

## Matematika

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

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

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

**A tanulás kompetenciái:** Az alkalmazható matematikatudás megszerzését segíti a tanulók ösztönzése kérdések, problémák megfogalmazására.

**A kommunikációs kompetenciák:** A tanulók kommunikációs képességeinek fejlesztését segítik a kooperatív munkaformák, amelyek lehetőséget adnak a szóbeli és írásbeli kifejezőkészség gyakorlására. 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. Kiemelt szerepe van az alkotó gondolkodás fejlesztésének, ugyanis a gyermek azt érti meg, amit meg is alkot.

Az ismeretek, fogalmak elmélyülését segíti az analógiás gondolkodás is, mely a felismert törvényszerűségeket alkalmazza hasonló vagy egészen más területeken.

**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.

## 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 időintervallumokként váltanak a különböző jellegű tevékenységek között, ami a tanulók figyelmének hatékonyabb kihasználását is lehetővé teszi.

A további teendőket, még a második osztály végére előirányzott tanulási eredmények elérésének útját és megvalósítását is, a cselekedtetés módszere vezérli. A kisgyerek a konkrét tárgyi tevékenységek során szerzett tapasztalatai alapján alakít ki belső reprezentációkat. A tevékenységekben szereplő tárgyi valóság képezi az absztrakt fogalmak tartalmát, és az ott átélt kapcsolatok alapozzák meg a fogalmak rendszerét. A saját testi mozgások, a hétköznapi életben előforduló tárgyak, dolgok és a már régóta rendelkezésre álló matematikai eszközök (például: logikai készlet, színes rudak) felhasználása megfelelő támaszt nyújtanak a cselekvő tapasztalatra épülő tanítás-tanulás megvalósításában.

Ebben az időszakban történik meg minden témakör alapozása. Fontos, hogy ezek az alapok nagyon szilárdak legyenek, ezért a fő hangsúly a megértésen, fejlesztésen van, nem pedig a számonkérésen. Nem baj, ha még lassúbb a számolás, ha a tanuló még nem ismeri fel az összefüggéseket, segítő jelenlétével

a tanító biztosítani tudja az előrehaladást. A fejben számolás egyes lépéseinek megértéséhez alkalmazott eszközök használatát engedhetjük addig, ameddig az eljárások értő, automatikus használata ki nem alakul.

Az **ELMETORNA** módszertan középpontjában a tapasztalati úton történő tanulás áll.

Egyedül játszható és együtt játszható játékokkal ismerkedünk meg először. Az egymás elleni játékokat csak ezek után fokozatosan vezetjük be. Az egymás elleni játékok bevezetése során is gyakran játszunk csapatban, a kudarctűrő képesség fejlesztése miatt.

Nemzetközi díjas és táblás játékokkal, önismereti játékokkal fejlesztjük a gyerekek problémamegoldó és stratégiai gondolkodását, logikáját, kreativitását, matematikai gondolkodását, térlátását, helyzetfelismerő és előrelátó képességét, képzelőerejét, kombinációs készségét, kreativitását, kommunikációját, figyelmét, koncentrációját, memóriáját, türelmét, kitartását.

Önismereti játékok széles skálájának segítségével fejlesztjük személyiségüket.

Megtanítjuk őket gondolkozni, problémát megoldani, dönteni nehéz helyzetekben, együttműködni társaikkal, és küzdeni. Elfogadni a vereséget, megélni a győzelmet.

Átfogó rendszerezési képességre, jó problémamegoldó készségre, önálló tanulni tudásra, jó helyzetfelismerő képességre, kreativitásra, kombinációs készségre van szükség. A józan ítélőképesség és bölcs előrelátás is szükséges, mert elszaporodtak a megtévesztő és manipulációs eszközök. Ezek megléte a sikeres tanulási folyamatban is szükséges. A játékos tanulás jótékonyan hat a társas kapcsolatok megélésére, egymás elfogadására, az érzelmi intelligencia fejlesztésére.

*További célok:*

- különböző játékok megismertetése
- a szabadidő hasznos eltöltéséhez játékkismeret
- önálló döntéshozási képesség kialakítása
- kommunikáció fejlesztése
- síkban és térbeni tájékozódás tanulása
- memória fejlesztése
- empátia fejlesztése
- önuralom fejlesztése

A játékok tanulása közben fejlődik a gyermekek kommunikációja, egymáshoz való alkalmazkodó képessége, konfliktuskezelésük, kapcsolatteremtő képességük, kudarctűrő képességük. Fejlődik a kitartásuk, küzdeni tudásuk.

Sikerélményhez jutnak azok a diákok is, akik más tantárgyakból gyengébben teljesítenek. A diákok jobban megismerik önmagukat és egymást, megtanulnak csapatban is együtt játszani.

## 1. évfolyam

Témakör		Óraszám
1.	Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	4+folyamatos
2.	Rendszerezés, rendszerképzés	4+folyamatos
3.	Állítások	4+folyamatos
4.	Problémamegoldás	4+folyamatos
5.	Szöveges feladatok megoldása	5+folyamatos
6.	Szám és valóság kapcsolata	10+folyamatos
7.	Számlálás, becslés	6+folyamatos
8.	Számok rendezése	6+folyamatos
9.	Számok tulajdonságai	9+folyamatos
10.	Számok helyi értékes alakja	5+folyamatos
11.	Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
12.	Alapműveletek értelmezése	10+folyamatos
13.	Alapműveletek tulajdonságai	8+folyamatos
14.	Szóbeli számolási eljárások	10+folyamatos
15.	Fejben számolás	9+folyamatos
16.	Alkotás térben és síkon	4
17.	Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
18.	Transzformációk	3
19.	Tájékozódás térben és síkon	4+folyamatos
20.	Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9+folyamatos
21.	Adatok megfigyelése	3+folyamatos
22.	Valószínűségi gondolkodás	3+folyamatos
23.	Elmetorna (ld. Elmetorna)	34
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>170</b>

**ESZKÖZÖK:**

<b>Demonstrációs:</b>	<b>Tanulói:</b>	<b>Tantermi felszerelések:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Helyiérték-táblázat</li><li>– Kétkarú mérleg, súlysorozat</li><li>– Űrmértékmodell, mérőedények</li><li>– Logikai készlet</li><li>– Testmodellek</li><li>– Számegyenes</li><li>– Számkártyák</li><li>– Dobókocka, játékpénz</li><li>– Fonal, zsineg</li><li>– Faliképek</li><li>– Mérőrúd, mérőszalag</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Vonalzó</li><li>– Tükör</li><li>– Hurkapálca, rajzlap</li><li>– Dobókocka</li><li>– Játékpénz</li><li>– Logikai lapok</li><li>– Játékóra</li><li>– Színes pálcika</li><li>– Korongok</li><li>– Színesrúd</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Négyzethálós tábla</li><li>– Mágneses tábla</li><li>– Demonstrációs eszközök</li><li>– Interaktív tábla</li><li>– Elmetorna játékok</li></ul>

## ELMETORNA

Tematikai egység címe	1. osztály éves óraszám
Egyedül és együtt játszható játékok	4 óra
Amőba játékok	4 óra
Bekerítős játékok	4 óra
Ósi táblás játékok	4 óra
Kommunikációs játékok	3 óra
Társasjátékok	3 óra
A játékok stratégiáinak tanulása	12 óra
<b>Éves óraszám</b>	<b>34 óra</b>

### 1. TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

**ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

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

## **2. TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

### **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 szerepcseré; 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

### **3. TÉMAKÖR: Állítások**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

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

- Konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, dolgokról, képről, történelemről, 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 papírsíkon hiányos állítás, például „A hmm-hmm-nek négy lába van”; ha úgy helyezzük a papírsíkot, hogy a lyukon keresztül egy kutya képe látszik, akkor igaz az állítás, ha egy rigó képe látszik, akkor hamis

## **4. TÉMAKÖR: Problémamegoldás**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

## **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

## 5. TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra + folyamatos**

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Elmondott történés, helyzet értelmezése közösen eljátszással; megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal
- Elmondott szöveges feladatok értelmezése közösen eljátszással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok megoldása a megjelenítésekről történő leolvasással
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése tanítói segítséggel
- Kérdés értelmezése, a keresendő adatok azonosítása tanítói segítséggel

- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen egyszerűsített rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, nyíldiagram, halmazábra, sorozat tanítói segítséggel
- Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül
- Megoldás értelmezése az eredeti problémára, és ellenőrzés a szöveg szerinti szituációban
- Nyelvi 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?”
- Adott szituációt leíró minél több mondat gyűjtése csoportban, például „A bal kezemben 2-vel több ceruza van, mint a jobb kezemben”, „A jobb kezemben 2-vel kevesebb ceruza van, mint a bal kezemben”, „Ha a jobb kezembe még 2 ceruzát veszek, akkor ugyanannyi lesz, mint a bal kezemben”, „Ha a bal kezemből leteszek 2 ceruzát, akkor ugyanannyi lesz, mint a jobb kezemben”
- Szöveges feladatról készült ábrák, rajzok összehasonlítása, értékelése; praktikus, de az értelmezést segítő ábrák gyűjtése
- „Feladatküldés”: csoportonként adott modellhez szöveges feladat alkotása, a feladat továbbadása másik csoportnak, akik visszaküldik a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

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

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra+folyamatos**

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

## **FOGALMAK**

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

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Relációs szókincs fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például „Ki a magasabb?”, „Melyik ceruza hosszabb?”, „Melyik színes rúd rövidebb a kisujjadnál?”
- Érzékszervi tapasztalatok gyűjtése mennyiségekről, darabszámokról, például „Bal kezedbe fogd a sötétkék rudat, csukott szemmel keress nála hosszabbat, rövidebbet, ugyanolyan hosszút!”, „Csukott szemmel 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?”
- Párkereső (2-es, 3-as, 4-es pár) valahányasával előre becsomagolt apró tárgyakkal, az „ugyanannyik” elnevezése
- „Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék
- Játék „pöttyöskártyával”, például memóriajáték többféle szabállyal (párt alkot az azonos számosságú, kettő különbségű, együtt 10-et adó)

- Játék dominókkal, például csapni kell arra, amelyiken összesen 7 pötty van
- Gyorsolvasások tárgyképekkel, „pöttyöskártyákról”
- Lufik számának bontása két csapat között a lufik ütögetésével: két csapat a saját 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

## **7. TÉMAKÖR: Számlálás, becslés**

**JAVASOLT ÓRASZÁM:6óra+foly.**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Meg- és leszámlálások egyesével
- Számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez
- Meg- és leszámlálások valahányasával, például kettesével, tízesével, ötösével, négyesével, hármassal 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?”
- „Számfuttatás” játék oda-vissza, tetszőleges számról indítva, tetszőleges „lépéssel”, például 20-tól 2-esével visszafelé
- Oda-vissza számlálás közben periodikus mozdulatok, például taps elöl, taps fent, taps hátul, ugrás, dobantás
- „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 2 egyforma lépéssel!”
- 2-es, 3-as... 6-os... gyűjtések; 10-nál nagyobb, de 20-nál kisebb darabszámú dolgok gyűjtése; 10-es gyűjtés apró tárgyakból leszámolással és előrecsomagolt dolgok megszámlálásával
- Tevékenységek madzagra fűzött színes gyöngyökkel, például „Húzz külön adott számú gyöngyöt minél gyorsabban!”, „Készíts négy egyforma csoportot!”; a felfűzés lehet összevissza vagy kettesével, ötösével, ... csoportosítva, 10-es, 20-as számkörben tetszőlegesen megválasztott számú gyönggyel
- Gyufaskatulyákban apró dolgok (például csavarok) számának becslése rázogatással

## **8. TÉMAKÖR: Számok rendezése**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 6óra+foly.**

### **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 helyének azonosítása négyzetrácsos táblán (0–20-ig)
- Számok változásának követése négyzetrácsos táblán (0–20-ig)

- Számok egyes, tízes szomszédainak 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 végigugrálás
- Számok szemléltetéséhez, összehasonlításához, sorba rendezéséhez „élő számegyenes” létrehozása: a tanulók egy, a hátukra ragasztott számot képviselnek, és az értéküknek megfelelően foglalják el a helyüket növekvő vagy csökkenő sorrendben
- Számvonal alkotása, például különféle színű gyufaskatulyákból, gyöngyökből
- Korongszámegyenes készítése (pirosak és kékek 5-ös vagy 10-es váltakozásban)
- Lépkedések különféle, változatosan alkotott számvonalakon
- Sorszámok alkalmazása versenyek eredményhirdetésekor
- Sorszámok húzása várakozáshoz, például ki hányadik sorát olvassa egy versnek
- Kukás játék: mindenki rajzol 5 négyzetet és egy kukát; számokat húznak például 1–20-ig számkártyákból; a húzott számot mindenki beírja valamelyik négyzetbe úgy, hogy a négyzetekben levő számok végül növekvő sorrendben legyenek; ha valaki nem tudja beírni a húzott számot, akkor az a szám megy a kukába; az győz, aki leghamarabb kitölti minden négyzetét
- Gyufaskatulyákon számok 0–10-ig, mindben annyi csavar, amelyik szám rá van írva; a számokat lefordítjuk, a skatulyák tömege, rázogatója segítségével rendezzük növekvő, csökkenő sorrendbe a számokat
- „Vigyázz6!” játék
- Lépkedések 2×10-es vagy 4x5 –ös táblán, nevezetes irányok megfigyelése
- Üres 2×10-es vagy 4x5-ös táblán néhány megadott szám segítségével bizonyos helyek azonosítása
- Számbarkochba „valaminél nagyobb”, „valaminél kisebb” kérdések segítségével

## **9. TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például:  $7+8$ ,  $17-6$
- Párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással

- Hármásával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések során
- Háromszögszámok, négyzetszámok megfigyelése különféle eszközökkel végzett alkotások során
- Számok közti viszonyok megfigyelése, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse
- Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya
- Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban
- Számjelek olvasása, írása

### **FOGALMAK**

számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Bontó gép” készítése sajtos és fogkrémes dobozból
- Gyorsolvasási gyakorlatok meglévő kártyákról vagy a gyerekek saját készítésű számképeiről, pöttyöskártyáiról
- „Korongforgatás”
- Szőnyegezések színes rudakkal
- Shut the box típusú játék két kockával
- „Ország, város” játék: sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása
- Számjelek megjelenítése nagymozgásokkal, például számjel alakúra formázott kötélén végiglépkedés, locsolókannával az iskolaudvaron, ujjal írás zsemlemorzsaiba

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

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra+folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Csoportosítások, beváltások valahánysával 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, 20-as számkörben

