

# Matolcsy Miklós Általános Iskola helyi tanterv

## Matematika 4. évfolyam

### *Témakörök*

#### **Témakör: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata**

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket;
- játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez;
- tudatosan emlékezetébe vési az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét;
- válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között;
- felismeri a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát;
- folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint;
- személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet;
- azonosítja a közös tulajdonsággal rendelkező dolgok halmazába nem való elemeket;
- megnevezi egy adott tulajdonság szerint ki nem válogatott elemek közös tulajdonságát a tulajdonság tagadásával;
- barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerül a felesleges kérdéseket;
- halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkével ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja;
- talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;

- megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

- 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 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

## **Témakör: Rendszerezés, rendszerképzés**

Javasolt óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

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

### **Fogalmak**

Nincs új fogalom.

## Javasolt tevékenységek

Logikai lapokból „kígyó” vagy „háló” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal „Királyos játék” logikai lapokkal

Logikai készlet elemeinek körberakása egy különbséggel

Két elem között további elemek segítségével útvonal építése a szomszédos elemekre vonatkozó feltétel alapján

3×3-as, 4×4-es táblázatba elemek rendezése feltételek alapján, például legyen közös tulajdonság soronként; lerakott elemek átrendezése; hiányzó elemek pótlása

Úthálózaton való végighaladás: az elágazásokba útjelző táblákat rakunk a logikai készlet elemeinek tulajdonságai szerint; az úthálózatot a gyerekek végigjárják kezükben egy logikai elemmel; a megfelelő helyre kell érkezniük; az úthálózatot lerajzolják ágrajzként, a saját útvonalukat jelölik

„Elvitte a szarka” játék, hiányzó elemek megtalálása

Egyszerű logikai készlet készítése csoportmunkában, például tejfölös poharakból; faágakból; spárgákból Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, ágrajz kiegészítése, alkotása Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása

Sorba rendezős feladat: sorban mindenki rak egy új lehetőséget, például 2 piros, 2 kék gyöngyöt fűz fel fogpiszkálóra, úgy, hogy számít a sorrend; ha nem tud rakni, passzol, aki jót rakott, kap egy zsetont, aki olyat rak, ami már volt, visszaad egy zsetont; amikor már senki sem tud rakni, közösen megbeszélik, hogy miért nincs több a kirakott elemek rendszerezésével

Geometriai alkotások során az adott feltételeknek megfelelő alkotások gyűjtése, rendszerezési szempontok keresése tanítói segítséggel, például tetromino elemeinek megalkotása; 3×3-as pontrácson különböző háromszögek alkotása

## Témakör: Állítások

Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

- példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

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

### **Fogalmak**

Nincs új fogalom.

### **Javasolt tevékenységek**

„Telefonos” játék

„Rontó” játék

„Füllentős” játék csoportban: a csoportok mondanak 3 állítást, 1 hamisat, 2 igazat; a többieknek ki kell találni, melyik a hamis

Papírcsíkon egy olyan állítás szerepel, amely két helyen is hiányos, a hiányt konkrét dobozok jelzik; a mondat kiegészítése azzal, hogy a dobozokba elemeket választunk, például: „A ... rúd hosszabb, mint a ... rúd”, olyan rúdpárok keresése, amelyek igazzá teszik a mondatot, illetve amelyek hamissá

„Mastermind” játék színekkel és számokkal

### **Témakör: Problémamegoldás**

Javasolt óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

## Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése
- Hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel
- Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással
- Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása
- A kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése
- Ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek
- Kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán
- Többlépéses cselekvéssor, 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 játékban egy-két lépéssel előre tervezés
- Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése

## Fogalmak

Nincs új fogalom.

