önmagukhoz mért fejlődése,
- az alapvető készségek, képességek fejlettségi szintje,
- tárgyi tevékenységben való jártasság,
- tanult műveletek értelmezése,
- a tanult számolási eljárások ismerete és alkalmazása