### **FOGALMAK**

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

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Adott számosságú apró dolog csomagolása csoportmunkában, az elkészült csomagolások alapján leltárkészítés
- Adott számosságú apró dolog csomagolása csoportmunkában hármásával, majd ugyanannyi csomagolása négyesével; a csomagolások alapján készült leltárak összehasonlítása
- Csomagolások leltárak alapján
- Csomagolások átlátszatlan és átlátszó csomagolással
- Csoportosítások rajzolt képeken
- Leltárak kiolvasása különböző csoportosítások (köztük tízesével is) után
- Játék logikai készlettel: csoportosítás, beváltás, gyűjtött vagyon összehasonlítása (6 háromszög ér 1 négyzetet, 2 négyzet 1 kört)
- Számországok pénzeinek csoportosítása, beváltása, leltározása, adott összeg kifizetése legkevesebb számú „érmével”, például petákokkal (1, 3, 9, 17), fityingekkel (1, 2, 4, 8, 16)
- Tevékenységek Dienes-készlettel
- Ismerkedés a szorobánnal

## **11. TÉMAKÖR: MÉRŐESZKÖZ HASZNÁLATA, MÉRÉSI MÓDSZEREK**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

- Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott alkalmi egységekkel, például: arasz, lépés, pohárnyi, kanálnyi, tenyérnyi
- Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott objektív egységekkel, például: pálcikák, színes rudak
- Tapasztalatszerzés a mennyiségről mint az egység többszöröséről
- Mérőszám fogalmának megértése
- Mennyiségek összehasonlítása; mennyivel nagyobb mennyiség, mennyivel kisebb mennyiség, hányszor akkora, hanyadrésze
- Különböző mennyiségek mérése ugyanazzal az egységgel; annak megfigyelése, tudatosítása, hogy a nagyobb mennyiséget több egység teszi ki, a kevesebb mennyiséget kevesebb egység teszi ki
- Azonos mennyiségek mérése különböző egységekkel; annak megtapasztalása, megfigyelése, hogy kisebb egységből több teszi ki ugyanazt a mennyiséget, nagyobb egységből kevesebb teszi ki ugyanazt a mennyiséget
- Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: 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, nap, hét, hónap, év
- Egész órák leolvasása különféle analóg és digitális órákról
- Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 20-as számkörben szituációs játékokban

## **FOGALMAK**

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

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Különböző hangok összehasonlítása, például „Melyik hang hosszabb-rövidebb, magasabb-mélyebb, hangosabb-halkabb?”
- Különböző tömegű tárgyak, gyümölcsök, gesztenyék tömegének összehasonlítása érzésre két kézzel, majd ellenőrzése vállfamérleggel
- Vállfamérleg és színes rudak segítségével különböző tömegek összemérése, a kettő közti különbség meghatározása
- Hosszúság mérése arasszal, lépéssel, tyúklépéssel
- Hosszúság mérése egyforma pálcikákkal, egyforma színes rudakkal
- Mérőszalag készítése tenyér és ujj léptékekkel; színes rudak által meghatározott léptékekkel
- Skálázott mérőedény készítése pohárnyi víz és többszörösének kiméréséhez

- Mennyiségek becslése, majd a becslés ellenőrzése méréssel különböző objektív egységek esetén, például szakasz rajzolása, amelyik olyan hosszú, mint 2 világoskék rúd

## **12. TÉMAKÖR: Alpműveletek értelmezése**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra+folyamatos**

### **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, összeg, különbség, művelet, egyenlővé tevés

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Az összeadás, kivonás többféle értelmezésének lejátszása konkrét dolgokkal, például gyümölcsökkel, virágokkal, gesztenyékkel
- Összeadás, kivonás kirakása univerzális modellekkel (például ujjakkal), korongokkal, színes rudakkal
- Egyesítéses összeadás értelmezéséhez tárgyak mérése színes rudakkal, kupakkal vállfamérlegen
- Hozzátevésees összeadás lejátszása játéktáblán való lépegetéssel
- „Feladatküldés”: műveletről rajz, szöveg készítése
- Összeadás, kivonás abakuszon, szorobánon

### **13. TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra+ folyamatos**

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

- Műveleti tulajdonságok megfigyelése változatos tevékenységek alapján: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása; például:  $9+2 = 2+9$ ;  $15-7+5 = (15+5)-7$
- A megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél
- Hiányos műveletek és művelet sorok 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**

- Szönyegezések 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, például 6-tól 5 lépés, 5-től 6 lépés
- Színes rudak egymás mellé fektetésével a tényezők felcserélhetőségének tapasztalása, például 7 lila rúd = 6 fekete rúd: egymás után vonalba („hosszúságuk” érzékeltetése) és egymás mellé szönyegezve („területük” érzékeltetése)
- Négyzetrácsos kertek bekerítése
- Művelet sor lejátszása egymás mellé állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a művelet sor visszafelé való lejátszása

### **14. TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra + folyamatos**

#### **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
- 20-as számkörben való összeadás, kivonás a 20-as számkörben tanultakkal való analógia alapján (tízesekre, egyesekre bontás felhasználásával)
- 9 (8, 7) hozzáadása, elvétele 10-1 (10-2, 10-3) alakban
- 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
- „Boltos játék”: csak kerek tízesekkel lehet fizetni, a boltos visszaad

## **15. TÉMAKÖR: Fejben számolás**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során
- Fejben számolás 20-as számkörben
- Összeadás és kivonás kerek tízesekkel a 20-as számkörben
- Összeadás és kivonás kerek tízesekkel és egyjegyűekkel a 20-as számkörben

- Összeadás és kivonás teljes kétjegyűekkel és egyjegyűekkel a 20-as számkörben

## **FOGALMAK**

kerek tízes

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Boltos játék”
- „Számfuttatás” játék
- Láncszámolások
- Egy képről többféle művelet olvasása

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

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra**

## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Építés térbeli építőelemekből, testekből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint
- Építés egyszerűbb nézetek, egyszerűbb alaprajzok alapján
- Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezsel)
- 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, építőkockákból, dobozokból, hengerekből (például vécépapír guriga) városépítés, várépítés
- „Szobasarok” cipősdobozból, behelyezett 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

## **17. TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra**

### **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
- 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

## 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
- Különböző hétköznapi tárgyak körülrajzolása, például plüssmackó, gumilabda, olló, dobókocka, kulcs; a körülrajzolások tapasztalatainak megbeszélése
- Kakukktojásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon” tapogatva; hétköznapi tárgyokról készült fotókkal
- Kakukktojásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható síkidomokkal
- Két téglatest összeragasztása „L” alakba, az „L” alakú test lapok szerinti borítása színes papírral, a keletkező lapok számlálása
- Síkidomok, testek alkotása például szívószálakból és madzagból, hurkapálcából és gyurmából
- Háromszögek készítése különböző hosszúságú szívószáldarabokból
- Négyszögek készítése szívószálból, annak megfigyelése, hogy az oldalak hosszúsága nem határozza meg az alakot
- Négyszögek készítése szívószálból úgy, hogy két-két szívószál hossza egyenlő (színe azonos); a felfűzés sorrendjének változtatásával többek között a szomszédos és szemközti oldalak fogalmának megértése
- Szöges táblán alakzatok kifeszítése gumikarikával megadott minta alapján vagy megadott feltétel szerint
- Különböző ponthálókön, rácson alakzatok másolása megadott minta alapján vagy rajzolás megadott feltétel szerint

## 18. TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

### 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, mozgás

### **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 tükörképeként
- Szimmetria tengelye szerint két különböző színnel színezett szív vizsgálata tükörrel; megadott ábrák vizsgálata, „Előállítható-e az adott szív és tükör segítségével az ábra? Ha igen, akkor hogyan?”
- Papírlap egyik oldalára festékpaca nyomása, a papír másik felének ráhajtása, a papír szétnyitása, a készült minta kiegészítése
- Összehajtott papírból alakzat kivágása
- Összehajtott papírra rajzolt alakzat határvonalainak átbökése gombostűvel
- Néhány kirakott logikai lap (színes rúd) tükörképének megépítése függőleges tengelyre nézve, vízszintes tengelyre nézve (ahogy a tóban látszik)

## **19. TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Irányokat, távolságokat jelölő szavak jelentésének megismerése térben és síkban tevékenységekkel és játékos szituációkkal
- Tájékozódást segítő játékok, tevékenységek nagymozgásokkal
- Útvonalak bejárása utánzással; az útvonal tudatosítása
- Bejárt útvonal újrajárása emlékezetből
- Téri tájékozódás mozgással, tárgyak mozgásával
- Függőleges és vízszintes síkon való tájékozódás tárgyak elhelyezésével, mozgásával, 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 játékokban színházjegyek, mozijegyek alapján ülőhelyek megtalálása
- „Vándorvezér” játék saktáblán, 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

## 20. TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra + folyamatos

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése
- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése
- Számpárok, számhármassok 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 életünkben jól ismert periódusok megfigyelése: évszakok, hónapok, hetek napjai, napszakok
- Elkezdett sorozatok, táblázatok egyszerű szabályának felismerése
- Megkezdett egyszerű szabályú sorozat folytatása mindkét irányban
- Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok)
- Gépjátékok szabályának felismerése
- Gépjátékokban több eset kipróbálása után elempárok, elemhármak hiányzó elemének megtalálása
- Megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármak 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, számhármak

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Kakukktójás-kereső játékok
- „Mi változott?” játék
- Ismétlődő mozgásos cselekvések, például tapsolás, dobolás, dobbantás, koppantás, ugrás, guggolás, tapsolás, dobolás, dobbantás, koppantás, ugrás, guggolás...
- Alakzatokkal kirakott periodikus sorozat lejátszása, például 2 háromszög, 1 kör ismétlődik; a háromszögre tapsolunk, a körre dobbantunk
- Ismétlődő ritmusjelek letapsolása
- Sorozatok kirakása szöges táblán kifeszített alakzatokkal
- „Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt

- Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például: szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi idős
- Több gyerek közötti kapcsolati háló megjelenítése rámutatással; a mutató lejegyzése nyilakkal; például mindenki mutasson az idősebbre
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

## **21. TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra + foly.**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

### **FOGALMAK**

adat, diagram

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Tornasor” játék: a tanulók oszlopokba rendeződnek valamilyen szempont szerint, például ki melyik hónapban, évszakban született; mekkora a lábmérete, kisujj mérete; hány betűből áll a neve
- Versenyek eredményének feljegyzése, például „Ki tud több gyufaszálat egyesével felvenni a földről egy perc alatt?”; a versenyzők eredményének rögzítése négyzethálós papíron
- Saját testméretek mérése, a kapott adatok elemzése, például fejkörfogat lemérése fejdísz készítéséhez papírcsíkkal, majd a papírcsíkok felragasztása függőlegesen egymás mellé; helyből távolugrás lemérése spárgával, spárgák felragasztása
- Sajtos dobozokból oszlopdiagram építése, például „Kedvenc reggeli italod”

## **22. TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra+folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása
- Valószínűségi kísérletek végzése, események megfigyelése
- Játékos tapasztalatszerzés a véletlenről, a biztosról és a lehetetlenről
- „Biztos”, „lehetséges, de nem biztos” és „lehetetlen” események megfigyelése kísérletek során
- Véletlen események bekövetkezéseinek összeszámlálása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

### **FOGALMAK**

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

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Kukás” játékok
- „Macska-egér harc” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a bábuk, az egér indul, 1-2-3-4-es dobásokra haladhat a dobott értéknek megfelelően, a macska pedig 5-6-os dobásra; utoléri-e a macska az egeret, mielőtt az egér a 20-as mezőn lévő egérlyukba ér?
- „Teknős és nyúl” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a „versenyzők”; teknős 1-2-3-4-es dobásra mozdul, nyúl 5-6-ra; az nyer, aki hamarabb ér célba
- Tippelős feladat: a tanulók házi kedvencei nevének felírása cetlikre; fajonkénti csoportosításuk (kutya, macska, akvárium stb.); a csoportosítás alapján oszlopdiagram készítése; a cetlik kalapba gyűjtése, majd húzás a kalapból; húzás előtt az oszlopdiagram jellemzőinek figyelembevételével tippelés, hogy milyen állat nevét húzzuk majd ki a kalapból
- Valószínűségi kísérletek, például: 3 piros, 3 kék golyó közül 3 golyó húzása, majd 1 piros és 5 kék golyó közül 3 golyó húzása; „Melyik esetben könnyebb 3 egyformát húzni?”, „Tippelj!”, „Végezz 20-20 kísérletet!”
- Kockákra számokat írunk a szabályostól eltérő módon, például 1; 2; 2; 3; 3; 4; játék ezekkel a kockákkal (Sárkányok erdeje játék)

## 23. TÉMAKÖR: Elmetorna

Javasolt óraszám: 34 óra

<b>Tematikai egység</b>	<b>Egyedül és együtt játszható játékok</b>			<b>Órakeret</b> 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Pozitív hozzáállás kialakítása a szabályokkal kapcsolatosan. Játékos feladatok. Fejlesztés: mozgáskoordináció, téri tájékozódás, vizuális figyelem, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség, szem-kéz koordináció, helyes sorrend, probléma megoldás, koncentrációt, forma felismerés, ábraolvasás, finommotorika, Együtt okosabbak vagyunk, ha nem veszünk!			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>

<p><i>Bevezetés a játékok világába</i></p> <p><i>Ismerkedés a Tantrix játékkal</i> A Tantrix játék története Sorba rendezés, csoportosítás, záródó vonalak kialakítása, térlátás fejlesztés</p> <p><i>Ismerkedés a Logeo játékkal</i> A továbbhaladás kritériumainak megismerése, logikus gondolkodás fejlesztése, helyes sorrend megtalálása,</p> <p><i>Ismerkedés a Csúcsforgalom játékkal.</i> A helyes sorrend megtalálása, probléma megoldó gondolkodás fejlesztése, Konfliktus kezelések, megfigyelő képesség fejlesztése</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Mozaikkép összerakása közösen.</p> <p>Csoportosítás. A Tantrix játék kipróbálása. Záródó vonal fogalmának elsajátítása, Pontos, precíz illesztés</p> <p>Feladványos játékokkal ismerkedés, Négyzet, háromszög, körlap fogalmak elsajátítása Ábraolvasás, A formák felismerése, helyes sorrend megtalálása, logikus gondolkodás, Közös feladatmegoldás</p> <p>Ábraolvasás, probléma megoldás a társunkkal közösen,  egyénre szabott munkatempó</p>	<p>Páros feladat megoldás</p> <p>Játékok,  Csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés, szókincsfejlesztés, kifejezőkészség, játékok keletkezése, szerepe logikus célratörő megfogalmazás. <i>Matematika:</i> irányok, logika, probléma megoldás, kapcsolatok összefüggések megfigyelése, leolvasása, formafelismerések alkotóképesség, irányok tudatos megfigyelése, vonalak (zárt, görbe, egyenes) körvonalrajz fogalma, rész-egész fogalma, azonos és különböző formák, algoritmusok felfedezése használata, <i>Testnevelés és sport:</i> mozgás különböző irányokban, kitartás, küzdőszellem, akadálypálya – kijutás modellezése, lehetőségek, <i>Vizuális kultúra:</i> vizuális figyelem, színek alakzatok fantázia, kreativitás, <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> szem- és kézkoordináció, alaprajz, tájékozódás, játékkészítés, <i>Erkölcstan:</i> szabálykövetés, kitartás, önálló ítéletalkotás, türelem, <i>Környezet:</i> térképkészítés, autóközlekedés,</p>	<p>Tantrix Logeo Csúcsforgalom</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Zárt vonal, Kakukktójas, tükrös, lapka, geometriai alakzat, négyzet, háromszög, körlap,</p>			