## Javasolt tevékenységek

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

Adatok felhasználása csoportmunkában, például plakát tervezéséhez; képzelt interjú lejátszásához  
Kirándulás, kulturális program (múzeum-, színházlátogatás) tervezése: útiterv, költségek, időbeosztás, 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

## Témakör: Szöveges feladatok megoldása

Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- A hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése
- Hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés)
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal önállóan
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése
- Kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása
- Adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos
- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat
- Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül
- Egy-, kétlépcsés 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  
Szétvágtott szöveg egyes darabjainak értelmezése külön-külön, a darabok összerakása és értelmezése

„Mondd ugyanazt kicsit másképp, kicsit egyszerűbben”: szöveg átfogalmazása (egyre egyszerűbb alakra) láncban

„Mi változott?” játék mondatokkal: változtatunk egy szót, toldalékot vagy a szavak sorrendjét; „Változott-e a szöveg értelme?”

„Egynyelvű szótár” játék: szómagyarázat, esetleg a letakart (nem értett) szó jelentésének kitalálása a szövegkörnyezetből

Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal

Többféle modell közül a megfelelők kiválasztása adott szöveges feladathoz

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

## **Témakör: Szám és valóság kapcsolata**

Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények

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

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

- összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint;
- ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra;
- helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben;
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat;
- érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 10 000-es számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

#### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 10 000-es számkörben
- Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 4512 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva)
- Tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 4512 cm, 4512 mm, 4512 g, 4512 másodperc)
- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, 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

## Fogalmak

Nincs új fogalom.

## Javasolt tevékenységek

Alakzatok rajzolása milliméterpapíron a vonalak mentén; „Hány kis négyzetből áll a bekerített rész?”  
Különböző számok kivágása négyzethálós füzetből és milliméterpapírból is, például 347 az 3 db 10×10-es négyzet, 4 db 10-es csík és 1 db 7-es csík (fektetve)

Mérések különféle mértékegységekben, a mérés pontosságának korlátai, szükséges mértékegységek értő megválasztása, például „Mit mivel és miben mérjük?”; iskolás gyerekek tömegét grammban mérni felesleges; füzet hosszát érdemes lehet milliméterben megadni, de egy futópálya hosszát nem

## Témakör: Számlálás, becslés

Javasolt óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

## Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel oda-vissza 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

## Fogalmak

Nincs új fogalom.

## Javasolt tevékenységek

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

Abakuszon, szorobánon számlálás

## Témakör: Számok rendezése

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket;
- megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját;
- megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 10 000-es számkörben;
- megnevezi a 10 000-es számkör számainak egyes, tízes, százás, ezres szomszédjait, tízesekre, százásokra, ezresekre kerekített értékét.

## Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például:  $2000/2$ ,  $500 \cdot 2$ ,  $1250 - 250$ ): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a  $<$ ,  $>$ ,  $=$  jelekkel
- 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, százás, ezres szomszédainak ismerete 10 000-es számkörben
- Számok tízesekre, százásokra, ezresekre kerekítése 10 000-es számkörben

## Fogalmak

százás számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

## Javasolt tevékenységek

„Kukás” játék három vagy négy dobókocka segítségével alkotott számokkal

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

„Mi változott?” játék madzagra csipeszelt számokkal

Számok pontos helyének megtalálása egyre kisebb léptékű számegyenesek segítségével

Számegyenes léptékének meghatározása olyan számegyenesen, ahol ismert két szám, valamint a köztük lévő egységek száma

## **Témakör: Számok tulajdonságai**

Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

## **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

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

## **Fogalmak**

három- és négyjegyű számok, római számok

## **Javasolt tevékenységek**

„Ország, város” játék számtulajdonságokkal

Számtulajdonságokra épülő bűvésztükkök megismerése, megértése

Háromszögszámok, négyzetszámok kirakása például színes rudakkal, korongokkal, négyzethálón történő bekerítéssel, szöges táblán

„Hoci, nesze” játék

Felcsavart számegeyenes: papírcsík felcsavarása szabályos három-, négyszög alapú hasáb alakú dobozra, majd a hajtások közé a számok felírása egyesével növekedve; annak megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint Római számokhoz kapcsolódó gyufarejtvények megoldása

## **Témakör: Számok helyi értékes alakja**

Javasolt óraszám: 7 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel;
- érti a számok ezresekből, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százások, tízesek és egyesek összegére való bontását;
- érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
- helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10 000-ig.