<b>Tematikai egység</b>	<b>Amőba játékok</b>			<b>Órakeret</b> 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: téri tájékozódás, megfigyelő képesség, logikus gondolkodás, előre gondolkozás, a győzelem és a vereség elfogadása, Fair play játék, az ellenfél tisztelete			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>



<p><i>Bevezetés: az Amőba játékok megismerése</i></p> <p><i>Ismerkedés a Tick Tack Toe játékkal, háromféle eredmény a játék végén</i>          Hol érdemes kezdeni?          Blokkolás, kettős veszélyhelyzetek kialakítása</p> <p><i>Ismerkedés a Lépegetős Amőba játékkal</i>          Hol érdemes kezdeni? Létezik-e jó lerakás? Kettős veszélyhelyzet</p> <p><i>Ismerkedés a Négyen egysorban játékkal.</i>          Hol érdemes kezdeni? Kettős veszélyhelyzetek kialakítása.          Átlós veszélyhelyzetekre nagyobb figyelem.</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Kétszemélyes játék kipróbálása</p> <p>Az ellenfél győzelmének megakadályozása          Blokkolás, Kettős veszélyhelyzetek kialakítása</p> <p>Lejátszott játékok elemzése. Egyéni stratégiák keresése kipróbálása,          Gyakorlatorientáltság: próbálgatás fontossága, a problémák többoldalú megközelítése.          Felfedezés öröme.          Tervkészítés fontossága.</p>	<p>.</p> <p>Páros feladatmegoldás: közös gondolkodás, megoldás és stratégia keresés.          csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szóbeli kifejezőkészség, szövegértés, szókinccs fejlesztés táblajáték története, játék szakszavak a köznyelvben (patt helyzet, blokkolás)  <i>Matematika:</i> irányok, koordinátarendszer, becslés, tippelés, kapcsolatok összefüggések megfigyelése, leolvasása,  <i>Testnevelés és sport:</i> fairplay szellem kialakítása,  <i>Vizuális kultúra:</i> játékok táblák rajzolása, készítése, kreativitás,  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> szem- és kézkoordináció,          Erkölcstan: kudarc-tűrő kép. fairplay szellem</p>	<p>Tick Tack Toe</p> <p>Lépegetős Amőba</p> <p>Négyen egysorban</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Kettős veszély helyzet, Blokkolás, Döntetlen,</p>			

<b>Tematikai egység</b>	<b>Bekerítő játékok</b>				<b>Órakeret</b> 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel				
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: téri tájékozódás, logikai gondolkodás, probléma megoldás, koncentráció, stratégiai gondolkodás, előre gondolkodás, a győzelem és a vereség elfogadása				
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>	

<p><i>Bevezetés: A bekerítő játékok</i></p> <p><i>Ismerkedés a Vadászok és a róka játékkal</i> A két játékos különböző pozíciója, lépései. Van-e előnye valamelyik játékosnak? A legjobb védekezés a támadás.</p> <p><i>Ismerkedés az Isola játékkal</i> Barátságos háború. Két fázisú lépés. Ne akadályozd a saját lépésedet!</p> <p><i>Ismerkedés a Dots játékkal</i> Ki az okos? Ki a bölcs? A legkevésbé rossz lehetőség kiválasztása.</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>A gyerekek megismerkednek a sakktáblával. Sakktábla felépítése. Sakktáblán való játékok.</p> <p>„háborús-harcolás" kifejezések a táblás játékokban</p> <p>Önálló ítéletalkotás, felfedezés öröme gyakorlat-orientáltság : a próbálgatás fontossága egyéni megoldáskeresések- stratégia kidolgozása nyerő stratégia keresése – algoritmusok keresése.</p>	<p>Páros feladat megoldás csoportmunkák egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés, szókincsfejlesztés., állatos versek mesék, táblajáték történeti érdekességek, játék szakszavak a köznyelvben (patt helyzet, blokkolás) <i>Matematika:</i> irányok, tájékozódás síkban, térszemlélet, alkotó gondolkodás, koordinátarendszer, <i>Testnevelés és sport:</i> akadálypálya készítés, magyar szellemi sportsikerek, <i>Vizuális kultúra:</i> játékok táblák rajzolása, készítése, sakktábla festményeken, <i>Erkölcstan:</i> egymásra figyelés, okos-bölcs fogalmak, önálló ítéletalkotás, <i>Technika:</i> a játékok elkészítése – egyéni kivitelezési ötletek.</p>	<p>Vadászok és a róka</p> <p>Isola</p> <p>Dots</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Előny, erkölcs, bölcs, okos,</p>			

<b>Tematikai egység</b>	<b>Ősi táblás játékok</b>			<b>Órakeret</b> 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: téri tájékozódás, megfigyelő képesség, logikus gondolkodás, előre gondolkodás, a győzelem és a vereség elfogadása Számolási készség fejlesztése, finommotorika			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>
<p><i>Bevezetés: Az ősi táblás játékok világába</i></p> <p><i>Ismerkedés a Mankala játékkal</i> A potyogtatás, mint lépés. Figyeljünk az irányokra! Számoljuk a köveket! Figyelj a helyes sorrendre!</p> <p><i>Ismerkedés a Hex játékkal</i> A rövid átlón nem kezdünk! A legjobb védekezés a támadás! Kettős veszélyhelyzetek kialakítása</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Kétszemélyes játékok. Többféle szabály alkalmazása. Megoldási stratégiák kigondolása, azok végrehajtása. Számolás segítségével több lépés előre látása. A „rablás” fogalma. Törekvés a győzelemre: minél többet tudjak lépni, de közben akadályozzam az ellenfelet is. Kettős veszélyhelyzet létrehozása.</p>	<p>Páros feladatmegoldás</p> <p>csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés.</p> <p><i>Matematika:</i> irányok számlálás</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> irányok térbeli tájékozódás</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> forma kialakítása</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> finommotorika fejlesztése</p> <p>kéz és szem koordináció</p>	<p>Mankala</p> <p>Hex</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kalaha, irány, rablás			

<b>Tematikai egység</b>	<b>Kommunikációs játékok</b>			<b>Órakeret</b> 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: Szókincs, Eldöntendő kérdés megfogalmazás, emlékezet, nyelv, beszéd, kommunikáció			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>

<p><i>Bevezetés: Kommunikációs játékok</i></p> <p><i>Ismerkedés az Akasztófás – szókitalalós játékkal</i> Melyek a leggyakoribb betűk?</p> <p><i>Ismerkedés a Barkóba játékkal</i> Mire gondoltam? Kérdések feltevése, kitalálás</p> <p><i>Ismerkedés a Ki kicsoda? játékkal</i> Milyen kártyát húzott az ellenfél? A képek tulajdonságai alapján kérdések feltevése. Kizárni a nem megfelelőket a válasz alapján, szűkítés. Rákérdezés</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Páros játékok. Szavak kitalálása adott szabályok szerint. A kitalált betűkből következtetés a feladványra. Eldöntendő kérdések megfogalmazása. Adott válaszok észben tartása, a válaszok alapján következtetések levonása. Tulajdonságok megfigyelése.</p>	<p>Páros feladat megoldás csoportmunkák</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés. szókincsbővítés mondatalkotás <i>Matematika:</i> következtetés összefüggések keresése rövid távú memória fejlesztése</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> alakrajz</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> szem és kéz koordináció finommozgás</p>	<p>Akasztófás Barkóba Ki kicsoda?</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Barkóba, Eldöntendő kérdés, rákérdezés</p>			

<p><b>Tematikai egység</b></p>	<p><b>Társasjátékok</b></p>	<p><b>Órakeret</b> 3 óra</p>
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>Nem igényel</p>	
<p><b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b></p>	<p>Fejlesztés: A mennyiségek összehasonlításának fejlesztése, Számolási készség fejlesztése, Türelem, Koncentráció, Finommotorika</p>	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák	Kapcs. pontok	Tan-eszközök
<p><i>Bevezetés: A társasjátékokról általában</i></p> <p><i>Ismerkedés a Dominó játékkal</i> Háromféle szabály alapján közös játék A dominók egymás mellé illesztése</p> <p><i>Ismerkedés a Superfarmer játékkal</i> Állatkártyák gyűjtése, beváltása, gazdálkodás, őrzés</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Az együtt játszás örömeinek megélése. Számok felismerése, azonosítása Előretervezés, stratégia kidolgozása. Kockázatvállalás. Helyes gazdálkodás</p>	<p>Páros feladat megoldás</p> <p>csoportmunkák egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés. A játékok története. <i>Matematika:</i> számlálás összehasonlítás memória fejlesztése <i>Testnevelés és sport:</i> kitartás, türelem <i>Vizuális kultúra:</i> alakzatok létrehozása <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Finommotorika, szem és kéz koordináció Erkölcstan: Kudarctűrő képesség fejlesztése</p>	<p>Dominó</p> <p>Superfarmer</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>beváltás</p>			

<b>Tematikai egység</b>	<b>A játékok stratégiáinak tanulása</b>			<b>Órakeret</b> 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A megismert játékok			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: mozgáskoordináció, téri tájékozódás, vizuális figyelem, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség, szem-kéz koordináció, helyes sorrend, probléma megoldás, koncentrációt, finommotorika, Stratégiai gondolkodás,			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>



<p>Zárt hurkok kialakítása lapkák felcserélésével</p> <p>A megfelelő sorrend megtalálása</p> <p>Ki van útban? Visszafelé gondolkodás</p> <p>A kezdés fontossága, az ellenfél győzelmének megakadályozása</p> <p>Egységben az erő!</p> <p>A figyelem megosztása, előre gondolkodás</p> <p>A legkisebb rossz kiválasztása</p> <p>Helyes sorrend, veszélyhelyzet meglátása és megakadályozása</p> <p>Kettős helyzetek kialakítása</p> <p>Jó kérdés, gyorsabb előre jutás.</p> <p>Egy játék, több szabállyal</p> <p>Ésszerű gazdálkodás, a kudarc jó megélése.</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Kétszemélyes játékok. Többféle szabály alkalmazása</p> <p>Az együtt játszás örömeinek megélése.</p> <p>Megoldási stratégiák kigondolása, azok végrehajtása. Számolás segítségével több lépés előre látása.</p> <p>Az ellenfél győzelmének megakadályozása Blokkolás, Kettős veszélyhelyzetek kialakítása</p> <p>Lejátszott játékok elemzése. Egyéni stratégiák keresése kipróbálása,</p>	<p>Páros feladat megoldás</p> <p>csoportmunkák egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés. A játékok története. <i>Matematika:</i> számlálás összehasonlítás memória fejlesztése <i>Testnevelés és sport:</i> kitartás, türelem <i>Vizuális kultúra:</i> alakzatok létrehozása <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> finommotorika szem és kéz koordináció</p>	<p>Tantrix</p> <p>Logeo</p> <p>Csúcsforgalom</p> <p>Tick Tack Toe</p> <p>Lépegetős Amőba</p> <p>Négyen egysorban</p> <p>Vadászok és a róka</p> <p>Isola</p> <p>Dots</p> <p>Mankala</p> <p>Hex</p> <p>Ki Kicsoda?</p> <p>Dominó</p> <p>Szuperfarmer</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Visszafelé gondolkodás, kizárás módszere</p>			

## **A fejlesztés várt eredményei az első évfolyam végén**

### **Gondolkodási módszerek alapozása**

- tudjon tárgyakat, elemeket sorba rendezni, összehasonlítani, szétválogatni megnevezett vagy választott tulajdonság alapján;
- legyen képes a halmazok számosságának megállapítására;
- használja helyesen a több, kevesebb, ugyanannyi szavakat, jeleket;
- tudjon igaz-hamis állításokat alkotni; állítások helyességét eldönteni;
- legyen képes növekvő és csökkenő számsorozatok felismeri, képezni adott szabály alapján;
- egyszerűbb esetekben tudjon szabályjátékok és sorozatok szabályát szóban megfogalmazni

### **Számтан, algebra**

- tudja a halmazokat összehasonlítani számosságuk szerint;
- biztosan írja, olvassa, rendezze sorba nagyság szerint a számokat húszas számkörben;
- használja, értelmezze pontosan a relációs jeleket;
- képezzen adott szabály alapján növekvő és csökkenő számsorozatok;
- ismerje a számok kéttagú összeg-és különbségalakjait húszas számkörben;
- ismerje fel a páros és páratlan számokat;
- tudja a számok szomszédait;
- tudjon hozzátevést, elvételt tevékenységgel elvégezni, a műveletet szóban megfogalmazni;
- legyen kellő gyakorlata az összeadás, kivonás, bontás, pótlás alkalmazásában;
- tudjon egyszerű szövegösszefüggést lejegyezni rajzzal, számokkal, művelettel

### **Geometria, mérés**

- legyen képes helymeghatározásra a tanult kifejezések alkalmazásával;
- ismerje fel, tudja kiválasztani az alakzatok közül a háromszöget, négyszöget és a kört;
- tudjon hosszúságot, úrtartalmat, tömeget mérni választott és szabvány egységekkel;
- használja egyszerű szám és szöveges feladatokban a dm, m, kg, dl, l egységeket;
- tudja helyesen alkalmazni a hónap, hét, nap, óra időtartamot;
- legyen képes megkülönböztetni a testet és a síkidomot.