## **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Csoportosítások, beváltások tízes számrendszerben különféle eszközökkel a 1000-es és 10 000-es számkörben, például előre csomagolt, illetve jól csomagolható tárgyakkal, pénzekkel, abakusszal
- Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel
- Leltárak készítése tízes számrendszerben az elvégzett tevékenységek alapján 1000-es és 10 000-es számkörben
- Számok ezresekre, százásokra, 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 százask helyén páratlan szám áll; a meghatározások fokozatosan vezessenek a megoldáshoz

Letakart számjegyek esetén számok összehasonlítása

Számok valódi értékének változtatása a számjegyek felcserélésével, a változás irányának és mértékének meghatározása

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

Javasolt óraszám: 11 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt;
- helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról;
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;
- ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 10 000-es számkörben;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait;
- megméri különböző sokszögek kerületét különböző egységekkel;
- területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
- alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
- ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

## **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása
- Mennyiségek összemérése
- Mérési módszerek alkalmazása
- Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg
- Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról

- Szabványos mérőeszközök használata
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata
- Időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása
- Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése
- Időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése
- Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 10 000-es számkörben
- Összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között
- Mértékváltás eszköz segítségével
- Nagyobb pénzek címleteinek felváltása, kisebb pénzek beváltása hazai és külföldi pénzegységekkel egyaránt
- Takarékosság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában eredeti méretben és összenyomva)
- Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, vonalzó)
- Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal)
- A terület és kerület szavak értő használata

## Fogalmak

kerület, km, ml, cl, g, dkg

## Javasolt tevékenységek

Osztályterem kicsinyített makettjének elkészítése

Teli bevásárlószatyor tömegének becslése, mérése, kiszámolása

Süteménykészítés recept alapján, a hozzávalók kimérése

Iskolai vagy osztályelőadás időbeosztásának elkészítése

Kerület mérése, például az alakzat madzaggal való körbemérésével, az alakzat görgetésével félegyenesen

Szabálytalan és szabályos alakzatok lefedése például körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal; lefedés után annak vizsgálata, hogy melyik fedi legpontosabban az alakzatot

Tenyér körberajzolása négyzethálón, a tenyér nagyságának becslése kis négyzetekben; kis négyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben

Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos” számlálása

„Lefedő” játék: 10×10-es négyzetben felváltva téglalapokat fed le két játékos színes rudakkal; 2 kockával dobnak; a dobott számok szorzata a lefedhető téglalap négyzeteinek száma; a téglalapot tetszőlegesen lehet lefedni úgy, hogy még beleférjen a nagy négyzetbe, és illeszkedjen vagy egy korábbi téglalap oldalához, vagy a nagy négyzet oldalához

## Témakör: Alapműveletek értelmezése

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es, 10 000-es számkörben
- Szorzás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 10 000-es számkörben
- Maradékos osztásra vezető tevékenységek végzése, feladatok megoldása
- Műveletről szöveges feladat, ábra készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése
- Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése
- A műveletekben szereplő számok megnevezésének ismerete, megértése: tényezők, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék
- Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához

**Fogalmak**

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

**Javasolt tevékenységek**

Maradékos osztás lejátszása pénzekkel, részekre osztással

Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása

Adott kirakás, ábra tagolása, majd a tagolás alapján zárójelet tartalmazó műveletsorok felírása, például 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”

**Témakör: Alapműveletek tulajdonságai**

Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

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

**Fogalmak**

Nincs új fogalom.