## **A továbbhaladás feltételei az első évfolyam végén**

### **Gondolkodási módszerek alapozása**

- tudjon tárgyakat, elemeket sorba rendezni, összehasonlítani, szétválogatni megnevezett vagy választott tulajdonság alapján;
- legyen képes a halmazok számosságának megállapítására;
- használja helyesen a több, kevesebb, ugyanannyi szavakat, jeleket;

- tudja az igaz-hamis állítások helyességét eldönteni;
- legyen képes egyszerűbb növekvő és csökkenő számsorozatok felismerni, folytatni adott szabály alapján;

### **Számтан, algebra**

- tudja a halmazokat összehasonlítani számosságuk szerint;
- biztosan írja, olvassa, rendezze sorba nagyság szerint a számokat húszas számkörben;
  - használja, értelmezze pontosan a relációs jeleket;
- folytasson adott szabály alapján egyszerűbb növekvő és csökkenő számsorozatokat;
- ismerje a számok kéttagú összeg-és különbségalakjait húszas számkörben;
- ismerje fel a páros és páratlan számokat;
- tudja a számok szomszédait;
- tudjon hozzátevést, elvételt tevékenységgel elvégezni, a műveletet szóban megfogalmazni;
- legyen kellő gyakorlata az összeadás, kivonás, eszközzel való bontás alkalmazásában;

### **Geometria, mérés**

- legyen képes helymeghatározásra a tanult kifejezések alkalmazásával;
- ismerje fel, tudja kiválasztani az alakzatok közül a háromszöget, négyszöget és a kört;
- tudja helyesen alkalmazni a hónap, hét, nap, óra időtartamot;

## 2. évfolyam

<b>Témakör</b>	<b>Óraszám</b>
1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	4+folyamatos
2. Rendszerezés, rendszerképzés	4+folyamatos
3. Állítások	4+folyamatos
4. Problémamegoldás	4+folyamatos
5. Szöveges feladatok megoldása	6+folyamatos
6. Szám és valóság kapcsolata	9+folyamatos
7. Számlálás, becslés	6+folyamatos
8. Számok rendezése	6+folyamatos
9. Számok tulajdonságai	9+folyamatos
10. Számok helyi értékes alakja	5+folyamatos
11. Mérészköz használata, mérési módszerek	10
12. Alapműveletek értelmezése	10+folyamatos
13. Alapműveletek tulajdonságai	8+folyamatos
14. Szóbeli számolási eljárások	10+folyamatos
15. Fejben számolás	9+folyamatos
16. Alkotás térben és síkon	4
17. Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
18. Transzformációk	3
19. Tájékozódás térben és síkon	4+folyamatos
20. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9+folyamatos
21. Adatok megfigyelése	3+folyamatos
22. Valószínűségi gondolkodás	3+folyamatos
23. Elmetorna	34
<b>Összes óraszám:</b>	<b>170</b>

**ESZKÖZÖK:**

<b>Demonstrációs:</b>	<b>Tanulói:</b>	<b>Tantermi felszerelések:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Helyiérték-táblázat</li><li>– Kétkarú mérleg, súlysorozat</li><li>– Űrmértékmodell, mérőedények</li><li>– Logikai készlet</li><li>– Testmodellek</li><li>– Számegyenes</li><li>– Számkártyák</li><li>– Dobókocka, játékpénz</li><li>– Fonal, zsineg</li><li>-- Faliképek:</li><li>– Mértékegységek</li><li>– Szorzótábla</li><li>– Számok 20-ig</li><li>– Számok 100-ig</li><li>– Mérőrúd, mérőszalag</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Vonalzó</li><li>– Tükör</li><li>– Hurkapálca, rajzlap</li><li>– Dobókocka</li><li>– Játékpénz</li><li>– Logikai lapok</li><li>– Játékóra</li><li>– Színes pálcika</li><li>– Korongok</li><li>– Színesrúd</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Négyzethálós tábla</li><li>– Mágneses tábla</li><li>– Demonstrációs eszközök</li><li>– Interaktív tábla</li><li>– Elmetorna játékok</li></ul>

## ELMETORNA

Tematikai egység címe	2. osztály éves óraszám
Ismétlés, rendszerezés	9 óra
Soliter játékok	4 óra
Malmok	3 óra
Bekerítős játékok	3 óra
Feladványos játékok	3 óra
Építkezős logikai játék	2 óra
Társasjátékok	4 óra
Stratégiák tanulása	6 óra
<b>Éves óraszám</b>	<b>34 óra</b>

### 1. TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

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

## **2. TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

### **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 szerepsere; 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

### **3. TÉMAKÖR: Állítások**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

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

- Konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, dolgokról, képről, történelemről, 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 papírsíkon hiányos állítás, például „A hmm-hmm-nek négy lába van”; ha úgy helyezzük a papírsíkot, hogy a lyukon keresztül egy kutya képe látszik, akkor igaz az állítás, ha egy rigó képe látszik, akkor hamis

## **4. TÉMAKÖR: Problémamegoldás**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

## **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

## 5. TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra + folyamatos**

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Elmondott történés, helyzet értelmezése közösen eljátszással; megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal
- Elmondott szöveges feladatok értelmezése közösen eljátszással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
- Szöveges feladatok megoldása a megjelenítésekről történő leolvasással
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése tanítói segítséggel
- Kérdés értelmezése, a keresendő adatok azonosítása tanítói segítséggel

- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen egyszerűsített rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, nyíldiagram, halmazábra, sorozat tanítói segítséggel
- Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül
- Megoldás értelmezése az eredeti problémára, és ellenőrzés a szöveg szerinti szituációban
- Nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása
- Egy-, kétlépéses 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?”
- Adott szituációt leíró minél több mondat gyűjtése csoportban, például „A bal kezemben 2-vel több ceruza van, mint a jobb kezemben”, „A jobb kezemben 2-vel kevesebb ceruza van, mint a bal kezemben”, „Ha a jobb kezembe még 2 ceruzát veszek, akkor ugyanannyi lesz, mint a bal kezemben”, „Ha a bal kezemből leteszek 2 ceruzát, akkor ugyanannyi lesz, mint a jobb kezemben”
- Szöveges feladatról készült ábrák, rajzok összehasonlítása, értékelése; praktikus, de az értelmezést segítő ábrák gyűjtése
- „Feladatküldés”: csoportonként adott modellhez szöveges feladat alkotása, a feladat továbbadása másik csoportnak, akik visszaküldik a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

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

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összemérése, összehasonlítása: kisebb, kevesebb, nagyobb, több, ugyanakkora, ugyanannyi
- A mennyiség, darabszám megmaradásának érzékszervi tapasztalatok során történő tudatosítása

- Halmazok elemszám szerinti összehasonlítása párosítással (egy-egy értelmű leképezéssel): több, kevesebb, ugyanannyi relációk felismerése, megnevezése 100-as számkörben
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a <, >, = jelekkel
- Szám jelének hozzákapcsolása az ugyanannyi viszonyban lévő mennyiségekhez 100-as számkörben
- A mennyiségi viszonyok kifejezésére szolgáló szavak, jelek értése és használata szóban és írásban
- Számok tulajdonságainak vizsgálata cselekvő tapasztalatszerzés alapján
- Kis darabszámok felismerése összkép alapján ránézésre többféle rendezett alakban
- Számképek felismerése többféle bontott alakban is
- Számok többféle bontása
- Tapasztalatszerzés a 100-as számkör számainak mérőszámként való megjelenéséről (például: 28, 28 dl, 28 l, 28 kg; 64 tízes számszomszédjai, 64 cm, 60 cm-nél nagyobb és 70 cm-nél kisebb mennyiség; tízes csoportosítás érzékeltetése kirakással: 64 cm az 6 narancssárga rúd és 4 fehér kis kocka hosszúságú)

## **FOGALMAK**

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

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Relációs szókincs fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például „Ki a magasabb?”, „Melyik 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 hosszú!” „Csukott szemmel dönts el, melyik fonál hosszabb, melyik vastagabb!”, „Melyik zsákban van több gesztenye?”, „Csukott szemmel, hallás alapján dönts el, hogy melyik zsákba ejtettem több gesztenyét!”
- „Pénzcsergető”: a gyerekek csukott szemmel hallgatják, ahogy egy tálba pénzürméket ejtünk; „Mennyi a tálban lévő pénzürmék összege?”, „Milyen értékű pénzeket csergettünk, ha összesen 15 Ft van a tálban?”
- „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
- Darabszám megmaradásának vizsgálata, például ugyanannyi korong sűrűn egymás mellett és széthúzva; ugyanannyi korong rendezetlen és rendezett alakzatban
- Mennyiségekkel, darabszámokkal kapcsolatos megfigyelések párosítással, összeméréssel a környezetünkben, például „Miből van több? Székből vagy gyerekből? Széklábból vagy asztallábból?”, „Jut-e mindenkinek lufi, pohár, szívószál, csákó?”, „Melyik sál hosszabb?”

- Párkereső (2-es, 3-as, 4-es pár) valahányasával előre becsomagolt apró tárgyakkal, az „ugyanannyik” elnevezése
- „Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék
- Játék „pöttyöskártyával”, például memóriajáték többféle szabállyal (párt alkot az azonos számosságú, kettő különbségű, együtt 10-et adó)
- Játék dominókkal, például csapni kell arra, amelyiken összesen 7 pötty van
- Gyorsolvasások tárgyképekkel, „pöttyöskártyákról”
- Lufik számának bontása két csapat között a lufik ütögetésével: két csapat a saját 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

## **7. TÉMAKÖR: Számlálás, becslés**

**JAVASOLT ÓRASZÁM:6óra+foly.**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Meg- és leszámlálások egyesével
- Számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez
- Meg- és leszámlálások valahányasával, például kettesével, tízesével, ötösével, négyesével, 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, dobantás
- „Lépj hozzám!” játékos feladat: a játékező 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 előrecsomagolt dolgok megszámlálásával
- Tevékenységek madzagra fűzött színes gyöngyökkel, például „Húzz külön adott számú gyöngyöt minél gyorsabban!”, „Készíts négy egyforma csoportot!”; a felfűzés lehet összevissza vagy kettesével, ötösével, ... csoportosítva, 10-es, 20-as, 100-as számkörben tetszőlegesen megválasztott számú gyönggyel
- Gyufaskatulyákban apró dolgok (például csavarok) számának becslése rázogatással

## 8. TÉMAKÖR: Számok rendezése

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra + folyamatos**

### 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:  $22+3$ ;  $40-3$ ;  $20:2$ ,  $5\cdot 2$ ) 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 szomszédainak ismerete, megnevezése 100-as számkörben

### **FOGALMAK**

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

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Ugróiskolába tetszőleges számok írása, a számokon növekvő, majd csökkenő sorban végigugrálás
- Számok szemléltetéséhez, összehasonlításához, sorba rendezéséhez „élő számegyenes” létrehozása: a tanulók egy, a hátukra ragasztott számot képviselnek, és az értéküknek megfelelően foglalják el a helyüket növekvő vagy csökkenő sorrendben
- Számvonal alkotása, például különféle színű gyufaskatulyákból, gyöngyökből
- Korongszámegyenes készítése (pirosak és kékek 5-ös vagy 10-es váltakozásban)
- Lépkedések különféle, változatosan alkotott számvonalakon
- Sorszámok alkalmazása versenyek eredményhirdetésekor
- Sorszámok húzása várakozáshoz, például ki hányadik sorát olvassa egy versnek
- Kukás játék: mindenki rajzol 5 négyzetet és egy kukát; számokat húznak például 1–20-ig számkártyákból; a húzott számot mindenki beírja valamelyik négyzetbe úgy, hogy a négyzetekben levő számok végül növekvő sorrendben legyenek; ha valaki nem tudja beírni a húzott számot, akkor az a szám megy a kukába; az győz, aki leghamarabb kitölti minden négyzetét
- Gyufaskatulyákon számok 0–10-ig, mindben annyi csavar, amelyik szám rá van írva; a számokat lefordítjuk, a skatulyák tömege, rázogatója segítségével rendezzük növekvő, csökkenő sorrendbe a számokat
- „Vigyázzó!” játék
- Lépkedések  $10 \times 10$ -es táblán, nevezetes irányok megfigyelése
- Üres  $10 \times 10$ -es táblán néhány megadott szám segítségével bizonyos helyek azonosítása
- Számbarkochba „valaminél nagyobb”, „valaminél kisebb” kérdések segítségével

## **9. TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például:  $27+8$ ,  $21-6$ ,  $3 \cdot 5$

- Párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással
- Hármásával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések során
- Háromszögszámok, négyzetszámok megfigyelése különféle eszközökkel végzett alkotások során
- Számok közti viszonyok megfigyelése, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse
- Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya
- Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban
- Számjelek olvasása, írása

### **FOGALMAK**

számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Bontó gép” készítése sajtos és fogkrémes dobozból
- Gyorsolvasási gyakorlatok meglévő kártyákról vagy a gyerekek saját készítésű számképeiről, pöttyöskártyáiról
- „Korongforgatás”
- Szőnyegezések színes rudakkal
- Shut the box típusú játék két kockával
- „Ország, város” játék: sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása
- Számjelek megjelenítése nagymozgásokkal, például számjel alakúra formázott kötélén végiglépkedés, locsolókannával az iskolaudvaron, ujjal írás zsemlemorzzába

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

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra+folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Csoportosítások, beváltások valahánysával 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 hármásával, 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

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

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra**

### **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, tenyérynai
- Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott objektív egységekkel, például: pálcikák, színes rudak
- Tapasztalatszerzés a mennyiségről mint az egység többszöröséről
- Mérőszám fogalmának megértése
- Mennyiségek összehasonlítása; mennyivel nagyobb mennyiség, mennyivel kisebb mennyiség, hányszor akkora, hanyadrésze
- Különböző mennyiségek mérése ugyanazzal az egységgel; annak megfigyelése, tudatosítása, hogy a nagyobb mennyiséget több egység teszi ki, a kevesebb mennyiséget kevesebb egység teszi ki
- Azonos mennyiségek mérése különböző egységekkel; annak megtapasztalása, megfigyelése, hogy kisebb egységből több teszi ki ugyanazt a mennyiséget, nagyobb egységből kevesebb teszi ki ugyanazt a mennyiséget
- Mennyiségek becslése, megmérése, kimérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: cm, dm, m; dl, l; kg
- Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról
- Skálázott mérőeszközök készítése alkalmi egységekkel, használata tanítói segítséggel
- Szabványos mérőeszközök használata
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok megismerése; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése
- Az időmérés egységeinek megismerése: óra, perc, másodperc
- Egész órák és percek leolvasása különféle analóg és digitális órákról
- Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 100-as számkörben szituációs játékokban

## **FOGALMAK**

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

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Különböző hangok összehasonlítása, például „Melyik hang hosszabb-rövidebb, magasabb-mélyebb, hangosabb-halkabb?”
- Különböző tömegű tárgyak, gyümölcsök, gesztenyék tömegének összehasonlítása érzésre két kézzel, majd ellenőrzése vállfamérleggel
- Vállfamérleg és színes rudak segítségével különböző tömegek összemérése, a kettő közti különbség meghatározása
- Hosszúság mérése arasszal, lépéssel, tyúklépéssel
- Hosszúság mérése egyforma pálcikákkal, egyforma színes rudakkal
- Mérőszalag készítése tenyér és ujj léptékekkel; színes rudak által meghatározott léptékekkel

- Skálázott mérőedény készítése pohárnyi víz és többszörösének kiméréséhez
- Mennyiségek becslése, majd a becslés ellenőrzése méréssel különböző objektív egységek esetén, például szakasz rajzolása, amelyik olyan hosszú, mint 2 világoskék rúd
- 1 perc becslése: mindenki becsukja a szemét, lehajtja a fejét, akkor nyitja ki a szemét, amikor úgy gondolja, hogy letelt az 1 perc
- Tapasztalatgyűjtés arról, hogy mire elég 1 perc, például hány szót vagy hány számot lehet leírni 1 perc alatt; mennyit ver a szívünk nyugalmi helyzetben, hányat lehet ugrani, mennyit ver a szívünk mozgás után 1 perc alatt

## **12. TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra+folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Összeadás és kivonás értelmezései darabszám és mérőszám tartalommal valóságos helyzetekben, tevékenységekkel, képpárokkal, képekkel, történetekkel
- Összeadás, kivonás értelmezése mint hozzáadás és elvétel
- Összeadás, kivonás értelmezése mint egyesítés, és mint az egészből az egyik rész meghatározása
- Összeadás, kivonás értelmezése mint összehasonlítás: valamennyivel kevesebb, valamennyivel több
- Kivonás értelmezése mint különbség kifejezése
- Szorzás értelmezése tevékenységekkel egyenlő tagok összeadásaként
- Többszörösök közötti kapcsolatok megértése a szorzás értelmezése alapján (pl. adott szám 4-szerese a számmal nagyobb az adott szám 3-szorosánál, adott szám 2-szeresének és 3-szorosának az összege a szám 5-szöröse)
- A szorzó- és bennfoglaló táblák felépítése összefüggéseik szerint: 2-5-10, 2-4-8, 3-6-9, 7
- Osztás mint bennfoglaló osztás és mint egyenlő részekre osztás értelmezése tevékenységekkel (például: szituációs játékok, különböző eszközökkel való kirakások)
- Maradékos bennfoglaló osztás értelmezése tevékenységek során
- Szorzás és a kétféle osztás kapcsolatának értelmezése tevékenységek során előállított képek, majd megadott ábrák alapján
- Egyenlővé tevés tevékenységekkel és számokkal
- Történésről, kirakásról, képről többféle művelet értelmezése, leolvasása, lejegyzése
- Műveletről kirakás, kép, szöveges feladat készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése

- Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése tanítói segítséggel

### **FOGALMAK**

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

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Az összeadás, kivonás többféle értelmezésének lejátszása konkrét dolgokkal, például gyümölcsökkel, virágokkal, gesztenyékkel
- Összeadás, kivonás kirakása univerzális modellekkel (például ujjakkal), korongokkal, színes rudakkal
- Egyesítéses összeadás értelmezéséhez tárgyak mérése színes rudakkal, kupakkal vállfamérlegen
- Hozzátevéses összeadás lejátszása játéktáblán való lépegetéssel
- Valós dolgok számának megállapítása szorzással, például azonos állatok lábainak száma
- Szorzat kirakása színes rudakkal, szorzat leolvasása mérőszalag segítségével
- Bennfoglaló osztás kirakása tárgyakkal, például ceruzák dobozolása vagy lufik osztogatása
- Egyenlő részekre osztás lejátszása, például süteményekkel, cukorkákkal, korongokkal
- „Feladatküldés”: műveletről rajz, szöveg készítése
- Összeadás, kivonás abakuszon, szorobánon

## **13. TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra+folyamatos**

### **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 művelet sorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 100-ig
- Műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése
- Műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése és alkalmazása ellenőrzésnél

### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

## 14. TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra + folyamatos

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 100-as számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 100-as számkörben
- Bontások és pótlások alkalmazása
- Tízestlépéses összeadás, kivonás alkalmazása analógiák alapján
- 100-as számkörben való összeadás, kivonás a 20-as számkörben tanultakkal való analógia alapján (tízesekre, egyesekre bontás felhasználásával)
- Különböző számolási eljárások
- 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.

**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
- Azonos művelet kapcsán a tanulók egyénileg alkalmazott számolási eljárásainak megfogalmazása, megosztása
- „Boltos játék”: csak kerek tízesekkel lehet fizetni, a boltos visszaad

## 15. TÉMAKÖR: Fejben számolás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra + folyamatos

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

## FOGALMAK

kerek tízes

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Boltos játék”
- „25 vagy semmi” játék párban
- „Számfuttatás” játék
- Láncszámolások
- Szorzat alapján a társnál lévő szám kitalálása: a szorzatot a csoport mondja a két játékosnál lévő egy-egy szám összeszorzásával, a saját tényezőnket ismerjük
- „Hajtogató”
- Egy képről többféle művelet olvasása
- 5-10, 2-4-8, 3-6 szorzótáblák közti kapcsolatok vizsgálata ujjak segítségével, például 4 gyerek bal kezén mutat 3 ujjat, majd 4 gyerek két kezén mutat 3-3 ujjat; az egyes mutatásokról olvasások „számtannyelven”
- 5-10, 2-4-8, 3-6 szorzótáblák közti kapcsolatok vizsgálata korongok (vagy pénzek) kirakásával és azok tükrözésével különböző kiindulási helyzetekből, például két korong kirakása, tükörben látott korongok kirakása a tükör másik oldalára, az új kirakás tükrözése, és így tovább; az egyes helyzetekről olvasások „számtannyelven”

## 16. TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra

## FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Építés térbeli építőelemekből, testekből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint
- Építés egyszerűbb nézetek, egyszerűbb alaprajzok alapján
- Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezsel)
- Sokszögek előállítás 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, 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”
- 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

## **17. TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra**

### **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
- Kakukktójásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon” tapogatva; hétköznapi tárgyairól készült fotókkal
- Kakukktójásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható síkidomokkal
- Két téglatest összeragasztása „L” alakba, az „L” alakú test lapok szerinti borítása színes papírral, a keletkező lapok számlálása
- Síkidomok, testek alkotása például szívószálakból és madzagból, hurkapálcából és gyurmából
- Háromszögek készítése különféle hosszúságú szívószáldarabokból, például: 3 cm, 6 cm, 5 cm; 3 cm, 6 cm, 9 cm (!); 3 cm, 6 cm, 10 cm
- Négyszögek készítése szívószálból, annak megfigyelése, hogy az oldalak hosszúsága nem határozza meg az alakot
- Négyszögek készítése szívószálból úgy, hogy két-két szívószál hossza egyenlő (színe azonos); a felfűzés sorrendjének változtatásával többek között a szomszédos és 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

## **18. TÉMAKÖR: Transzformációk**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra**

### **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)

## **19. TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra + folyamatos**

## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

## **FOGALMAK**

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

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Hideg-meleg” játék kincskeresésre
- Irányokat jelölő szavak értelmezése térben és síkon, például tolltartó helyezése a szék mellé balra, jobbra, fölé, alá úgy, hogy a székhez nem nyúlunk; majd ceruza helyezése a füzet mellé balra, jobbra, fölé (!), alá (!) úgy, hogy a füzethez nem nyúlunk
- Tájékozódás a babaházban: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le; tájékozódás labirintusban és négyzethálós mintákon: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le; tájékozódás vonalrendszerbe rajzolt házban és a ház „utcájában”: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le
- „Telefonos” játék logikai lapokkal, mozaiklapokkal, színes rudakkal
- „Különbségkereső” játék párban: két tanuló hátára ragasztott egy-egy kép közötti különbségek megtalálása
- Ismert útvonal leírása szóban, például: „Hogyan jutsz az iskolából a játszótérre?”
- Bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton visszatalálás a kiindulóponton
- Szituációs játékokban színházjegyek, mozijegyek alapján ülőhelyek megtalálása
- „Vándorvezér” játék sakktáblán, például „f4-ről 2 mezőt felfele lépve hova jutunk?”
- „Vonalvezető” 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

## **20. TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra + folyamatos**

### **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 életünkben jól ismert periódusok megfigyelése: évszakok, hónapok, hetek napjai, napszakok
- Elkezdett sorozatok, táblázatok egyszerű szabályának felismerése
- Megkezdett egyszerű szabályú sorozat folytatása mindkét irányban
- Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok)
- Gépjátékok szabályának felismerése
- Gépjátékokban több eset kipróbálása után elempárok, 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**

- Kakukktójás-kereső játékok
- „Mi változott?” játék
- Ismétlődő mozgásos cselekvések, például tapsolás, dobolás, dobbantás, koppantás, ugrás, guggolás, tapsolás, dobolás, dobbantás, koppantás, ugrás, guggolás...
- Alakzatokkal kirakott periodikus sorozat lejátszása, például 2 háromszög, 1 kör ismétlődik; a háromszögre tapsolunk, a körre dobbantunk
- Ismétlődő ritmusjelek letapsolása
- Sorozatok kirakása szöges táblán kifeszített alakzatokkal
- „Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt
- Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például: szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi idős
- Több gyerek közötti kapcsolati háló megjelenítése rámutatással; a mutató lejegyzése nyilakkal; például mindenki mutasson az idősebbre
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

### **21. TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra+foly.**

### **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
- Sajtós dobozokból oszlopdiagram építése, például „Kedvenc reggeli italod”

## **22. TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra+folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása
- Valószínűségi kísérletek végzése, események megfigyelése
- Játékos tapasztalatszerzés a véletlenről, a biztosról és a lehetetlenről
- „Biztos”, „lehetséges, de nem biztos” és „lehetetlen” események megfigyelése kísérletek során
- Véletlen események bekövetkezéseinek összeszámlálása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

### **FOGALMAK**

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

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Kukás” játékok
- „Macska-egér harc” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a bábuk, az egér indul, 1-2-3-4-es dobásokra haladhat a dobott értéknek megfelelően, a macska pedig 5-6-os dobásra; utoléri-e a macska az egeret, mielőtt az egér a 20-as mezőn lévő egérlyukba ér?
- „Teknős és nyúl” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a „versenyzők”; teknős 1-2-3-4-es dobásra mozdul, nyúl 5-6-ra; az nyer, aki hamarabb ér célba
- Tippelős feladat: a tanulók házi kedvencei nevének felírása cetlikre; fajonkénti csoportosításuk (kutya, macska, akvárium stb.); a csoportosítás alapján oszlopdiagram készítése; a cetlik kalapba gyűjtése, majd húzás a kalapból; húzás előtt az oszlopdiagram jellemzőinek figyelembevételével tippelés, hogy milyen állat nevét húzzuk majd ki a kalapból
- Valószínűségi kísérletek, például: 3 piros, 3 kék golyó közül 3 golyó húzása, majd 1 piros és 5 kék golyó közül 3 golyó húzása; „Melyik esetben könnyebb 3 egyformát húzni?”, „Tippelj!”, „Végezz 20-20 kísérletet!”

- Kockákra számokat írunk a szabályostól eltérő módon, például 1; 2; 2; 3; 3; 4; játék ezekkel a kockákkal (Sárkányok erdeje játék)

### 23. TÉMAKÖR: Elmetorna

JAVASOLT ÓRASZÁM: 34 óra

<b>Tematikai egység</b>	<b>Ismétlés, rendszerezés</b>			<b>Órakeret</b> 9 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az első osztályban megtanult játékok ismerete			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: mozgáskoordináció, téri tájékozódás, vizuális figyelem, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség, szem-kéz koordináció, helyes sorrend, probléma megoldás, koncentrációt, finommotorika, rendszerezés, összehasonlítás			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>



<p>Zárt hurkok kialakítása lapkák felcserélésével</p> <p>A megfelelő sorrend megtalálása</p> <p>Ki van útban? Visszafelé gondolkodás</p> <p>A kezdés fontossága, az ellenfél győzelmének megakadályozása</p> <p>Egységben az erő!</p> <p>A figyelem megosztása, előre gondolkodás</p> <p>A legkisebb rossz kiválasztása</p> <p>Helyes sorrend, veszélyhelyzet meglátása és megakadályozása</p> <p>Kettős helyzetek kialakítása</p> <p>Jó kérdés, gyorsabb előre jutás.</p> <p>Egy játék, több szabállyal</p> <p>Ésszerű gazdálkodás, a kudarc jó megélése.</p>	<p>Kétszemélyes játékok. Többféle szabály alkalmazása</p> <p>Az együtt játszás örömeinek megélése.</p> <p>Megoldási stratégiák kigondolása, azok végrehajtása. Számolás segítségével több lépés előre látása.</p> <p>Az ellenfél győzelmének megakadályozása Blokolás, Kettős veszélyhelyzetek kialakítása</p> <p>Lejátszott játékok elemzése. Egyéni stratégiák keresése kipróbálása,</p>	<p>Páros feladatmegoldás csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés. A játékok története. <i>Matematika:</i> számlálás összehasonlítás memória fejlesztése <i>Testnevelés és sport:</i> kitartás, türelem <i>Vizuális kultúra:</i> alakzatok létrehozása <i>Technika, életvitel és gyakorlat.</i> finommotorika szem és kéz koordináció</p>	<p>Tantrix Logeo Csúcsforgalom Amőbák Vadászok és a róka Isola Dots Mankala Hex Ki Kicsoda? Szuper farmer</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>				

<b>Tematikai egység</b>	<b>Soliter játékok</b>			<b>Órakeret</b> 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: téri tájékozódás, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség , helyes sorrend, probléma megoldás, koncentrációt, megfigyelő képesség, ábraolvasás, finommotorika, kreativitás, kitartás			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>
<p><i>Bevezetés: A Soliter játékokról</i></p> <p><i>Ismerkedés a Hoppers játékkal</i> A bábuk felállítása a kártya alapján. Az átugrott bábuk levétele, egy utolsó bábu maradhat. A helyes sorrend megtalálása</p> <p><i>Ismerkedés a Halma játékkal</i> Bakok kialakítása, ugrássorozat kialakítása, minél kevesebb lépéssel átjutni az átlósan szemközti sarokba.</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Ábra olvasása, Közös feladatmegoldás A helyes sorrend megtalálása, logikus gondolkodás. Bakok állítása, ugrássorozat meglátása Fair play játék</p>	<p>Páros feladatmegoldás  csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés.</p> <p><i>Matematika:</i> logika, probléma megoldás <i>Testnevelés és sport:</i> bakugrás békaugrás <i>erkölcstan:</i>a másik ember tisztelete ,egymás segítése,rokoni kapcsolatok  <i>környezetismeret:</i>.vízpart élővilága,tájékozódás</p>	<p>Hoppers Halma</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Ugrássorozat, bakugrás, Fair play játék			