**Javasolt tevékenységek**

„Babos” játék számokat képviselő papírlapokkal, színes rudakkal

Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel

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

**Témakör: Szóbeli számolási eljárások**

Javasolt óraszám: 7 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat;



- érti a 10-zel, 100-zal, 1000-rel való szorzás, osztás kapcsolatát a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódással, fejben pontosan számol a 10 000-es számkörben a számok 10-zel, 100-zal, 1000-rel történő szorzásakor és maradék nélküli osztásakor;
- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
- teljes négyjegyűek összegét, különbségét százásokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 10 000-es számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 10 000-es számkörben
- A 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése a 10 000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek százatokkal 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 százásokra 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 értékeinek leltározása táblázatban; minden pénzértékének 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 kétszerezésével

### **Témakör: Fejben számolás**

Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben;
- emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig;

- érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát;
- fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során;
- fejben pontosan számol a 10 000-es számkörben a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben.

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok során
- Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása
- A kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete
- Fejzámolás gyakorlása 100-as számkörben
- Fejzámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák;
- Fejzámolás a 10 000-es számkörben kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben,

### **Fogalmak**

kerek százassal, kerek ezres

### **Javasolt tevékenységek**

„Céltáblára” lövések, például 6 lövés összegével 100-at kell elérni; a 37-esre kell „dobni” annyiszor, hogy az eredmény 400 és 700 között legyen

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

Tanulók által készített játékok a számolás gyakorlásához

„Darts” játék során a pontok számolása, kiszállás lehetősége

### **Témakör: Írásbeli összeadás és kivonás**

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást.

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Az írásbeli műveleti eljárások alapozása, megértése a számrendszeres gondolkodás továbbépítésével és különféle eszközökkel

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

## Fogalmak

írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás

## Javasolt tevékenységek

Nyugták, blokkok gyűjtése, ellenőrzése („Jól számolt-e a gép?”)

Összeadás, kivonás elvégzése abakusszal, szorobánnal

Írásbeli összeadás lejátszása „Tökéletes pénztárgéppel”: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát

„Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például  $RÉT + RÉT = KERT$

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

## Témakör: Írásbeli szorzás és osztás

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

## Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Több egyenlő tag írásbeli összeadása
- Az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval
- Írásbeli szorzás kerek tízesekkel
- Írásbeli szorzás teljes kétjegyűekkel két lépésben
- Írásbeli osztás szemléltetése pénzekkel, részekre osztással
- Írásbeli osztás egyjegyű osztóval, visszaszorzással, kivonással

- Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, hányados nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez

## Fogalmak

visszaszorzás

## Javasolt tevékenységek

Hiányos írásbeli szorzásban, osztásban a hiányzó számjegyek megtalálása

Írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

Érdekes számolások, például a 37 szorzása egyjegyű számokkal; kedvenc egyjegyű szám szorzása 777-tel, majd 143-mal; 2520 osztása egyjegyű számokkal

## Témakör: Törtrészek

Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

## Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)
- Az egységtörtek többszöröseinek 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 előállítás felezésekkel papírhajtogatással

1 harmad, 1 hatod, 1 tizenketted előállítás papírcsík hajtogatásával

Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is

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

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 tányérokra csak bizonyos törteket lehet „kiforgatni”, például 1 negyed kezdetben a 4-es, majd a 8-as, a 12-es beosztású tányéron tudják kiforgatni, viszont a 10-esen nem. Memóriajáték különféle képpen ábrázolt törtrészekkel.

## **Témakör: Negatív számok**

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

## **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Az „előtt” és „után” térbeli és időbeli értelmezése
- Tapasztalatszerzés irányított mennyiségekről a térben (például: emeletek, tengerszinthez viszonyított magassági szintek); az „alatta” és „felette” értelmezése a síkon és a térben
- Hőmérséklet mérése, hőmérő leolvasása (levegő, folyadék)
- Hőmérőmodell használata
- Tapasztalatszerzés a vagyon, készpénz és adósság kapcsolatáról 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