<b>Tematikai egység</b>	<b>Malmok</b>			<b>Órakeret</b> 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: téri tájékozódás, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség, szem-kéz koordináció, probléma megoldás, koncentrációt, megfigyelő képesség, előre látás,			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>

<p><i>Bevezetés: A Malom játékról</i></p> <p><i>Ismerkedés az Ósmalom játékkal</i> Melyik ismert játékra hasonlít?</p> <p><i>Ismerkedés a Körmalom játékkal</i> Nyerő stratégiák. Védekezési stratégiák</p> <p><i>Ismerkedés a Négy bábus Malom játékkal</i> A bábuk lerakásának fontossága</p> <p><i>Ismerkedés a Tradicionális Malom játékkal</i> Három lépcsős szabály és játék. Lerakás, lépés, ugrálás Csiki-csuki játék, A Malom védelme. Végjáték.</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>A játékok megismerése, összehasonlítása egymással és a már tanult játékokkal. A lejátszott játékok elemzése. Kettős veszélyhelyzetek kialakítása Az ellenfél győzelmének megakadályozása</p>	<p>Páros feladatmegoldás csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés.</p> <p><i>Matematika:</i> irányok, logika, probléma megoldás, <i>Testnevelés és sport:</i> mozgás különböző irányokban, alakzatok <i>Vizuális kultúra:</i> vizuális figyelem,</p>	<p>Ósmalom Körmalom Négy bábus malom Tradicionális malom</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Malom, Csiki-csuki, Ósmalom, Tradicionális malom</p>			

<b>Tematikai egység</b>	<b>Bekerítő játékok</b>			<b>Órakeret</b> 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: mozgáskoordináció, téri tájékozódás, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség , probléma megoldás, koncentrációt, megfigyelő képesség, stratégiai gondolkodás			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>
<p><i>Bevezetés: A bekerítő játékok</i></p> <p><i>Ismerkedés a Shogi játékkal</i> A bábuk lépésének megtanulása, Ütési helyzetek, „öngyilkosság” nincs. Kettősveszély helyzetek kialakítása</p> <p><i>Ismerkedés a Malacfogó játékkal</i> A bábuk lépésének megtanulása, Lépés, ütközésig, Két bábu mozgatása egymás után Több játékszabály megismerése</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Kétszemélyes játék kipróbálása</p> <p>Kettős veszélyhelyzetek kialakítása Az ellenfél győzelmének megakadályozása Lejátszott játékok elemzése.</p> <p>A játék kipróbálása. A játék több szabályának megismerése. Az ellenfél győzelmének megakadályozása. Megosztott figyelem</p>	<p>Páros feladat megoldás</p> <p>csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés.</p> <p><i>Matematika:</i> irányok, logika <i>Erkölcstan:</i> harc, ellenfél, barátság,a tulajdon <i>Testnevelés és sport:</i> fogójátékok <i>Környezetismeret:</i> települések,házak;: testek kölcsönhatásai-ütközések; a jég tulajdonságai</p>	<p>Shogi Malacfogó</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	„öngyilkosság”, Lépés ütközésig			

<b>Tematikai egység</b>	<b>Feladványos játékok</b>			<b>Órakeret</b> 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: mozgáskoordináció, téri tájékozódás, vizuális figyelem, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség , szem-kéz koordináció, helyes sorrend, probléma megoldás, koncentráció, ábraolvasás, finommotorika,			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>

<p><i>Ismerkedés a Robot-logika játékkal</i>          Kiinduló helyzetek felállítása          Lépés ütközésig          Előre gondolkodás</p> <p><i>Ismerkedés a Square by square játékkal</i>          Képek összerakása          Sorrendiség megállapítása</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Játékok megismerése.          Szabályok megbeszélése, betartása.          Ábraolvasás          Sorrend betartása.          Türelem fejlesztése.          Képek összerakása</p>	<p>Páros feladat megoldás          csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés. Összefüggő mondatok alkotása.  <i>Matematika:</i> Szerialitás képessége. irányok ismerete, probléma megfogalmazása és megoldása, rész-egész fogalma  <i>Testnevelés és sport:</i> türelem, sportszerű viselkedés    <i>Vizuális kultúra:</i> alakzatok létrehozása  <i>Erkölcstan:</i> szabályok</p>	<p>Robot-logika          Square by square</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Kirepülés az űrbe</p>			

<p><b>Tematikai egység</b></p>	<p><b>Építkezős logika játék</b></p>	<p><b>Órakeret</b>          2 óra</p>
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>Nem igényel</p>	
<p><b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b></p>	<p>Fejlesztés: mozgáskoordináció, téri tájékozódás, logikai gondolkodás, probléma megoldás, koncentrációt, finommotorika, számolási készség, terület kiszámolás</p>	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák	Kapcs. pontok	Tan-eszközök
<p><i>Bevezetés: Az építkezős játékokról</i></p> <p><i>Ismerkedés a Cubi Cup játékkal</i>  A kocka tulajdonságainak megismerése  Építkezés kockával  Kétféle játékszabály megtanulása  Térlátás fejlesztése  Kettős helyzetek kialakítása</p>	<p>A fogalmak elkülönítése.  Többféle szabály megismerése, alkalmazása.</p> <p>Építkezés kockákkal  Területek kiszámolása  Több lépés előrelátása.  Stratégiák kialakítása, megbeszélése egymás között.</p> <p>A társunk tisztelete</p>	<p>Páros feladatmegoldás  csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom: beszédértés, fogalmak tisztázása, figyelem fejlesztése</i></p> <p><i>Matematika: térlátás fejlesztése, előre gondolkodás képessége, figyelemkoncentráció, logikus gondolkodás</i></p> <p><i>Testnevelés és sport: sportszerű magatartás, győzteshez illő viselkedés</i></p> <p><i>Vizuális kultúra: alakzatok létrehozása, irányok</i></p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat: alakzatok létrehozása</i></p>	<p>Cubi Cup</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Cubi Cup, Csúcs, élék,</p>			



<b>Tematikai egység</b>	<b>Társasjátékok</b>			<b>Órakeret</b> 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nem igényel			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: mozgáskoordináció, téri tájékozódás, vizuális figyelem, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség, szem-kéz koordináció, helyes sorrend, probléma megoldás, finommotorika, türelem, kitartás, kombinációs készség			
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>

<p><i>Ismerkedés a Trió játékkal</i> A játék szabályának megértése, kipróbálása Fagyalt gombócok előállítása lépésekkel Blokkolás cseresznyével</p> <p><i>Ismerkedés a Digit játékkal</i> A játék szabályának megismerése, megértése, kipróbálása Pálcikák elhelyezése, képalkotás</p> <p><i>Ismerkedés a Tramppel Fanten játékkal</i> A játékszabályának megértése, kipróbálása</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Az együttjátás örömeinek megélése. Ábraolvasás</p> <p>Játékok megismerése, szabályok magyarázata egymásnak. Türelem alkalmazása. Kombinálás Játékok elemzése. Vizuális képalkotás</p>	<p>Páros feladatmegoldás csoportmunkák, egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés. Jelek értelmezése. Kommunikációs képesség <i>Matematika: sorrend betartása, számlálás, logikus gondolkodás fejlesztése, kombinációs készség</i> <i>Testnevelés és sport:</i> szabályok betartása, sportszerű viselkedés <i>Vizuális kultúra:</i> alakzatok létrehozása</p> <p>Erkölcstan: szabályok megismerése, betartása, másik tisztelete, együttjátás</p>	<p>Trió Digit Tramppel Fanten</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Tükrös, Digit, Trió, Tramppel Fanten</p>			

<b>Tematikai egység</b>	<b>Stratégiák tanulása</b>				<b>Órakeret</b> 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az év közben tanult új játékok ismerete				
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Fejlesztés: mozgáskoordináció, téri tájékozódás, logikai gondolkodás, megfigyelő képesség , szem-kéz koordináció, helyes sorrend, probléma megoldás, koncentrációt, Stratégiai gondolkodás finommotorika,				
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Tanulói tevékenységek</b>	<b>Pedagógiai eljárások, módszerek, munka- és szervezési formák</b>	<b>Kapcs. pontok</b>	<b>Tan-eszközök</b>	

<p>Stratégiák tanulása Előre gondolkodás Középre tartás Bakok kialakítása Fair Play játék fontossága Nyitó játékok Végjátékok Többféle játékszabály Kettős veszély helyzetek kialakítása</p> <p><i>Összefoglaló</i></p>	<p>Kétszemélyes játékok. Többféle szabály alkalmazása</p> <p>Az együtt játszás örömeinek megélése.</p> <p>Megoldási stratégiák kigondolása, azok végrehajtása. Számolás segítségével több lépés előre látása.</p> <p>Az ellenfél győzelmének megakadályozása Blokkolás, Kettős veszélyhelyzetek kialakítása Lejátszott játékok elemzése. Egyéni stratégiák keresése kipróbálása,</p>	<p>Páros feladat megoldása csoportmunkák egyéni feladatvégzés.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> beszédértés. A játékok története. <i>Matematika:</i> számlálás összehasonlítás memória fejlesztése, logikus gondolkodás fejlesztése, térlátás fejlesztése</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> kitartás, türelem <i>Vizuális kultúra:</i> alakzatok létrehozása <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> finommotorika szem és kéz koordináció</p>	<p>Hoppers Halma Ősmalom Malom Shogi Malacfogó Mankala 6 kővel Cubi Cup Robot-logika Square by square Digit Trió</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>				

## **A fejlesztés várt eredményei a második évfolyam végén:**

### **Gondolkodási módszerek megalapozása**

- tudja halmazok számosságát megállapítani és összehasonlítani;
- tudjon halmazokat képezni adott tulajdonság alapján;
- nevezze meg kiválogatott elemek közös tulajdonságát;
- legyen képes összefüggések megfigyelésére, leolvasására, megfogalmazására;
- tudja állítások igazságát eldönteni, igaz állításokat fogalmazni;
- legyen képes tárgyakat, számokat sorba rendezni adott szempont szerint;
- készítsen nyitott mondatot ábráról, szövegről, tegye igazzá behelyettesítéssel, próbálgatással;
- ismerje a szöveges feladat megoldásának menetét;
- ismerjen fel és képezzen számsorozatokot adott szabály alapján;
- összetartozó elempárok keresése.

### **Számтан, algebra**

- tudjon tárgyakat meg- és leszámolni egyesével, kettesével, ötösével, tízesével;
- ismerje a számok nevét és jelét 100-as számkörben;
- tudjon számokat összehasonlítani nagyság szerint, sorba rendezni 100-as számkörben;
- találja meg a számok helyét a számegyenesen;
- ismerje fel a számok összegalakját, különbségalakját, kéttényezős szorzatalakját, és hányadosalakját;
- tudja értelmezni az összeadást, kivonást, szorzást, osztást 100-as számkörben;
- végezze el az összeadást, kivonást, pótlást eszközhasználat nélkül 100-as számkörben;
- ismerje biztonságosan a kisegyszeregyet;
- ismerje a maradékos osztást;
- ismerje fel a műveletek közötti kapcsolatokat;
- tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatokat.

### **Geometria, mérés**

- ismerje fel a téglalapot, négyzetet, kört;
- legyen képes megkülönböztetni a testet és a síkidomot;
- tudjon létrehozni testeket, síkidomokat másolással;
- tudjon alakzatokat csoportosítani, válogatni megadott szempont szerint;
- ismerje, használja a tanult szabványegységeket;
- végezzen gyakorlati méréseket a tanult szabvány mértékegységekkel;
- ismerje, használja helyesen a mérőeszközöket.

## A továbbhaladás feltételei a második évfolyam végén:

### Gondolkodási módszerek megalapozása

- tudja halmazok számosságát megállapítani és összehasonlítani;
- tudjon halmazokat képezni adott tulajdonság alapján;
- nevezze meg kiválogatott elemek közös tulajdonságát;
- legyen képes összefüggések megfigyelésére, leolvasására, megfogalmazására;
  - tudja állítások igazságát eldönteni, igaz állításokat fogalmazni;
- legyen képes tárgyakat, számokat sorba rendezni adott szempont szerint;
- készítsen nyitott mondatot ábráról, szövegről,
- ismerje a szöveges feladat megoldásának menetét (adatgyűjtés, számolás, szöveges válasz);
- ismerjen fel és képezzen egyszerűbb számsorozatokot adott szabály alapján;
- összetartozó elempárok keresése.

### Számtan, algebra

- tudjon tárgyakat meg- és leszámolni egyesével, kettesével, ötösével, tízesével;
- ismerje a számok nevét és jelét 100-as számkörben;
- tudjon számokat összehasonlítani nagyság szerint, sorba rendezni 100-as számkörben;
- találja meg a számok helyét a számegyenesen;
  - ismerje fel a számok összegalakját, különbségalakját, kéttényezős szorzatalakját, és hányadosalakját;
- tudja értelmezni az összeadást, kivonást, szorzást, osztást 100-as számkörben;
- végezze el az összeadást, kivonást, pótlást eszközhasználat nélkül 100-as számkörben;
- ismerje biztonságosan a kisegyszeregyet;
- ismerje fel a műveletek közötti kapcsolatokat;
- tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatokat (adatok, számolás, szöveges válasz).

### Geometria, mérés

- ismerje fel a téglalapot, négyzetet, kört;
- legyen képes megkülönböztetni a testet és a síkidomot;
  - tudjon alakzatokat csoportosítani, válogatni megadott szempont szerint;
- ismerje a tanult szabványegységeket;
- végezzen gyakorlati méréseket a tanult szabvány mértékegységekkel;
- ismerje, használja helyesen a mérőeszközöket



### 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 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 alpműveletek végzése a 100-as számkörben.

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

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

#### 3. évfolyam

Témakör		Óraszám
1.	Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	3 + folyamatos
2.	Rendszerezés, rendszerképzés	5 + folyamatos
3.	Állítások	4 + folyamatos
4.	Problémamegoldás	5 + folyamatos
5.	Szöveges feladatok megoldása	8 + folyamatos
6.	Szám és valóság kapcsolata	4 + folyamatos
7.	Számlálás, becslés	5 + folyamatos
8.	Számok rendezése	3 + folyamatos
9.	Számok tulajdonságai	8 + folyamatos
10.	Számok helyi értékes alakja	6 + folyamatos



11.	Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
12.	Alapműveletek értelmezése	3 + folyamatos
13.	Alapműveletek tulajdonságai	4 + folyamatos
14.	Szóbeli számolási eljárások	6 + folyamatos
15.	Fejben számolás	8 + folyamatos
16.	Írásbeli összeadás és kivonás	6 + folyamatos
17.	Írásbeli szorzás és osztás	6 + folyamatos
18.	Tötrészek	5
19.	Negatív számok	3
20.	Alkotás térben és síkon	6
21.	Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
22.	Transzformációk	4
23.	Tájékozódás térben és síkon	3 + folyamatos
24.	Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9 + folyamatos
25.	Adatok megfigyelése	3 + folyamatos
26.	Valószínűségi gondolkodás	3 + folyamatos
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>136</b>

**ESZKÖZÖK:**

<b>Demonstrációs:</b>	<b>Tanulói:</b>	<b>Tantermi felszerelések:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Helyiérték-táblázat</li><li>– Kétkarú mérleg, súlysorozat</li><li>– Űrmértékmodell, mérőedények</li><li>– Logikai készlet</li><li>– Testmodellek</li><li>– Számegyenes</li><li>– Számkártyák</li><li>– Dobókocka, játékpénz</li><li>– Fonal, zsinag</li><li>– Faliképek</li><li>– Mérőrúd, mérőszalag</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Vonalzó</li><li>– Tükör</li><li>– Hurkapálca, rajzlap</li><li>– Dobókocka</li><li>– Játékpénz</li><li>– Logikai lapok</li><li>– Játékóra</li><li>– Színes pálcika</li><li>– Korongok</li><li>– Színesrúd</li><li>– Körző</li><li>– Játék hőmérő</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Négyzethálós tábla</li><li>– Mágneses tábla</li><li>– Demonstrációs eszközök</li><li>– Interaktív tábla</li><li>– Elmetorna játékok</li></ul>

## 1. TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

ÓRASZÁM: 3 + folyamatos

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Barkochbázás konkrét tárgyak kirakása nélkül
- Barkochba játékokban minél kevesebb kérdésre törekvés
- Személyek, tárgyak, képek, alakzatok, jelek, számok válogatása választott vagy adott szempont, tulajdonság szerint
- Elkezdett válogatások esetén az elemek közös tulajdonságának felismerése, a válogatás szempontjának megfogalmazása; címkézés, a felismert szempont alapján a válogatás folytatása
- A halmazba nem való elemek esetén az elemek tulajdonságainak tagadása, a logikai „nem” használata
- Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például *nem kör*
- Válogatások kétszer kétfelé (két szempont szerint) tárgyi tevékenységgel; az egy helyre kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságainak keresése, értése: a logikai „nem” és a logikai „és”
- Két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel
- Elemek elhelyezése halmazábrában, a 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

## **2. TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés**

**Óraszám: 5 + folyamatos**

### **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 tejfőlös poharakból; faágakból; spárgákból
- Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, ágrajz kiegészítése, alkotása
- Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása
- Sorba rendezős feladat: sorban mindenki rak egy új lehetőséget, például 2 piros, 2 kék gyöngyöt fűz fel fogpiszkálóra, úgy, hogy számít a sorrend; ha nem tud rakni, passzol, aki jót rakott, kap egy zsetont, aki olyat rak, ami már volt, visszaad egy zsetont; amikor már senki sem tud rakni, közösen megbeszélik, hogy miért nincs több a kirakott elemek rendszerezésével

### **3. TÉMAKÖR: Állítások**

**Óraszám: 4 + folyamatos**

#### **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 igazá teszik a mondatot, illetve amelyek hamissá
- „Mastermind” játék színekkel és számokkal

#### **4. TÉMAKÖR: Problémamegoldás**

##### **Óraszám: 5 + folyamatos**

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

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése
- Hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel
- Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással
- Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása
- A kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése
- Ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek
- Kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán
- Többlépéses cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is
- Visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása
- Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, 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”
- Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok
- Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, például: sudoku-variációk, Labirintusépítés, Számkeresztrejtvény

## **5. TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása**

**ÓRASZÁM: 8 + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

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

### **ÓRASZÁM: 4 + folyamatos**

#### **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,
- 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?”;

## **7. TÉMAKÖR: Számlálás, becslés**

### **ÓRASZÁM: 5 + folyamatos**

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

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

#### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Nagy számok előfordulása mérőszámként: „Hány darab 5 forintos szükséges egymás mellé rakva, egymásra rakva például 1 méterhez, 10 méterhez; 1 kg-hoz, 10 kg-hoz”; „1000 db, 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, másodperc? Mire elég 1000 perc?”
- Abakuszon, szorobánon számlálás

## 8. TÉMAKÖR: Számok rendezése

### ÓRASZÁM: 3 + folyamatos

#### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például:  $1000/2$ ,  $500 \cdot 2$ ,  $1250-250$ ): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a  $<$ ,  $>$ ,  $=$  jelekkel
- Száमेgyenes 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; 1200-tól 1850-ig tízesével
- Számok egyes, tízes, százazas, szomszédainak ismerete 1000-es számkörben
- Számok tízesekre, százazasokra, kerekítése 1000-es számkörben

#### FOGALMAK

százazas számszomszéd, kerekítés

#### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

## **9. TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai**

### **ÓRASZÁM: 8 + folyamatos**

#### **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
- Számok jellemzése más számokhoz való viszonyukkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse
- Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege
- Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban
- A római számjelek közül az I, V, X, L, C 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
- „Hoci, nesze” játék
- Felcsavart számegyenes: papírcsík felcsavarása szabályos három-, négyszög alapú hasáb alakú dobozra, majd a hajtások közé a számok felírása egyesével növekedve; annak megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint
- Római számokhoz kapcsolódó gyufarejtvények megoldása

## 10. TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

### ÓRASZÁM: 6 + folyamatos

#### 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 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 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

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

### **ÓRASZÁM: 10**

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

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

## FOGALMAK

kerület, km, ml, cl, g, dkg

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Osztályterem kicsinyített makettjének elkészítése
- Teli bevásárlószatyor tömegének becslése, mérése, kiszámolása
- Süteménykészítés recept alapján, a hozzávalók kimérése
- Iskolai vagy osztályelőadás időbeosztásának elkészítése
- Kerület mérése, például az alakzat madzaggal való körbemérésével, az alakzat görgetésével félegyenesen
- Szabálytalan és szabályos alakzatok lefedése például körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal; lefedés után annak vizsgálata, hogy melyik fedi legpontosabban az alakzatot
- Tenyér körberajzolása négyzethálón, a tenyér nagyságának becslése kis négyzetekben; kis négyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben
- Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos” számlálása
- „Lefedő” játék:  $10 \times 10$ -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

## 12. TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

**ÓRASZÁM: 3 + folyamatos**

## FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es számkörben
- Szorzás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 1000-es számkörben
- Maradékös 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: tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék

- Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához

#### **FOGALMAK**

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

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Maradékos osztás lejátszása pénzekkel, részekre osztással
- Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása
- Adott kirakás, ábra tagolása, majd a tagolás alapján zárójelet tartalmazó műveletsorok felírása, például szöges táblán kifeszített  $8 \times 7$ -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”

### **13. TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai**

#### **ÓRASZÁM: 4 + folyamatos**

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

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

#### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- „Babos” játék számokat képviselő papírlapokkal, színes rudakkal
- Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel

- Gondolt számmal való műveletvégzés: ha páros, el kell osztani 2-vel, ha páratlan, akkor meg kell szorozni 3-mal és hozzá kell adni 1-et; a műveletsort addig kell ismételni, amíg a végére nem érünk

#### **14. TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások**

**Óraszám: 6 + folyamatos**

##### **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 a 1000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek százasokkal való számolás során
- A 10-zel, 100-zal, való szorzás, osztás és a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódás kapcsolatának megértése
- Műveletek eredményének észszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása
- Teljes háromjegyűek összegének, különbségének százasokra kerekített értékekkel való becslése
- Teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatának becslése
- Hétköznapi helyzetekben alkalmazható észszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése

##### **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 balra tolódás és a vagyon tízszeresződésének 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



## 15. TÉMAKÖR: Fejben számolás

**Óraszám: 8 + folyamatos**

### 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
- Fejzámolás gyakorlása 100-as számkörben
- Fejzámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák;
- Fejzámolás a 1000-es számkörben kerek tízesekkel, százassal, a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben,
- 

### FOGALMAK

kerek százaz, kerek ezres

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

## 16. TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás

**ÓRASZÁM: 6 + folyamatos**

### 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 százaz 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 lejátssza „Tökéletes pénztárgéppel”: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát
- „Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például  $RÉT + RÉT = KERT$
- „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

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

**ÓRASZÁM: 6 + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Több egyenlő tag írásbeli összeadása
- Az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval
- Írásbeli szorzás kerek tízesekkel
- 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**

viasszaszorzás

## **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

## **18.TÉMAKÖR: Törtrészek**

**ÓRASZÁM: 5**

## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)
- Az egységtörtek többszöröseinek 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 ketted, 1 negyed, 1 nyolcad előállítása felezésekkel papírhajtogatással
- 1 harmad, 1 hatod, 1 tizenketted előállítása papírcsík hajtogatásával
- Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is
- Törtrészek kirakása mozaiklapokkal (szabályos hatszög, trapéz, rombusz, háromszög)

- Alkotás törtrészeknek megfelelően, például „Alkoss úgy valamit, hogy a 2 harmad része sárga legyen!”
- „Pizzarendelés” 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 tányérokra csak bizonyos törteket lehet „kiforgatni”, például 1 negyed részre a 4-es, majd a 8-as, a 12-es beosztású tányéron tudják kiforgatni, viszont a 10-esen nem
- Memóriajáték különféle képpen ábrázolt törtrészekkel

## **19. TÉMAKÖR: Negatív számok**

**ÓRASZÁM: 3**

### **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
- Világtérképről tengerszinthez mért magasságok és mélységek leolvasása
- Fagypon alatti hőmérsékletek mérése, például télen, hűtőszekrényben, fagyalt, jégkocka segítségével
- „Időjárás-jelentős” játék: a bemondó ismerteti a hőmérséklet változásait szóban vagy diagram alapján; a nézők saját hőmérőmodelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérséklete

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

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

**ÓRASZÁM: 6**

### **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 (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezrel, 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
- „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

## 21. TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

ÓRASZÁM: 6

### 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
- 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 szívószalakból
- Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata
- „Saját testen jeleníts meg derékszöget!”, például ujjak, kar, láb, mérlegállás
- Derékszög hajtogatása szabálytalan alakú papírból
- Gyurmából vagy agyagból készült téglatest szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk; úgy, hogy ne kapjunk téglatesteket; úgy, hogy kockát is kapjunk; kocka szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk
- Párhuzamos szélű papírcsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni ahhoz, hogy téglalapot kapjunk; téglalaphól 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

## **22. TÉMAKÖR: Transzformációk**

**ÓRASZÁM: 4**

### **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 grafitval 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

### **23. TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon**

**ÓRASZÁM: 3 +folyamatos**



## **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 szerepjáttékkal: 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

## **24. TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése**

**ÓRASZÁM: 9 + folyamatos**

## **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése

- Számpárok, számhármások 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 nyíldiagram alkotása modellként

## FOGALMAK

táblázat, nyitott mondat

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

## 25. TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

## **ÓRASZÁM: 3 + folyamatos**

### **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...

## **26. TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás**

### **ÓRASZÁM: 3 + folyamatos**

### **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 tippel, magyarázatok keresése
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

#### **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 jókártya, 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 írunk; 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 fejlesztés várt eredményei a harmadik évfolyam végén:**

### **Gondolkodási műveletek megalapozása**

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

### **Számтан, algebra**

- 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, százaz szomszédait, tízesekre, százazokra kerekített értékét.
- Tudja értelmezni, 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).
- Becslést, ellenőrzést eszközként használja.
- Ismerje a helyes műveleti sorrendet több művelet esetén.
- Tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával.

### **Geometria, mérés**

- Ismerjen fel egyszerű geometriai alakzatokat, nevezze meg néhány tulajdonságukat.
- Tudjon előállítani síkidomokat, testeket tevékenységgel.
- Ismerje és használja a mérőeszközöket és mértékegységeket gyakorlati mérések során.
- Tudjon megoldani 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).

## **A továbbhaladás feltételei a harmadik évfolyam végén:**

### **Gondolkodási műveletek megalapozása**

- tudjon elhelyezni elemeket adott tulajdonságú halmazokba;
- állapítsa meg egyszerű sorozatok szabályát, tudja folytatni az elkezdett sorozatot,
- tudjon megfogalmazni igaz, hamis állításokat, állítások igazságát eldönteni;
- tudjon egyszerű nyitott mondatokat kiegészíteni igazzá, hamissá, nyitott mondatok igazsághalmazát megkeresni kis véges alaphalmazon;
- értelmezzen egyszerű szöveges feladatokat, tudja az adatokat lejegyezni, számolni, ellenőrizni, szöveges választ adni.

### **Számтан, algebra**

- 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, százaskörök szomszédait, tízesekre, százásokra kerekített értékét.
- Tudja értelmezni, 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. (adatok, számolás, ellenőrzés, szöveges válasz)

### **Geometria, mérés**

- Ismerjen fel egyszerű geometriai alakzatokat, nevezze meg néhány tulajdonságukat.
- Ismerje és használja a mérőeszközöket és mértékegységeket gyakorlati mérések során.