Fagyponthoz 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 hőmérsékletet

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

## Témakör: Alkotás térben és síkon

Javasolt óraszám: 7 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókból, élvázépítőkből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint
- Különböző téglatestek alkotása adott feltételek szerint
- Építések és alkotások, alaprajzok, nézetek, hálók alapján egyszerűbb esetekben
- Egyszerű testek alaprajzának, nézeteinek, hálójának azonosítása és annak ellenőrzése megalkotással
- Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, szívószálból vagy gumival kifeszítve, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemez, körzővel)
- Alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzó 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, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból; az árnyékok vizsgálata

„Szobasarak” négyzethálós falaira rajzolt árnyékok alapján építés színes rudakból

Feltételek, minták alapján kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből

Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére

Adott síkidomokból téglatest építése

3 különböző méretben adott szívószálakból testek fűzése úgy, hogy egy testhez 6 db szívószál használható; az összes különböző test megalkotása

A tanulók körben ülnek; mindenki egy nézőpontból látja a középre helyezett építményt; a szóban kérhető és adható információk alapján mindenki megépíti az építményt, vagy alaprajzot készít hozzá

Geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények

„Lakótelepi panoráma” rejtvény megfejtése színes rudak segítségével

### **Témakör: Alakzatok geometriai tulajdonságai**

Javasolt óraszám: 7 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

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

## Fejlesztési feladatok és ismeretek

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

## Fogalmak

lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög

## Javasolt tevékenységek



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

## **Témakör: Transzformációk**

Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megépíti, kirakja, megrajzolja hálón, jelölés nélküli lapon sablonnal, másolópapír segítségével alakzat tükörképét, eltolt képét;
- ellenőrzi a tükrözés, eltolás helyességét tükör vagy másolópapír segítségével;
- követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát;
- térben, síkban az eredetihez hasonló testeket, síkidomokat alkot nagyított vagy kicsinyített elemekből; az eredetihez hasonló síkidomokat rajzol hálón.

## **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben térben és síkban
- Tárgyak, építmények, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tükör segítségével
- Tükörkép megépítése térben; tükrös és nem tükrös formák létrehozása, a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével
- Síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással

- Tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükörrel, másolópapírral
- Építmények eltolása, az eltolt kép összehasonlítása a tükörképpel
- Formák eltolása a síkban; az eltolt alakzat összehasonlítása a tükrözéssel keletkező alakzattal; ellenőrzés másolópapírral
- Testek és síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítása alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése
- Térben, síkban az eredetihez hasonló testek, síkidomok alkotása nagyított vagy kicsinyített elemekkel, hálón való rajzolással
- Játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben

## Fogalmak

eltolt kép, mozgatás, elforgatott kép

## Javasolt tevékenységek

Titkosírás tükörírással, a titkos üzenet megfejtése

Utcák építése színes rudakból: az utca két oldalán lévő házak egymás tükörképei

Kártyákon adott mintát kell megjeleníteni két kocka lapjain lévő ábrák segítségével úgy, hogy a két kockát egy tükör elé rakjuk; a kockák felső lapjain lévő ábrák és azok tükörképei együtt adják az adott mintát

Minta rajzolása, majd átmásolása zsírpapírra; a zsírpapír átfordítása, eltolása, elforgatása; összehasonlítás az eredeti mintával

Összehajtott, majd szétnyitott lap bal oldalára az egyik játékos tollal pöttyöket rajzol, a másik játékos a másik oldalra grafittal a tükörképét próbálja berajzolni, összehajtják a papírt, a hátulján a grafitpöttyöket erősen megrajzolják tollal, így szétnyitás után a bal oldalon látszik, hogy mennyi a tévedés

Tengelyesen szimmetrikus alakzat kiegészítése

Pálcikákból kirakott alakzat kétszeresére nagyítása

Pontrácsra, négyzetrácsra rajzolt ábra kétszeresére nagyítása, felére kicsinyítése

## Témakör: Tájékozódás térben és síkon

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

## Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Irányokat, távolságokat jelölő szavak használata térben és síkban

- Irány és állás megfigyelése, követése síkbeli alakzatok és mozgások során
- Térí 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 kiindulópontonra

Útvonal bejárása síkbeli labirintusokban padlórobot irányításával

„Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra...