#### 4. évfolyam

Témakör		Óraszám
1.	Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	3 + folyamatos
2.	Rendszerezés, rendszerképzés	5 + folyamatos
3.	Állítások	4 + folyamatos
4.	Problémamegoldás	5 + folyamatos
5.	Szöveges feladatok megoldása	8 + folyamatos
6	Szám és valóság kapcsolata	4 + folyamatos
7.	Számlálás, becslés	5 + folyamatos
8.	Számok rendezése	3 + folyamatos
9.	Számok tulajdonságai	9 + folyamatos
10.	Számok helyi értékes alakja	6 + folyamatos
11.	Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
12.	Alapműveletek értelmezése	3 + folyamatos
13.	Alapműveletek tulajdonságai	4 + folyamatos
14.	Szóbeli számolási eljárások	6 + folyamatos
15.	Fejben számolás	7 + folyamatos
16.	Írásbeli összeadás és kivonás	6 + folyamatos
17.	Írásbeli szorzás és osztás	6 + folyamatos
18.	Törtrészek	5
19.	Negatív számok	3

20.	Alkotás térben és síkon	6
21.	Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
22.	Transzformációk	4
23.	Tájékozódás térben és síkon	3 + folyamatos
24.	Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9 + folyamatos
25.	Adatok megfigyelése	3 + folyamatos
26.	Valószínűségi gondolkodás	3 + folyamatos
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>136</b>

**ESZKÖZÖK:**

<b>Demonstrációs:</b>	<b>Tanulói:</b>	<b>Tantermi felszerelések:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Helyiérték-táblázat</li> <li>– Kétkarú mérleg, súlysorozat</li> <li>– Űrmértékmodell, mérőedények</li> <li>– Logikai készlet</li> <li>– Testmodellek</li> <li>– Számegyenes</li> <li>– Számkártyák</li> <li>– Dobókocka, játékpénz</li> <li>– Fonal, zsineg</li> <li>– Faliképek</li> <li>– Mérőrúd, mérőszalag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vonalzó</li> <li>– Tükör</li> <li>– Hurkapálca, rajzlap</li> <li>– Dobókocka</li> <li>– Játékpénz</li> <li>– Logikai lapok</li> <li>– Játékóra</li> <li>– Színes pálcika</li> <li>– Korongok</li> <li>– Színesrúd</li> <li>– Körző</li> <li>– Játék hőmérő</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Négyzethálós tábla</li> <li>– Mágneses tábla</li> <li>– Demonstrációs eszközök</li> <li>– Interaktív tábla</li> <li>– Elmetorna játékok</li> </ul>



## 1. TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

ÓRASZÁM: 3 + folyamatos

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Barkochbázás konkrét tárgyak kirakása nélkül
- Barkochba játékokban minél kevesebb kérdésre törekvés
- Személyek, tárgyak, képek, alakzatok, jelek, számok válogatása választott vagy adott szempont, tulajdonság szerint
- Elkezdett válogatások esetén az elemek közös tulajdonságának felismerése, a válogatás szempontjának megfogalmazása; címkézés, a felismert szempont alapján a válogatás folytatása
- A halmazba nem való elemek esetén az elemek tulajdonságainak tagadása, a logikai „nem” használata
- Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például *nem kör*
- Válogatások kétszer kétfelé (két szempont szerint) tárgyi tevékenységgel; az egy helyre kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságainak keresése, 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 figyelembevétele, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van
- A logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére

## FOGALMAK

logikai „nem”, logikai „és”

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is
- Játék tanulók által csoportban készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal
- Játék tanulók által csoportban készített logikai kártyacsomaggal
- „Ország, város” játék számokkal: egy-egy oszlopnak egy-egy számtulajdonság felel meg; sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok 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

## 2. TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

ÓRASZÁM: 5 + folyamatos

## **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
- $3 \times 3$ -as,  $4 \times 4$ -es táblázatba elemek rendezése feltételek alapján, például legyen közös tulajdonság soronként; lerakott elemek átrendezése; hiányzó elemek pótlása
- Úthálózaton való végighaladás: az elágazásokba útjelző táblákat rakunk a logikai készlet elemeinek tulajdonságai szerint; az úthálózatot a gyerekek végigjárják kezükben egy logikai elemmel; a megfelelő helyre kell érkezniük; az úthálózatot lerajzolják ágrajzként, a saját útvonalukat jelölik
- „Elvitte a szarka” játék, hiányzó elemek megtalálása
- Egyszerű logikai készlet készítése csoportmunkában, például tejfölös poharakból; faágakból; spárgákból
- Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, ágrajz kiegészítése, alkotása
- Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása
- Sorba rendezős feladat: sorban mindenki rak egy új lehetőséget, például 2 piros, 2 kék gyöngyöt fűz fel fogpiszkálóra, úgy, hogy számít a sorrend; ha nem tud rakni, passzol, aki jót rakott, kap egy zsetont, aki olyat rak, ami már volt, visszaad egy zsetont; amikor már senki sem tud rakni, közösen megbeszélik, hogy miért nincs több a kirakott elemek rendszerezésével
- Geometriai alkotások során az adott feltételeknek megfelelő alkotások gyűjtése, rendszerezési szempontok keresése tanítói segítséggel, például tetromino elemeinek megalkotása;  $3 \times 3$ -as pontrácson különböző háromszögek alkotása

### **3. TÉMAKÖR: Állítások**

**ÓRASZÁM: 4 + folyamatos**

#### **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

### **4. TÉMAKÖR: Problémamegoldás**

**ÓRASZÁM: 5 + folyamatos**

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

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése
- Hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel
- Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással
- Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása

- A kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése
- Ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek
- Kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán
- Többlépéses cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is
- Visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása
- Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, 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

#### **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, Gokigen Naname (Labirintusépítés), Kakuro (Számkeresztrejtvény), Hashiwokakero (Hídépítés), Grafilogika

#### **5. TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása**

**ÓRASZÁM: 8 + folyamatos**

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

- A hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése
- Hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés)
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal önállóan
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése
- Kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása
- Adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos
- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat
- Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül
- Egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása
- Fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása
- Megoldás értelmezése az eredeti problémára, ellenőrzés
- Nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása
- 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 szöveggörnyezetből
- Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal
- Többféle modell közül a megfelelő 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

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

**ÓRASZÁM: 4 + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

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

### **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

## **7. TÉMAKÖR: Számlálás, becslés**

**ÓRASZÁM: 5 + folyamatos**

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százásokkal, ezresekkel oda-vissza 10 000-es számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül
- Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 10 000-es számkörben
- Becslés szerepének, korlátainak tudatosítása
- Becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újrabecslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben (például vásárlás), számítások ellenőrzésekor
- Becslések értékelése

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

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

### **8. TÉMAKÖR: Számok rendezése**

#### **ÓRASZÁM: 3 + folyamatos**

#### **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
- Számegyenes 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:  $300-160$ ,  $40 \cdot 20$ ) 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, száz, ezres szomszédainak ismerete 10 000-es számkörben
- Számok tízesekre, százakra, ezresekre kerekítése 10 000-es számkörben

#### **FOGALMAK**

száz, számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

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

### **9. TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai**

#### **ÓRASZÁM: 9 + folyamatos**

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

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

## FOGALMAK

három- és négyjegyű számok, római számok

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

## 10. TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

**ÓRASZÁM: 6 + folyamatos**

## FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Csoportosítások, beváltások tízes számrendszerben különféle eszközökkel a 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 a 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 értékes alakjukban, 10 000-es számkörben

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

#### **FOGALMAK**

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

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Apró tárgyak csoportosítása, beváltása, leltározása tojásokkal, tojástartóval a számlálás megkönnyítésére
- Apró tárgyak kifizetése legkevesebb 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 százások 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

### **11. TÉMAKÖR: MÉRŐESZKÖZ HASZNÁLATA, MÉRÉSI MÓDSZEREK**

**ÓRASZÁM: 10**

#### **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; kis négyzetek 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 beférjen a nagy négyzetbe, és illeszkedjen vagy egy korábbi téglalap oldalához, vagy a nagy négyzet oldalához

## 12. TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

**ÓRASZÁM: 3 + folyamatos**

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 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: tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék
- Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához

### FOGALMAK

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

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Maradékos osztás lejátszása pénzekkel, részekre osztással
- Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása
- Adott kirakás, ábra tagolása, majd a tagolás alapján zárójelet tartalmazó műveletsorok felírása, például szöges táblán kifeszített  $8 \times 7$ -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”

### **13. TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai**

**ÓRASZÁM: 4 + folyamatos**

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

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

#### **FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

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

### **14. TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások**

**Óraszám: 6 + folyamatos**

#### **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 századokkal 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

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

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

### **15. TÉMAKÖR: Fejben számolás**

#### **Óraszám: 7 + folyamatos**

#### **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, százasokkal, ezresekkel 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 helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból
- Tanulók által készített játékok a számolás gyakorlásához
- „Darts” játék során a pontok számolása, kiszállás lehetősége

## **16. TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás**

**ÓRASZÁM: 6 + folyamatos**

### **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 százasként helyi értéken
- Hiányos összeadások gyakorlása az írásbeli kivonás előkészítésére
- Az írásbeli kivonás algoritmusának megismerése pótlással, elvétellel a különbség változása alapján
- A kivonás pótlásos eljárásának begyakorlása
- Az írásbeli összeadás és kivonás eredményének becslése célszerűen kerekített értékekkel; az eredmény összevetése a becsléssel; szükség esetén ellenőrzés az ellentétes művelettel

### **FOGALMAK**

írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Nyugták, blokkok gyűjtése, ellenőrzése („Jól számolt-e a gép?”)
- Összeadás, kivonás elvégzése abakusszal, szorobánnal
- Írásbeli összeadás lejátszása „Tökéletes pénztárgéppel”: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát
- „Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például RÉT + RÉT = KERT



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

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

**ÓRASZÁM: 6 + folyamatos**

### **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

## **18.TÉMAKÖR: Törtrészek**

**ÓRASZÁM: 5**

## FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

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

## FOGALMAK

egész, törtrész, egységtört

## JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

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

## 19. TÉMAKÖR: Negatív számok

### ÓRASZÁM: 3

## 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
- Világtérképről tengerszinthez mért magasságok és mélységek leolvasása
- Fagypon alatti hőmérsékletek mérése, például télen, hűtőszekrényben, fagyalt, jégkocka segítségével
- „Időjárás-jelentős” játék: a bementő ismerteti a hőmérséklet változásait szóban vagy diagram alapján; a nézők saját hőmérőmodelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérsékletet
- „Gazdálkodj okosan” játék rövidített változatban készpénzzel és adósságcédulákkal: a játékosok kölcsönt vehetnek fel a vásárláshoz, ekkor ugyanannyi készpénzt és adósságcédulát kapnak

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

**ÓRASZÁM: 6**

### **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 (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezzel, 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

#### **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

## **21. TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai**

**ÓRASZÁM: 6**

#### **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 szívószálakból
- Dobozok szétvágása a test lapjainak és hálójának vizsgálatához
- Dobozok lapjainak leragasztása különböző színű papírokkal
- „Élőkép” alkotása csoportban, például kocka, téglatest, gúla megjelenítése
- „Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék, sokszögek megjelenítése
- Sokszögek építése szívószálakból
- Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata
- „Saját testen jeleníts meg derékszöget!”, például ujjak, kar, láb, mérlegállás
- Derékszög hajtogatása szabálytalan alakú papírból
- Gyurmából vagy agyagból készült téglatest szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk; úgy, hogy ne kapjunk téglatesteket; úgy, hogy kockát is kapjunk; kocka szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk
- Párhuzamos szélű papírcsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni ahhoz, hogy téglalapot kapjunk; 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

## **22. TÉMAKÖR: Transzformációk**

**ÓRASZÁM: 4**

### **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 tükrözéssel, 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 grafitpalccal 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

### **23. TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon**

#### **ÓRASZÁM: 3 + folyamatos**

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

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

- Tájékozódás lakóhelyen, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalálás adott helyre; adott utca és házszám alapján ház megtalálása
- Egyszerű térképek készítése
- Tájékozódás négyzethálón, térképen

#### **FOGALMAK**

négyzetháló, térkép

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Robot célhoz irányítása szerepjátékkal: bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton visszatalálás a 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?”

#### **24. TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése**

**ÓRASZÁM: 9 + folyamatos**

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



- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése
- Számpárok, számhármások 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 nyíldiagram alkotása modellként

## **FOGALMAK**

táblázat, nyitott mondat

## **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

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

- A gyerekek kezében tartott számok, alakzatok közötti kapcsolatok megfigyelése rámutatással, például mindenki mutasson arra, akinek ugyanannyi tízese van; akinek nagyobb a kerülete; a mutató lejegyzése nyilakkal; a lejegyzett ábra megfigyelése
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel számokkal, formákkal, szavakkal

## **25. TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése**

**ÓRASZÁM: 3 + folyamatos**

### **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...

## **26. TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás**

**ÓRASZÁM: 3 + folyamatos**

### **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 mutatásával

### 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 írunk; 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 fejlesztés várt eredményei a negyedik évfolyam végén:

### Gondolkodási műveletek megalapozása

- tudja halmazok számosságát megállapítani, összehasonlítani;
- tudjon halmazokat képezni, kiválogatott elemek közös tulajdonságát megnevezni;
- legyen képes összefüggések felismerésére, megfogalmazására;
- tudja eldönteni állítások igazságtartamát, igaz, hamis állításokat fogalmazni;
- tudja megkeresni nyitott mondatok igazsághalmazát;
- ismerje és alkalmazza a szöveges feladatok megoldási algoritmusát;
- tudjon folytatni számsorozatot a felismert szabály alapján;
- tudja megkeresni az összes lehetőséget egyszerű kombinatorikus feladatokban

### Számтан, algebra

- tudjon biztosan 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, száz, ezres szomszédait, tízesekre, százakra, ezrekre 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 és kétjegyű osztóval);
- becslést, ellenőrzést eszközként használja;
- tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával

### Geometria, mérés

- ismerjen fel egyszerű geometriai alakzatokat;
- ismerje fel az alakzatok geometriai tulajdonságait, válassza ki a megadott tulajdonságú alakzatokat;
- tudjon síkidomokat, testeket létrehozni adott feltételekkel;
- ismerje a kocka és a téglalap tulajdonságait (lapok, csúcsok, élek száma);
- ismerje, és önállóan használja a mérőeszközöket és mértékegységeket gyakorlati mérések során;
- 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.

## **Valószínűségi játékok, statisztika**

- tudjon grafikonról, táblázatból néhány adatot leolvasni, táblázatot, egyszerű grafikont készíteni.

## **A továbbhaladás feltételei a negyedik évfolyam végén:**

### **Gondolkodási műveletek megalapozása**

- tudja halmazok számosságát megállapítani, összehasonlítani;
- tudjon halmazokat képezni, kiválogatott elemek közös tulajdonságát megnevezni;
- legyen képes összefüggések felismerésére, megfogalmazására;
- tudja eldönteni állítások igazságtartamát, igaz, hamis állításokat fogalmazni;
- tudja megkeresni nyitott mondatok igazsághalmazát;
- ismerje és alkalmazza a szöveges feladatok megoldási algoritmusát (adatok, számolás, ellenőrzés, szöveges válasz);
- tudjon folytatni számsorozatokot a felismert szabály alapján;
- tudja megkeresni az összes lehetőséget egyszerű kombinatorikus feladatokban

### **Számtan, algebra**

- tudjon biztosan 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, száz, ezres szomszédait, tízesekre, százakra, ezrekre 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);
- becslést, ellenőrzést eszközként használja;
- tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával

### **Geometria, mérés**

- ismerjen fel egyszerű geometriai alakzatokat;
- ismerje fel az alakzatok geometriai tulajdonságait, válassza ki a megadott tulajdonságú alakzatokat; • tudjon síkidomokat létrehozni adott feltételekkel;
- ismerje a kocka és a téglalap tulajdonságait (lapok, csúcsok, élek száma);
- ismerje, és önállóan használja a mérőeszközöket és mértékegységeket gyakorlati mérések során;

- tudja kiszámítani a téglalap és a négyzet területét

Valószínűségi játékok, statisztika

- tudjon grafikonról, táblázatból néhány adatot leolvasni, táblázatot, egyszerű grafikont készíteni.