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

Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak

Kincskeresés utasítások alapján

Kincskeresés térkép alapján

„Torpedó” játék

„Telefonos” játék

Térkép készítése tanteremről, iskolaudvarról, útvonalakról

Térképen adott helység keresése páros munkában a térkép keresőhálójának segítségével

„Vándorvezér” játék sakktablán égtájjakkal, például „f4-ről 2 mezőt észak felé lépve hova jutunk?”

## Témakör: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében;
- megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat;
- érti a problémákban szereplő adatok viszonyát;
- megfogalmazza a felismert összefüggéseket;

- összefüggéseket keres sorozatok elemei között;
- megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként;
- tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat;
- felsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is;
- ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat;
- tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát;
- felismer kapcsolatot elempárok, elemhármak tagjai között;
- szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármakat;
- a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

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

## **Témakör: Adatok megfigyelése**

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

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

### **Fogalmak**

adat, diagram

### **Javasolt tevékenységek**

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

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

Csoportonként a csoport tagjaira jellemző egyszerű diagramok készítése úgy, hogy a többi csoport nem látja, mi készül; a kirakott vagy rajzolt diagramok alapján a csoport felismerése, azonosítása, például hány fiú, hány lány, hány szemüveges, hány nem szemüveges...

## **Témakör: Valószínűségi gondolkodás**

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

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

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

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

### **Fejlesztési feladatok és ismeretek**

- Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása
- Események megfigyelése valószínűségi kísérletekben
- Valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése
- „Biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése
- Véletlen események gyakoriságának összeszámolása, 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

### **Fogalmak**

Nincs új fogalom.

### **Javasolt tevékenységek**

Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában: valószínűségi

kísérlethez tartozó eseményeket írunk kártyákra; kiosztjuk; elvégezzük a kísérletet, mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára, amelyikre írt esemény bekövetkezett; a kísérletek végén elemzés, például a kísérlet: 3 korongot feldobunk; események: mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő; elemzés: „Melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád?”

Játék eseménykártyákkal gyakoriság becslésére: mindenki előtt ott van minden eseménykártya, amelyekre a játék elején a játékosok tetszés szerint kiraknak 10-10 zsetont; sorban végezzük a kísérleteket; amelyik kártyán lévő esemény bekövetkezett, arról a kártyáról levehet a játékos egy zsetont; az győz, akinek a kártyáiról leghamarabb elfogynak a zsetonok

Valószínűségi kísérlet nem kocka alakú doboz feldobásával: tippelés, 20 kísérletből melyik lapjára hányszor esik; ellenőrzés a kísérletek elvégzésével

10 korongot feldobunk, számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek egyikére jutsz

Játék számkorongokkal: 3 korong piros és kék oldalára is számokat írtunk; feldobjuk egyszerre a 3 korongot; kártyákra eseményeket írunk a számok tulajdonságai alapján, a dobott számok összegére, szorzatára vonatkozó tulajdonságokkal; figyeljük meg, van-e lehetetlen, van-e biztos esemény; tippeljünk az események gyakoriságára, például szorzatuk páros; nincs közte kétjegyű

Gyerekek alkotta gyakorisági diagram: két kockával dobunk, és nézzük a dobott számok összegét; a gyerekek sorban egymás mellett állnak, mindenkinek a kezében egy szám van 1 és 13 között; akinek a száma a két kockával dobott számok összege, előre lép egyet

Folyón átkelés gyakoriság becslésére: rakj ki 10 korongot az 1–13 számokhoz a folyó egyik partjára; két kockával dobunk, a dobott számok összegétől egy korong átkelhet a folyón; az győz, akinek először átmegy az összes korongja